

Boverket

Föreskrifter och
allmänna råd



Boverkets byggregler

BFS 1993:57 med ändringar till och med 2002:19

Titel: Boverkets byggregler, BBR
Utgivare: Boverket september 2002
Upplaga: 4:1
Antal ex: 15 000
Tryck: Elanders Gotab, Vällingby
ISBN: 91-7147-718-7
ISSN: 1100-0856

Sökord: Byggregler, konstruktionsregler, nybyggnadsregler, föreskrifter, allmänna råd, nybyggnad, utformning, mark, bostäder, bostadsutformning, rumsutformning, tillgänglighet, bärförmåga, beständighet, brandskydd, brandsäkerhet, ventilation, inomhusklimat, fuktskydd, vvs, buller, säkerhet, skydd, energihushållning, regler, krav, funktionskrav, plan- och bygglagen, lagen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m., byggnadens egenskaper, BBR 94, BKR 94, BBR, BKR, NR, PBL, BVL, BFS.

Diarienummer. 10823-3261/2001

Publikationen kan beställas från:

Boverket, Publikationsservice, Box 534, 371 23 Karlskrona

Telefon: 0455-353050

Fax: 0455-819 27

E-post: publikationsservice@boverket.se

Webbplats: www.boverket.se

© Boverket, 2002

Innehåll

1	Inledning	11			
1:1	Allmänt	11	3:2	Bostäder	22
1:2	Föreskrifterna	12	3:21	Bostadsutformning	22
1:3	De allmänna råden	13	3:211	Särskilda boende- former för äldre	23
1:4	Typgodkännande och tillverkningskontroll	13	3:212	Särskilda boende- former för studerande och ungdom	23
1:5	Standarder	13	3:22	Rummens tillgänglighet	24
1:6	Terminologi	14	3:221	Allmänt	24
1:7	Övrigt	14	3:222	Bostäder i flera plan	24
			3:23	Bostadskomplement	24
2	Utförande och drift- instruktioner	15	3:3	Drift- och skötsel- utrymmen	25
2:1	Allmänt	15	3:31	Allmänt	25
2:2	Mark	16	3:32	Utrymme för installa- tioner och utrustning	25
2:4	Drift- och underhålls- instruktioner m.m.	17	3:33	Avfallsutrymme m.m.	26
2:41	Allmänt	17	3:331	Allmänt	26
2:42	Brandkyddstekniska installationer och ventilationssystem	18	3:332	Källsortering	27
			3:333	Torrklosett o.d.	27
3	Utformning	19	4	Bärförmåga, stadga och beständighet	29
3:1	Allmänt	19	5	Brandkydd	31
3:11	Rumshöjd	19	5:1	Allmänt	31
3:12	Tillgänglighet	19	5:11	Alternativ utformning	31
3:121	Allmänt om tillgäng- lighet och rullstol	19	5:12	Dokumentation	31
3:122	Tillgänglighet till byggnad	20	5:13	Analytisk dimen- sionering	32
3:123	Entré och kommunika- tionsutrymme	21	5:14	Kontroll av utrymnings- dimensionering	32
3:124	Hiss och annan lyft- anordning	21	5:2	Brandtekniska klasser och övriga förutsätt- ningar	33
3:125	Dörr och port	21	5:21	Byggnad	33
3:126	Lokaler	22	5:22	Byggnadsdel, material, beklädnad och ytskikt	34

5 :221	Klassbeteckningar	34	5 :3542	Utrymningslarm	46
5 :222	Avskiljande i brand- teknisk klass	36	5 :36	Dimensionerande förutsättningar	47
5 :23	Övriga allmänna förut- sättningar	36	5 :361	Kritiska förhållanden vid utrymning	47
5 :231	Luftsluss och brand- sluss	36	5 :37	Särskilda förutsättningar	47
5 :232	Brandcell	37	5 :371	Samlingslokal	47
5 :233	Utrymningsväg	37	5 :3711	Utrymningslarm	48
5 :234	Brandhiss	37	5 :3712	Nödbelysning m.m.	48
5 :24	Vissa lokaler och verksamheter	37	5 :372	Hotell	49
5 :241	Samlingslokal	37	5 :373	Vårdanläggning	49
5 :242	Vårdanläggning	38	5 :374	Bostäder	50
5 :243	Alternativt boende	38	5 :3741	Brand- och utrymnings- larm	50
5 :244	Lokal för brandfarlig verksamhet	38	5 :375	Alternativt boende	50
5 :3	<i>Utrymning vid brand</i>	39	5 :4	<i>Skydd mot uppkomst av brand</i>	51
5 :31	Allmänt	39	5 :41	Allmänt	51
5 :311	Tillgång till utrymnings- väg	39	5 :42	Eldstad	51
5 :312	Fönster som utrymnings- väg	40	5 :421	Allmänt	51
5 :313	En enda utrymnings- väg	41	5 :422	Eldstadsplan	52
5 :314	Trapphus Tr1	41	5 :423	Askutrymme	53
5 :315	Trapphus Tr2	42	5 :424	Eldningsapparat	53
5 :32	Avskiljande från andra utrymningsvägar	43	5 :43	Rök- och avgaskanal	53
5 :33	Gångavstånd	43	5 :431	Allmänt	53
5 :331	Gångavstånd till ut- rymningsväg	43	5 :432	Höjd m.m.	54
5 :332	Gångavstånd inom ut- rymningsväg	43	5 :433	Tvärnitt	54
5 :34	Framkomlighet	44	5 :434	Material och placering	54
5 :341	Passagemått i utrym- ningsväg	44	5 :435	Täthet	54
5 :342	Dörr i utrymningsväg	44	5 :436	Skorstensschakt	55
5 :35	Utrustning	45	5 :437	Rensning och inspek- tion	55
5 :351	Vägledande markering	45	5 :45	Uppvärmning med varmluft	56
5 :352	Allmänbelysning	45	5 :46	Särskilda förutsättningar	56
5 :353	Nödbelysning	45	5 :461	Lokal för brandfarlig verk- samhet m.m.	56
5 :354	Larmsystem	46	5 :462	Garage	57
5 :3541	Automatiskt brand- larm	46	5 :5	<i>Skydd mot brandsprid- ning inom brandcell</i>	57
			5 :51	Materialkrav, ytskikt och beklädnad	57
			5 :511	Allmänt	57
			5 :512	Ytskikt och beklädnad i utrymningsväg	59

5:513	Ytskikt och beklädnad i vissa lokaler	60	5:674	Lokal för brandfarlig verksamhet m.m.	72
5:514	Vårdanläggning	60	5:675	Avfallsutrymme och sopnedkast	73
5:515	Imkanal	60	5:676	Hiss	74
5:6	<i>Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller</i>	62	5:7	<i>Skydd mot brand-spridning mellan byggnader</i>	74
5:61	Brandcellsindelning	62	5:71	Allmänt	74
5:62	Brandteknisk klass på brandcellsskiljande byggnadsdel	62	5:72	Utformning beroende på avstånd mellan byggnader	75
5:621	Brandteknisk klass	63	5:721	Småhus	75
5:6211	Byggnad i klass Br1	63	5:73	Sektionering av stora byggnader	76
5:6212	Byggnad i klass Br2 och Br3	64	5:74	Brandvägg	76
5:6213	Brandtekniska alternativ	64	5:75	Taktäckning	77
5:6214	Dörr, lucka och port	64	5:8	<i>Bärförmåga vid brand</i>	78
5:63	Yttervägg och fönster	65	5:81	Allmänt	78
5:631	Yttervägg i byggnad i klass Br1	66	5:82	Dimensionering genom klassificering	79
5:632	Fönster i yttervägg	67	5:821	Kravnivå	79
5:633	Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak	68	5:822	Dimensionering genom provning och/eller beräkning	81
5:634	Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum	68	5:83	Dimensionering baserad på modell av naturligt brandförlopp	81
5:64	Vinds- och undertaksutrymmen	68	5:9	<i>Anordning för brandsläckning</i>	81
5:65	Luftbehandlingsinstallation	68	5:91	Tillträdesväg för räddningstjänsten	81
5:651	Allmänt	68	5:911	Vind och yttertak	81
5:652	Skydd mot brandspridning	69	5:912	Källare	82
5:6521	Ventilationskanal	69	5:92	Brandgasventilation	82
5:6522	Imkanal	70	5:921	Källare	82
5:653	Skydd mot spridning av brandgas	70	5:922	Vind	83
5:66	Pannrum	71	5:923	Trapphus	83
5:67	Särskilda förutsättningar	71	5:93	Anordningar för manuell brandsläckning	83
5:671	Hotell	71	5:94	Åtkomlighet för räddningstjänsten	84
5:672	Vårdanläggning	71			
5:673	Samlingslokal med större scen	72			

6	Hygien, hälsa och miljö	85			
6:1	Allmänt	85	6:534	Våtutrymme	96
6:2	Luft	85	6:6	Tappvatten och avloppsvatten	97
6:21	Luftkvalitet till bygg- nad	85	6:61	Tappvatten	97
6:22	Luftkvalitet i byggnad	86	6:611	Allmänt	97
6:221	Emission	86	6:612	Varmvattentemperatur	97
6:222	Mikroorganismer	86	6:613	Tappvattenflöde	98
6:223	Joniserande strålning	86	6:614	Översvämningsskydd	99
6:23	Ventilation	87	6:615	Material, utförande m.m.	99
6:231	Allmänt	87	6:62	Avloppsvatten	100
6:232	Luftväxling	87	6:621	Spillvatten	100
6:233	Överluft	90	6:6211	Behandling av spill- vatten	100
6:234	Återluft	90	6:6212	Avledning av spill- vattenflöde	101
6:2341	Bostäder	90	6:6213	Luftning	101
6:2342	Barnstugor o.d.	90	6:622	Dagvatten	101
6:235	Vädring	90	6:623	Dräneringsvatten	102
6:24	Installationer	91	6:624	Material, utförande m.m.	102
6:241	Allmänt	91	6:7	Utsläpp till omgivningen	103
6:242	Material och utförande	91	6:71	Allmänt	103
6:243	Täthet	91	6:72	Förorenad luft	103
6:244	Lufthastighet	92	6:73	Förbränningsgaser	103
6:245	Fuktning eller kylning	92	6:731	Fastbränsleeldning	104
6:3	Ljus	92	7	Bullerskydd	105
6:31	Dagsljus och solljus	92	7:1	Allmänt	105
6:32	Belysning	92	7:11	Ljudisolering	105
6:4	Temperatur	93	7:12	Ljudtrycksnivå	105
6:41	Termiskt rumsklimat	93	7:14	Kontrollmätning	106
6:42	Värmeeffektbehov	93	7:2	Bostäder	106
6:5	Fukt	94	7:3	Lokaler	107
6:51	Allmänt	94	8	Säkerhet vid använd- ning	111
6:511	Skadlig fukt	94	8:1	Allmänt	111
6:512	Inspektionsmöjlighet	94	8:2	Skydd mot fall	112
6:52	Markavvattning och dränering	94	8:21	Belysning	112
6:53	Byggnad	95			
6:531	Grundkonstruktion	95			
6:532	Vägg, fönster och dörr	95			
6:533	Yttertak	95			
6:5331	Taktäckning	95			
6:5332	Vindsutrymmen samt tak- och bjälklags- konstruktioner	96			

8:22	Yta avsedd att be- trädas	112	8:324	Annan rörlig anord- ning	124
8:23	Större nivåskillnad	113	8:4	<i>Skydd mot bränn- skador</i>	125
8:231	Fönster, dörr o.d.	113	8:41	Heta delar av byggnad eller installation	125
8:232	Trappa, ramp och balkong	113	8:411	Värmeinstallation	125
8:2321	Räcke och ledstång	114	8:412	Spis, diskmaskin, tvättmaskin o.d.	125
8:233	Öppning	115	8:413	Värmeeffekt från strål- ningskälla	126
8:234	Lekrederkap på tomt - mark	115	8:42	Varmvattentemperatur	126
8:24	Tillträdes- och skydds- anordning på tak	116	8:5	<i>Skydd mot explosioner</i>	127
8:241	Allmänna krav	116	8:51	Byggnad	127
8:242	Tillträdesanordning	117	8:52	Värmeinstallation m.m.	127
8:2421	Tillträde till tak	117	8:6	<i>Skydd mot drunkning</i>	128
8:2422	Tillträde till och längs taknock	118	8:61	Bassäng o.d. som är avsedd för bad eller simning	128
8:2423	Tillträde till skorsten	118	8:62	Annan bassäng, be- hållare, brunn o.d.	129
8:2424	Uppstigningsanord- ning på och i skorsten	118	8:621	Brunn	129
8:2425	Arbetsplan på skorsten	119	8:7	<i>Skydd mot instängning</i>	129
8:2426	Tillträde till annan an- ordning	120	8:71	Dörr och lås	129
8:243	Skyddsanordning	120	8:8	<i>Skydd mot förgifning</i>	130
8:2431	Fästnanordning för linor till säkerhetsbälte	120	8:9	<i>Skydd mot elstötar och elchocker</i>	131
8:2432	Fotstöd vid takfot och takbrott	121	9	Energihushållning och värmeisolering	133
8:2433	Skyddsanordning vid fönster, lanterniner, brandventilatorer i tak o.d.	121	9:1	<i>Allmänt</i>	133
8:3	<i>Skydd mot skador genom sammanstöt- ning, klämning eller snubbling</i>	122	9:2	<i>Begränsning av värmeförluster</i>	134
8:31	Byggnad eller del av byggnad	122	9:21	Klimatskärm	134
8:311	Allmänt	122	9:211	Värmeisolering och transmissionsförluster	134
8:312	Fri höjd	122	9:2111	Högsta tillåtna ytrela- terade värmeförlust- koefficient	134
8:313	Glas i byggnad	122	9:2112	Beräkning av ytrela- terad värmeförlust- koefficient	135
8:314	Inredning och utrust- ning	123			
8:32	Rörlig anordning med tillhörande utrymme	123			

9:2113	Korrigerad värmeegenomgångskoefficient för en byggnadsdel	137
9:212	Lufttäthet	139
9:22	Ventilation	139
9:221	Värmeisolering och täthet	139
9:222	Styrssystem	140
9:23	Värmeproduktion och värmedistribution	140
9:231	Pannors verkningsgrad	140
9:232	Varmvattenberedning	141
9:233	Temperaturnivå för värmevatten	141
9:234	Skydd mot termisk förlust	141
9:235	Styrssystem	142
9:3	Effektiv värmeanvändning	142
9:4	Effektiv elanvändning	143
Bilaga	Förteckning över standarder m.m.	145
Sakregister		155

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd)

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.

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.

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 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 ytelaterad 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.

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).

Råd forts. 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)

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 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)

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 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.

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.

2 Utförande och driftinstruktioner

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § och 9 kap. 1 § PBL, samt 4 och 5 §§ BVF. Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om utförande av bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (*BFS 1998:38*)

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.

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 skyddsåtgärder mot skada genom fall i AFS

Råd forts. 1981:14 och om skyddsåtgärder mot skada genom ras i AFS 1981:15. (BFS 1998:38)

Allmänna råd om utförande av rivningsarbete samt om rivningsplan m.m. finns i *Boken om lov, tillsyn och kontroll*, Boverkets allmänna råd 1995:3.

2:2 Mark

För sprängarbete inom område med detaljplan fordras en till arbetenas art och omfattning anpassad *sprängplan* och *sprängjournal*.

Råd: En sprängplan bör beskriva hur sprängningsarbetet skall utföras samt ange tider, risker och skyddsåtgärder. Planen bör innehålla specifikation av sprängmaterial och uppgifter om borrning, laddning, täckning och täckningssätt samt om avspärrning, 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 1997:3. (BFS 1998:38)

Berörs grundvattenförhållanden av schaktning, fyllning, påning, 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 skadeverkningarna 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 *har upphävts genom (BFS 1995:65).*

2:4 Drift- och underhålls- instruktioner 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 arbetsmiljörregler. 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 Utformning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § PBL, 2 § BVL, 11 och 12 §§ BVF och 4 § förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar. (*BFS 1998:38*)

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

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

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

3:12 Tillgänglighet

3:121 Allmänt om tillgänglighet och rullstol

Då det i denna författning anges att en byggnad eller del av en byggnad skall vara tillgänglig för eller kunna användas av person som sitter i rullstol, eller ge utrymme för manövrering med rull-

stol, avses eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning (*utomhusrullstol*) utom i enskilda lägenheter i bostäder då manuell eller liten eldriven rullstol för inomhusanvändning (*inomhusrullstol*) avses.

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

3:122

Tillgänglighet till byggnad

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

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

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

Råd: Gångvägen bör

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

3:123**Entré och kommunikationsutrymme**

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

Transport med sjukbår skall kunna ske från varje bostad.

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

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

3:124**Hiss och annan lyftanordning**

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

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

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

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

3:125**Dörr och port**

Dörrar och portar, som skall kunna användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, skall utformas så att de medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Hand-

tag manöverdon och lås skall vara placerade och utformade så att de kan användas av personer med funktionshinder. (*BFS 1998:38*)

Roterdörrar skall kompletteras med en slagdörr.

Råd: I entrédörrar, hissdörrar och korridordörrar eller i öppningar i förflyttning svägar bör det fria passagemåttet vara minst 0,80 meter.

Lämpliga mått på betjäningsareor vid dörrar i bostäder finns i SS 91 42 21 (4). (*BFS 1995:17*)

3:126

Lokaler

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

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

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

3:2 Bostäder

3:21

Bostadsutformning

I bostaden skall finnas

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

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

Bostäder skall vara dimensionerade, disponerade, inredda och utrustade med hänsyn till sin långsiktiga användning och till det antal personer för vilka de är avsedda. (BFS 1995:17)

I bostäder avsedda för endast en person behöver *antingen* del av rum för sömn och vila *eller* del av rum för matlagning inte vara avskiljbar.

I bostäder avsedda för endast en studerande behöver avskiljbar del av rum för matlagning inte ha fönster. (BFS 2002:22)

Råd: Balkong, uteplats e.d. bör finnas i anslutning till bostaden. Dimensionerande mått som är lämpliga vid bedömning av bostadens långsiktiga användbarhet finns i SS 91 42 21 (4). (BFS 1995:17)

I bostäder avsedda för endast en studerande är inredningslängder för ofullständig mathållning tillräckliga. När det gäller krav på dagsljus och vädring se 6:235 och 6:31. (BFS 2002:22)

3:211

Särskilda boendeformer för äldre

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

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

Råd: Med *särskilda boendeformer för äldre* avses bostäder enligt 20 § andra stycket socialtjänstlagen (1980:620).

3:212

Särskilda boendeformer för studerande och ungdom

I fråga om särskilda boendeformer för studerande och ungdom får, för en grupp boende, delar av enskilda lägenheters utrymmen och utrustning sammanföras till gemensamma utrymmen. I de

fall köket är gemensamt får antalet lägenheter som delar detta inte överstiga 12. De gemensamma utrymmena skall vara så stora och välutrustade att de utgör skälig kompensation för inskränkningarna i den enskilda lägenheten. (*BFS 2002:22*)

3:22 Rummens tillgänglighet

3:221 Allmänt

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

Råd: Dimensionerande mått som är lämpliga med hänsyn till tillgängligheten i rum finns i SS 91 42 21 (4).
(*BFS 1995:17*)

3:222 Bostäder i flera plan

I bostäder med flera våningsplan skall entréplanet rymma

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

3:23 Bostadskomplement

I bostadens närhet skall finnas

- möjlighet att tvätta och torka tvätt maskinellt i gemensam tvättstuga, om inte förberedd plats för tvättmaskin och för torkning av tvätt finns inom bostaden,

- utrymme för förvaring av säsongsutrustning o.d. samt
- utrymme i närheten av bostadens entré för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar o.d.

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

3:3 Drift- och skötselutrymmen

3:31 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 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*)

Råd: Tillträdesvägar via yttertak bör undvikas. Materiel bör kunna transporteras riskfritt och bekvämt. Tillräcklig fri plats för materiel och för skötselarbete bör finnas. Utrym-

Råd: forts. mena 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*)

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).

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.

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

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

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

3:332

Källsortering

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

3:333

Torrklosett o.d. (*BFS 1998:38*)

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

4 Bärförmåga, stadga och beständighet

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

5 Brandskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § och 9 kap. 1 § PBL samt 4 § BVF. Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om byggnaders bärförmåga vid brand finns i Boverkets konstruktionsregler, BKR. (*BFS 1998:38*)

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 insatstid 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*)

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*)

¹² Senaste lydelse BFS 1998:38.

Råd: Dokumentationens 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 utrymnings säkerheten i byggnader där brand kan medföra mycket stor risk för personskada. Analytisk dimensionering kan vara beräkning, provning eller objektsspecifika försök, samt kombinationer av dessa.

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

Råd: Byggnader där brand kan medföra mycket stor risk för personskada 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. (BFS 2002:19)

Osäkerheten hos valda indata bör redovisas genom gjorda känslighetsanalyser. (BFS 1995:17)

5:14

Kontroll av utrymningsdimensionering

För byggnader där risken för personskador är stor får utrymningsdimensionering genom beräkning endast användas, om beräkningens riktighet kan styrkas genom dimensioneringskontroll.

¹³ Senaste lydelse BFS 1995:17.

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)

5:2¹⁴ Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

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).

I klassifikationsstandarden SS-EN 13501-1 (1) för material- och ytskiktsegenskaper anges metoder för verifiering av gemensamma europeiska brandklasser. I de fall en europeisk klass införts anges motsvarande svensk klass inom parentes. Om det finns en harmoniserad europeisk teknisk specifikation kan inte längre den svenska klassen användas för typgodkännande av dessa produkter efter den övergångstid som anges i specifikationen. I Boverkets föreskriftserie TEK anges vilka europeiska tekniska specifikationer som är publicerade samt i förekommande fall tillhörande allmänna råd från Boverket. (BFS 2002:19)

5:21¹⁵ Byggnad

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

¹⁴ Ändringen innebär att rådet har utökats med ett nytt stycke.

¹⁵ Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen avser rådet.

personernas förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

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

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). (BFS 2002:19)

Byggnader med *ett våningsplan* med vårdanläggning, utom förskola och liknande, eller samlingslokal i eller under markplanet bör utföras i lägst klass Br2. (BFS 2002:19)

5:22 Byggnadsdel, material, beklädnad och ytskikt

5:221 Klassbeteckningar

Byggnadsdelar indelas i denna författning beroende på funktion i klasserna

- R bärförmåga
- RE bärförmåga och integritet (täthet)
- REI bärförmåga, integritet och isolering
- E integritet
- EI integritet och isolering

- Beteckningarna åtföljs av ett tidskrav, 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360 minuter.
- Klasserna kan kombineras med tilläggsbeteckningen:
- M när särskild hänsyn till mekanisk påverkan måste tas
- C för dörrar med automatisk stängningsanordning.

Råd: Exempel på klassbeteckningar: R 120, RE 60, REI 30, EI 60-C och REI 60-M.

Därutöver används följande klassbeteckningar för material, beklädnad och ytskikt. I de fall gemensamma europeiska klasser införts anges motsvarande tidigare gällande klassbeteckning inom parentes.

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

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

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

Klass E är det lägsta kravet och kan enbart kombineras med d2. Fristående E innebär att ett visst droppkrav är uppfyllt.

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

Golvbeläggning A_{fl}, A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl} (obrännbart golv och klass G).

Klassen A_{fl} är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl} kombineras

alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 golvmaterialet får avge en begränsad mängd med brandgaser.
- s2 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.
Klassen E_{fl} är den lägsta klassen och kombineras inte med någon tilläggsklass.

Råd: Exempel på klassbeteckningar: A I_{fl} (obrännbart golv), C_{fl}-s1 (klass G), D_{fl}-s1 (klass G).

- Rörisolering i klass P I, P II och P III.
- Taktäckningklass T.
- Täandskyddande beklädnad.

Produktens klassbeteckning och tillämpliga tilläggsklasser skall motsvara minst de krav som anges i denna författning för att uppfylla kraven och tillåtas i respektive tillämpning.

(BFS 2002:19)

5:222

Avskiljande i brandteknisk klass

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

5:23

Övriga allmänna förutsättningar

5:231

Luftsluss och brandsluss

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

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

Råd: Tak och väggar i brandsluss bör utföras i lägst klass B-s1,d0, (klass I) fäst på material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller tändskyddande beklädnad, golvbeläggningen bör vara av lägst klass C_{fl}-s1 (klass G). Brandslussen bör ha dörrar i klass EI 60-C. (BFS 2002:19)

5:232**Brandcell**

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

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

5:233**Utrymningsväg**

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

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

5:234**Brandhiss**

Med *brandhiss* avses en hiss vilken vid brand enbart kan användas av räddningstjänstpersonalen vid insats och utrymning.

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 lokal kännedom kan uppehålla sig.

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

5:242

Vårdanläggning

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

Råd: Exempel på vårdanläggning är sjukhus, sjukhem, vårdhem och andra ålderdomshem än sådana som avses i avsnitt 5:243, samt förskolor och liknande anläggningar.

5:243

Alternativt boende

Med *alternativt boende* avses, i detta avsnitt (*avsnitt 5*), sådana boendeformer *i ett plan* för äldre eller funktionshindrade som inte är sängliggande eller rörelsehindrade, där antalet vårdtagare eller boende, förutom personal, är *högst åtta inom samma brandcell*.

Råd: Exempel på alternativt boende är hem för vård och boende, gruppboendestäder för utvecklingsstörda, psykiskt sjuka eller åldersdementa samt liknande anläggningar såsom sjukhem för vård och rehabilitering av vårdtagare som inte är sängliggande eller rörelsehindrade.

5:244¹⁶

Lokal för brandfarlig verksamhet

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

¹⁶ Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen avser rådet.

Råd: Särskild risk för uppkomst av brand föreligger t.ex. i utrymmen för tillverkning, bearbetning och förvaring av lättantändligt material i mer än ringa omfattning, eller i utrymmen som betecknas som brandfarligt utrymme enligt Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter, ELSÄK-FS 1999:5. (BFS 2002:19)

5:3 Utrymning vid brand

5:31 Allmänt

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

Råd: Tillfredsställande utrymning innebär antingen en fullständig utrymning av samtliga personer som befinner sig i en byggnad eller – vilket har aktualitet för t.ex. vårdanläggningar eller mycket höga byggnader – en förflyttning till en säker flyktplats inom byggnaden för de personer, som befinner sig inom den av brand direkt berörda delen. I det senare fallet måste skydd mot värme och toxiska gaser kunna erhållas under ett fullständigt brandförlopp eller under minst den tid, som i ogynnsammaste fall fordras för att en brand vid aktuella förutsättningar skall vara helt släckt.

Exempel på metoder för dimensionering av utrymningsvägar finns i Boverkets rapport 1994:10 *Utrymningsdimensionering*. (BFS 1995:17)

5:311 Tillgång till utrymningsväg

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

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

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

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

5:312

Fönster som utrymningsväg

I bostäder – dock inte bostäder i alternativt boende –, kontor och därmed jämförliga utrymmen i en byggnad får en av utrymningsvägarna utgöras av fönster under förutsättning att utrymningen kan ske på ett betryggande sätt. Vid bedömningen skall hänsyn tas till om räddningstjänstens utrustning kan användas vid utrymningen.

Råd: Fönster som skall användas för nödutrymning 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. Om lägenheten är större än ett rum och kök eller motsvarande och är åtkomlig endast från räddningsväg, bör den ha balkong som kan nås från räddningsvägen.

5:313¹⁷**En enda utrymningsväg**

Dörrar direkt till en gata eller motsvarande får vara den enda utrymningsvägen från mindre lätt överblickbara lokaler i markplanet där ett begränsat antal personer förväntas vistas.

(BFS 2002:19)

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

Ett trapphus *Tr1* får vara enda utrymningsvägen från bostäder – dock inte bostäder i alternativt boende – kontor och därmed jämförliga utrymmen i byggnader med högst 16 våningsplan.

Ett trapphus *Tr2* får vara den enda tillgängliga utrymningsvägen i kontor och därmed jämförliga utrymmen i byggnader med högst åtta våningsplan och från bostäder – dock inte bostäder i alternativt boende – i byggnader med högst 16 våningsplan.

Trapphus *Tr1* eller *TR2* som utgör enda utrymningsväg får inte stå i direkt förbindelse med källare. Avståndet till trapphuset från en uppehållsplats i bostäder eller kontor får inte vara längre än att våningen kan utrymmas innan den spärras om brand uppstår. (BFS 2002:19)

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

5:314**Trapphus *Tr1***

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

¹⁷ Ändringen innebär bl. a. att ett nytt råd har införts.

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

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

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

Råd: Dörrar mellan trapphuset och brandslussen kan utföras i lägst klass E 30-C. Dörrar mellan bostad eller lokal och brandslussen bör utföras i lägst klass EI 60-C. Om brandslussen gränsar till förbindelse, korridor eller liknande utrymme i egen brandcell, är EI 30-C tillräckligt. (BFS 2002:19)

5:315¹⁸

Trapphus Tr2

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

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

Vindsutrymmen med lägenhetsförråd får stå i direkt förbindelse med trapphus Tr2 genom dörrar utförda i lägst klass EI 60-C. (BFS 2002:19)

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

¹⁸ Senaste lydelse BFS 1995:17.

Råd: Dörrar till trapphus Tr2 bör utföras i lägst klass EI 60-C. Om trapphuset betjänar en byggnad med högst åtta våningsplan, är EI 30-C tillräckligt.
Vindsutrymme med mindre lägenhetsförråd behöver inte förses med andra utrymnings- eller tillträdesvägar.
(BFS 2002:19)

5:32 Avskiljande från andra utrymningsvägar

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

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

5:33 Gångavstånd

5:331 Gångavstånd till utrymningsväg

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

5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg

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

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

5:34 Framkomlighet

5:341 Passagemått i utrymningsväg

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

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

5:342 Dörr i utrymningsväg

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

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

Andra dörrtyper, t.ex. roter- eller skjutdörrar, är tillåtna, om de ger likvärdig säkerhet vid utrymningen som utåtgående slagdörrar.

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

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

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

5:35 Utrustning

5:351 Väglödande markering

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

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

Råd: Skyltar bör ha sådan storlek och luminans att de syns tydligt och ha väglödande markeringar utformade enligt Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd, *Varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser*, AFS 1997:11. (BFS 1998:38)

5:352 Allmänbelysning

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

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

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

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

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

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

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

5:354 Larmsystem

5:3541 *Automatiskt brandlarm*

I byggnader eller i delar av byggnader där krav på tidig upptäckt av brand ställs skall automatiskt brandlarm installeras. Detektering skall, där så är möjligt, ske med hjälp av rökdetektorer. Systemet skall ge signal till bemannad plats då personer finns i byggnaden.

Råd: Exempel på lämpliga komponenter i ett automatiskt brandlarm finns i standardserien SS-EN 54. Exempel på lämpligt utförande finns i Svenska brandförsvärsföreningens skrift *Regler för automatisk brandlarmsanläggning, SBF 110:6. (BFS 2002:19)*

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

5:3542 *Utrymningslarm*

I byggnader eller i delar av byggnader där utrymningslarm eller högtalaranläggning avsedd för utrymningsmeddelande erfordras, skall berörda personer kunna nås med information om lämpliga

åtgärder vid utrymning. Vid strömavbrott skall anläggningens funktion kunna upprätthållas under minst 60 minuter.

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

Råd: I lokaler där personer inte kan förväntas ha kännedom om utrymningslarmet bör detta generera två skilda signaltyper, t.ex. ljud och ljus. Talade utrymningsmeddelanden bör föregås av en ej förväxlingsbar ljudsignal. Lämpliga signaltyper finns angivna i SS 03 17 11 (2).

Utrymningslarmet bör vara övervakat minst i sådan omfattning att felsignaler avges vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen.

5:36 Dimensionerande förutsättningar

5:361 Kritiska förhållanden vid utrymning

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

Råd: Vid värdering av kritiska förhållanden bör siktbarhet, värmestrålning, temperatur, giftiga gaser samt kombinationen av temperatur och giftiga gaser beaktas. Därvid kan följande gränsvärden normalt tillämpas:

Siktbarhet: rökgasnivå lägst $1,6 + (0,1 \times H)$ meter, där H är rumshöjden.

Värmestrålning: en kortvarig strålningsintensitet på max. 10 kW/m^2 , 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 skall dimensioneras för det antal personer som får vistas i lokalen.

Utrymning från samlingslokaler får inte ske via andra samlingslokaler.

Råd: Om inte personantalet är känt kan följande antaganden göras:

- Om lokalen skall användas av sittande personer och sittplatserna är placerade i rader, bör utrymningsvägarna dimensioneras för 1,7 personer/m² nettoarea. De gångar i lokalen som är avsedda för sittplatspubliken bör inräknas i arean, däremot inte scen eller podium.
- Om lokalen skall användas för både stående och sittande personer, bör utrymningsvägarna dimensioneras för 2,5 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 1000 personer.

Utrymningsvägar från samlings-salar får stå i förbindelse med varandra genom mellanliggande foajé eller motsvarande, som är skild från utrymningsvägarna i lägst klass EI 30-C. (BFS 2002:19)

5:3711 Utrymningslarm

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

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

5:3712 Nödbelysning m.m.

Samlingslokaler skall vara försedda med allmänbelysning och nödbelysning. Trappsteg i samlings-salar skall förses med nödbelysning. Omedelbart utanför utgångar till det fria skall nödbelys-

ning anordnas. Den belysning som behövs i samlingslokalerna vid utrymning skall kunna tändas från en plats i lokalen.

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

5:372**Hotell**

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

Larmknappar skall finnas i varje våning och vara placerade vid lättåtkomliga platser samt i receptionen. Larmknappar skall vara anordnade så att de inte kan förväxlas med andra knappar.

Råd: Automatiskt brandlarm eller lämpligt utformad automatisk vattensprinkleranläggning uppfyller kravet i första stycket på automatisk utlösning av utrymningslarmet. Indikation av automatiska brandlarm bör ske i receptionen. När den är obemannad bör larmet vidarebefordras till räddningstjänsten.

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

5:373**Vårdanläggning**

Brandceller i vårdanläggningar skall ha tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. Dessa får utgöras av passage genom angränsande brandcell, om räddningstjänstens insatsväg till vårdavdelningen utformas så att den möjliggör en insats. Passage mellan skilda vårdavdelningar skall kunna ske utan att brandgas sprider sig till den icke brandutsatta avdelningen.

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

Råd: Avståndet mellan utrymnen inom vårdavdelningar och närmaste trapphus bör inte vara längre än 50 meter.

5:374**Bostäder**

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

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

5:3741**Brand- och utrymningslarm (*BFS 1998:38*)**

Bostäder skall förses med anordning för tidig upptäckt av brand samt utrymningslarm. Signal skall kunna uppfattas i de utrymnen där personer stadigvarande vistas. (*BFS 1998:38*)

- Råd: Tidig upptäckt av brand och utrymningslarm i bostäder kan erhållas med lämpligt antal nätanslutna eller batteridrivna brandvarnare. Placering bör ske i anslutning till sovrum och det bör finnas minst en brandvarnare per våningsplan. Brandvarnare bör provas enligt NT ELEC 004. (*BFS 1998:38*)

5:375**Alternativt boende**

I byggnader för alternativt boende skall det finnas anordningar för tidig upptäckt av brand.

5:4 Skydd mot uppkomst av brand

5:41¹⁹

Allmänt

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

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

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

5:42

Eldstad

5:421

Allmänt

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

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

¹⁹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

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

Gaser får inte oavsiktligt tränga ut från eldstäder och eldningsapparater.

Eldstaden skall tillföras erforderlig mängd förbränningsluft.

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

Råd: Se avsnitt 3:32, 5:66, 6:22 och 7:22. (BFS 1998:38)

5:422²⁰

Eldstadsplan

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

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

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

²⁰ Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen avser rådet.

5:423**Askutrymme**

I andra byggnader än småhus skall det i anslutning till pannrum med eldstad för eldning med fast eller flytande bränsle finnas ett utrymme för upplag av sot och aska, där askan kan förvaras på ett betryggande sätt. Utrymmet skall vara avskilt med dörrar eller luckor i lägst klass EI 15-C. (BFS 2002:19)

5:424²¹**Eldningsapparat (BFS 1998:38)**

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

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

5:43**Rök- och avgaskanal (BFS 1998:38)****5:431²²****Allmänt**

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

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

Gasapparater med en tillförd värmeeffekt av högst 12 kW eller en hushållsspis för gas behöver inte anslutas till avgaskanal, om den installeras i ett utrymme vars volym är större än 7 m³ och förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara, risk för förgiftning eller annan olägenhet. (BFS 2002:19)

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

²¹ Ändringen innebär att ett nytt råd har införts.

²² Senaste lydelse BFS 1998:38.

Råd: Gasapparater bör anslutas till avgaskanal om förbränningen avsiktligt sker med luftunderskott eller sotande låga. Se även avsnitt 6:22. (*BFS 2002:19*)

När flera eldstäder ansluts till samma röckanal bör riskerna för kondensering, brandspridning, inrykning via eldstad som inte används och eldstädernas funktion vid samtidig eldning beaktas. Se även avsnitt 8:411.

(*BFS 1998:38*)

5:432 **Höjd m.m.**

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

Råd: Se avsnitt 6:73. (*BFS 1998:38*)

5:433²³ **Tvärsnitt**

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

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

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

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

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 sidodragning av kanaler.

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

5:435 **Täthet (*BFS 1998:38*)**

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

²³ Senaste lydelse BFS 1998:38.

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

5:436²⁴**Skorstensschakt (BFS 1998:38)**

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

Råd: Schaktväggarna bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 60. Schaktväggar i småhus bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Se även avsnitt 8:411. (BFS 2002:19)

5:437²⁵**Rensning och inspektion (BFS 1998:38)**

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

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

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

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

5:44 har upphävts genom (BFS 1998:38)

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

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

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

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

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

²⁴ Senaste lydelse BFS 1998:38.

²⁵ Senaste lydelse BFS 1998:38.

5:45²⁶ Uppvärmning med varmluft (*BFS 1998:38*)

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

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

5:46 Särskilda förutsättningar

5:461²⁷ Lokal för brandfarlig verksamhet m.m. (*BFS 1998:38*)

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

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

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

(*BFS 1998:38*)

Lokal för brandfarlig verksamhet får endast genom luftsluss stå i förbindelse med lokaler som innehåller eldstäder o.d.

(*BFS 2002:19*)

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

²⁶ Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen innebär att tredje stycket upphävs.

²⁷ Senaste lydelse BFS 1998:38.

5:462**Garage**

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

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

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

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

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

5:463

har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:4631

har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:4632

har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:5 Skydd mot brandspridning inom brandcell

5:51**Materialkrav, ytskikt och beklädnad****5:511²⁸****Allmänt**

Material i byggnadsdelar och fast inredning skall ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelarna på ett sådant sätt att de vid

²⁸ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att delar av första stycket i rådet strukits.

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.

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

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

- I byggnader i klass Br1 bör takytor ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I), fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på 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 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). (*BFS 2002:19*)

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

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

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

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

5:512

Ytskikt och beklädnad i utrymningsväg

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

I byggnader i *klass Br1* och *Br2* skall takytor och invändiga väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av klass B-s1, d0 (klass I). Ytskiktet skall fästas på material i klass A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på tändskyddande beklädnad.

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

a) Utrymningsvägar i hotell och vårdanläggningar skall ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) på takytor och lägst klass C-s2,d0 (klass II) på invändiga väggytor. Ytskikten skall fästas på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på tändskyddande beklädnad.

b) Utrymningsvägar som är gemensamma för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter skall ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) på takytor och av lägst klass C-s2,d0 (klass II) på invändiga väggytor.

c) Utrymningsvägar från samlingslokaler och lokaler för brandfarlig verksamhet skall ha tak- och väggytor med ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) anbringat på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på tändskyddande beklädnad.

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

Råd: Golvbeläggning med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgas bör utföras i lägst klas C_n-s1 (klass G). (BFS 2002:19)

5:513

Ytskikt och beklädnad i vissa lokaler

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

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 tändskyddande beklädnad. Invändiga takytor bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 (klass I) fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller 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 tändskyddande beklädnad. Golvbeläggning bör utföras av lägst klass D_n-s1 (klass G). (BFS 2002:19)

5:514

Vårdanläggning

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

5:515²⁹

Imkanal

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

²⁹ Senaste lydelse BFS 1998:38.

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

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

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

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

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

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 ovensidan och andra mindre delar av ytterhöljet till spisfläktar kan placeras mot brännbart material. (*BFS 1998:38*)

5:6 Skydd mot brand- och brandgas- spridning mellan brandceller

5:61 Brandcellsindelning

Byggnader skall delas in i brandceller åtskilda av byggnadsdelar som hindrar spridning av brand och brandgas. Varje brandcell skall omfatta ett rum – eller 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 skall vara skild från övriga utrymmen i byggnaden med byggnadsdelar (inklusive genomföringar, erforderliga upplag, förband o.d.) i lägst den brandtekniska klass som följer av kraven i avsnitten 5:6–5:8.

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 utrymningssäkerheten och stor risk för spridning av brand till intilliggande byggnader bör delas in i egna brandceller. (*BFS 1998:38*)

5:62 Brandteknisk klass på brandcellsskiljande byggnadsdel

Brandcellsskiljande byggnadsdelar skall vara täta mot genomsläpp av flammor och gaser och vara så värmeisolerande att temperaturen på den av brand opåverkade sidan inte medför risk för brandspridning. Byggnadsdelen skall utformas så att den upp-

rätthåller sin avskiljande funktion under den tidsperiod som anges i kraven på brandteknisk klass för byggnadsdelar i avsnitt 5:621 (dimensionering genom klassificering) med brandpåverkan enligt SIS 02 48 20 (2) eller enligt dimensionering baserad på modell av naturligt brandförlopp.

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

5:621 Brandteknisk klass

5:6211

Byggnad i klass Br1

Byggnadsdelar skall utföras i lägst den brandtekniska klass som anges i nedanstående tabell (a). 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.

Väggar och tak i en sådan del av en vind som inreds för bostads- eller kontorsändamål i högst en våning över vindsbjälklaget får utföras i klass EI 30 mot ett vindsutrymme som inte utnyttjas.

Tabell a. 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 skall utföras i lägst den brandtekniska klass som anges i nedanstående tabell (b).

Tabell b. 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 får bytas mot klass E, om avståndet till gångstråk för utrymning och till brännbart material är tillräckligt för att utrymningssäkerheten inte skall försämrans eller risken för brandspridning öka.

Råd: Utrymningssäkerheten kan anses tillgodosedd och risken för brandspridning kan anses liten, om dörrar, vägg o.d. är så placerade att avståndet till utrymmande personer är så långt att strålningsnivån inte överstiger 3 kW/m². Högre strålningsnivåer kan vara acceptabla om tidsaspekterna för utrymning och antändning beaktas. (BFS 1998:38)

5:6214³⁰

Dörr, lucka och port

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

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

³⁰ Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen innebär att tabell i fjärde stycket utgått.

För byggnader i klass Br1 får dörrar o.d. mellan bostads- eller kontorslägenheter, skolor, hotell, lägenhetsförråd och jämförbara brandceller och utrymningsvägar utföras i lägst klass EI 30.

Råd: Exempel på tillämpningar där den brand- och brandgasavskiljande förmågan inte avsevärt försämras 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. (BFS 1998:38)

Dörrar o.d. av material av A2-s1,d0 (obrännbart material) som uppfyller krav på isolering i grupp 2 (tidigare A-klass) och integritet (täthet) enligt Boverkets allmänna råd *Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd* (1993:2) eller motsvarande äldre regler, får dock användas som alternativ till dörrar o.d. i klass EI. (BFS 2002:19)

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

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

5:63

Yttervägg och fönster

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

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

5:631

Yttervägg i byggnad i klass Br1

Ytterväggar skall utformas så att

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

Råd: Ytterväggskonstruktioner som vid provning enligt SIS 02 48 20 (2) 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.

(BFS 2002:19)

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

Avståndet i höjddled 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.

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

5:632**Fönster i yttervägg**

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

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

Tabell a. Exempel på utformning av fönster i ytterväggar som vetter mot varandra.

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

(BFS 2002:19)

5:633

Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

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

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)

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.

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 brand-

³¹ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär att första stycket av rådet har strukits. Motsvarande innehåll har lyfts in i föreskriften.

spridning.

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 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)

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.

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)

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.

5:653³²

Skydd mot spridning av brandgas

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

Råd: Tillfredsställande skydd mot spridning av brandgaser mellan brandceller kan erhållas genom

³² Senaste lydelse BFS 1998:38. Ändringen avser rådet.

- 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)

Råd: Tak och väggar bör förses med material i lägst klass B-s1,d0 på tändsdyddande beklädnad (klass I på tändsdyddande beklädnad). Golvet bör utföras av material i klass A1_n (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.

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.

³³ Senaste lydelse 1998:38.

5:673 Samlingslokal med större scen

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

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, skall utformas som egen brandcell och avskiljas i lägst klass EI 60. Inom en vårdanläggning i byggnader i klass Br1 skall sådana lokaler avskiljas i lägst klass EI 120.

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

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 Avfallsutrymme och sopnedkast

Avfallsutrymmen och schakt i sopnedkast skall utformas så att brand- och brandgasspridning till angränsande brandceller hindras under minst

- 60 minuter i byggnad klass Br1 och
- 30 minuter i byggnad klass Br2 och Br3. Kraven gäller även väggar i utanpåliggande avfallsutrymmen som gränsar till utgång från utrymningsväg.

Schakt i sopnedkast skall utföras av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material). (*BFS 2002:19*)

Sopnedkast i småhus får utföras med samma brandtekniska krav som avfallsutrymmet i övrigt.

Råd: Inkastluckor bör vara tätslutande och av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material). (*BFS 2002:19*)

5:676 Hiss

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

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

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

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.

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.

(BFS 1998:38)

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

5:7 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

5:71 Allmänt

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

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

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

5:72 Utformning beroende på avstånd mellan byggnader

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

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

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

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. (BFS 1998:38)

5:721 Småhus

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

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 risk för brandspridning mellan småhus föreligger bör dessa delas in i grupper, avskilda av brandväggar i lägst brandteknisk klass REI 60-M. Den sammanlagda byggnadsarean i varje grupp, frånsett area av balkonger, altaner, car-

portar o.d., 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 tändsdyddande beklädnad i bostadsdelar. (BFS 2002:19)

Bostadslägenheter i småhus, som är belägna mindre än 4,0 meter från komplementbyggnader större än 10 m², skall avskiljas från dessa så att spridning av brand till eller från småhuset förhindras i minst 30 minuter.

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

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

5:74 Brandvägg

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

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

Byggnadsdelar eller installationer som placeras på eller intill en brandvägg skall ha sådana rörelsemöjligheter att deforma-

tioner som orsakas vid brand inte försämrar brandväggens stabilitet. Anslutningar till andra byggnadsdelar skall utformas så att brandväggens funktion inte försämraras.

Brandväggar skall utföras i brandteknisk klass enligt nedanstående tabell (a). (BFS 1995:17)

Tabellen gäller även för gemensam brandvägg i sammanbyggda hus. I sammanbyggda hus av olika byggnadsklasser skall brandväggen utföras i samma brandtekniska klass som gäller för byggnaden med den högre byggnadstekniska klassen. Dörrar i brandväggar skall utföras i lägst motsvarande brandteknisk klass i EI-C. (BFS 1995:17)

Tabell a. 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

(BFS 2002:19)

5:75

Taktäckning

Taktäckningen på byggnader skall utformas på sådant sätt att brandspridning försvåras. Taktäckning på material av klass A2-s1,d0 (obrännbara underlag) får utföras med klass T. Taktäckning på brännbara underlag skall utföras med material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) utom i sådana fall då viss brandspridning kan tillåtas ske. (BFS 2002:19)

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 därvid vara i 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 värmeisolerings och vinden inte kan utnyttjas för förvaring e.d. (BFS 2002:19)

5:8 Bärförmåga vid brand

Råd forts. På småhus kan skivor av 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 skall begränsas.

Råd: Taktäckningar inom 8 meter från en skorsten ansluten till en värmecentral med tillförd värmeeffekt överstigande 0,6 MW bör antingen vara av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) oavsett underlaget eller i klass T, om underlaget består av material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material). (BFS 2002:19)

5:8 Bärförmåga vid brand

5:81 Allmänt

Bärande konstruktioner skall utformas och dimensioneras så att säkerheten mot materialbrott och mot instabilitet i form av knäckning, vippning, buckling o.d., är betryggande vid brand och förestruken last. Bärverkens delar, inklusive upplag, fogar, förband o.d., skall därvid utformas så att sammanstörtning inte inträffar under en given tidsperiod enligt kraven på brandteknisk klass för byggnadsdelar enligt avsnitt 5:82 med brandpåverkan enligt SIS 02 48 20 (2).

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

Efter särskild utredning kan, i vissa fall, konsekvenserna av sammanstörtning accepteras. Avsteg från de i tabellerna (a) och (b) i avsnitt 5:821 angivna brandtekniska klasserna kan då göras. Då så sker får utrymningssäkerheten inte försämrats och riskerna för räddningstjänstpersonalen samt påverkan på omgivningen inte öka. Byggnadsdelar för vilka sammanstörtning accepteras skall vara så belägna att de lätt kan identifieras och observeras.

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

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

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

5:82 Dimensionering genom klassificering

5:821 Kravnivå

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

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

Tabell a. Föreskriven brandteknisk klass i bärande avseende för en byggnad i klass Br1.

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

Tabell b. Föreskriven brandteknisk klass i bärande avseende för en byggnad i klass Br2 eller Br3.

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

¹ Vid högre brandbelastning än 200 MJ/m² skall tabell (a) tillämpas.

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

Den karakteristiska bärförmågan hos en bärande byggnadsdel får bestämmas genom

- *provning* enligt SIS 02 48 20 (2),
- *beräkning* enligt samma brandförlopp eller
- *en kombination av provning och beräkning* enligt ovan.

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

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

Dimensionering får baseras på modell av ett naturligt brandförlopp.

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

5:9 Anordningar för brandsläckning**5:91****Tillträdesväg för räddningstjänsten****5:911****Vind och yttertak**

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

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

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

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

5:912

Källare

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

5:92

Brandgasventilation

5:921

Källare

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

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

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

Manöverdon till brandgasventilation skall förses med varselmärkning.

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

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

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

5:922**Vind**

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

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.

5:923³⁴**Trapphus**

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

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

5:93³⁵**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.

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 enligt Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om varselmärk-

³⁴ Ändringen innebär att en ny rådtext är införd.

³⁵ Senaste lydelse BFS 1998:38.

ning och varselsignalering på arbetsplatser, AFS 1997:11, och med texten ”Stigarledning”. (BFS 1998:38)

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)

Råd: Om utrymning förutsätts ske med maskinstege eller hävare, bör avståndet från gatan eller räddningsvägen till husväggen vara högst 9,0 meter. (BFS 1995:17)

6 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

Råd: Föreskrifter och allmänna råd om ventilation och luftkvalitet i arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kunngörelse 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.

Råd forts. 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.

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.

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 intermittert 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 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 vila	4 l/s per sovplats
<i>Samlingslokaler, butiksklokal</i> <i>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</i> <i>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, butiksklokal</i> <i>o.d.</i>	
Rum särskilt avsett för rökning	20 l/s per person
Hygienrum avsett för allmänheten	20 l/s per toalettstol

Råd forts. **Tabell b. Frånluftflöde**

Utrymme	Minsta frånluftflöde
<i>Serviceutrymmen</i>	
Städrum	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*)

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.

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.

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 frånluftsininstallationer 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.

6:244 **Lufthastighet**

Till- och frånluftslödena i rum skall utformas så att ventilations-systemet inte orsakar besvärande drag.

Råd: Lufthastigheten i rum där personer uppehåller sig mer än tillfälligt bör vara högst 0,15 m/s i vistelsezonen under upp-
värmningssäsong och annars 0,25 m/s.

6:245 **Fuktning eller kylning**

Installationer för fuktning eller kylning av luften i ventilations-system 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 verksamhe-
tens 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)

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).

6:32 **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 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.

- 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.

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.

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.

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 genomryter 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.

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 utföras så att uppkomst av skadlig fukt förhindras.

6:534 Våtutrymme

Golv, väggar och tak som kan utsättas för vattenstänk, våtrensning, 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.

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.

Råd: Kraven på dricksvattenkvalitet finns i Statens livsmedelsverks kungörelse om dricksvatten, SLV FS 1989:30, H318. (*BFS 1998:38*)

För att mängden mikroorganismer i installationer där varmvatten är stillastående (t.ex. i beredare eller ackumulatörer) 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*)

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 tryckstötter eller korrosion på grund av hög vattenhastighet uppstår. Rätt tempererat varmvatten skall erhållas utan besvärande väntetid.

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.

Råd forts. 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 golvavlopp, 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 lötningar ha samma motståndsförmåga mot skador som omgivande rörledningsmaterial. (*BFS 1995:17*)

Avstängningsventiler och armatur för nedtappning av tappvatensystemet 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 kallvatenssystemet – eller omvänt – 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.

Råd: Se även avsnitt 3:221 första stycket. (BFS 1998:38)

Elak lukt får inte spridas från avloppsnätet. Avloppsenheter skall anslutas till spillvatteninstallationen så att spillvatten från en avlopps-enhet med vattenlås inte kan tränga in i annan avlopps-enhets vattenlås. Avlopps-enheter där spillvattnet kan orsaka olägenheter till följd av elak lukt får inte anslutas till golvavlopp.

Avlopps-enheter 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.

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

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättning,
- 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 avle da ett spillvattenflöde på 150 % av de tillhörande tappställenas rekommenderade normflöden. Spillvattenflödet får dock inte vara mindre än att det kan föra bort sådana föroreningar för vilka installationen är avsedd.

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.

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 avle da 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.

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.

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.

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 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.

6:73³⁶ 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

³⁶ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att delar av rådet flyttats till avsnitt 6:731.

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)

Råd: Vid oljeeldning bör sotal 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)

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 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)

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 avloppsanläggningar, 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)

7:13 *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)

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)

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.

- 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	$L_{pA} = 30$
– Ljud med kort varaktighet ¹	$L_{pAFmax} = 35$

(BFS 1998:38)

¹ Angivet värde gäller inte om ljudet alstras p.g.a. egna aktiviteter inom rummet.

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)

Råd forts.

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)*¹ Dock inte för korridorvägg eller vägg med dörr.² Dock 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)*7:31 har upphävts genom *(BFS 1998:38)*.7:32 har upphävts genom *(BFS 1998:38)*

8 Säkerhet vid användning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 15 § PBL, 5 och 6 §§ BVF samt 4 § förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar. (BFS 1995:17)

8:1 Allmänt

Reglerna i detta avsnitt (*avsnitt 8*) gäller där så anges endast för sådana *utrymmen* i byggnader *där barn kan vistas*.

Råd: Med uttrycket *utrymmen där barn kan vistas* avses sådana rum, delar av rum eller utrymmen där *barn i förskoleålder* skall kunna vistas eller kan tänkas uppehålla sig utan ständig tillsyn av vuxen. (BFS 1998:38)

Exempel på sådana utrymmen är förutom bostäder och gemensamma utrymmen i bostadshus som t.ex. korridorer, trapphus, tvättstugor och fritidslokaler, även gästrum i hotell och sådana utrymmen i förskolor, barnstugor, barnvårdscentraler, barnkliniker, bibliotek och andra liknande lokaler i vilka barn i förskoleålder kan tänkas uppehålla sig. Även sådana kommunikations- eller utrymningsvägar som betjänar utrymmen där barn i förskoleålder kan tänkas uppehålla sig omfattas av de särskilda kraven.

I Boverkets handbok *Barnsäkerhet i byggnader* finns ytterligare vägledning. (BFS 1998:38)

8:2 Skydd mot fall

8:21 Belysning

Belysning i kommunikationsutrymmen skall vara så utformad och ha sådan belysningsstyrka att personer kan röra sig säkert inom byggnaden.

Råd: Belysning i utrymningsvägar behandlas i avsnitt 5:35.
Exempel på lämplig utformning av belysningsinstallationer finns i SS 94 21 04 (1).

8:22 Yta avsedd att beträdas

Ytor som är *avsedda att beträdas* skall utformas på sådant sätt och utföras av sådant material att risken för halkning eller snubbling begränsas. Övåntade förändringar av ytmaterialens halk-egenskaper skall undvikas. Ytorna skall utformas utan övåntade små nivåförändringar, ojämnheter eller låga hinder som är svåra att upptäcka.

Yttertak som kan beträdas skall ha skäligen skydd mot halkning samt utföras så att genomtrampning inte riskeras.

Råd: Vid bedömning av om halkrisk föreligger bör särskilt lutande ytor och sådana ytor där fukt, väta och nedisning förekommer beaktas. I utrymmen där man vanligen vistas utan skor (t.ex. i hygienrum eller i utrymmen i badanläggningar) bör ytmaterialens egenskaper anpassas till detta.
Metod för bestämning av olika materials friktionstal vid halkning finns i SS 92 35 15 (2).

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om yttertak och underlagstak som har erforderligt skydd mot genomtrampning finns i 13 § i Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om takarbete, AFS 1983:12.

Råd forts. Takytor av koppar, rostfritt stål, tegel, betong och papp, liksom omålad förzinkad plåt och aluminium, uppfyller kravet på skäligt skydd mot halkning på yttertak. (BFS 1998:38)

8:23 Större nivåskillnad

Vid större nivåskillnader och vid öppningar i tak, bjälklag e.d. krävs särskilda skyddsanordningar mot personskador till följd av nedstörtning.

8:231 Fönster, dörr o.d. (BFS 1998:38)

I utrymmen där barn kan vistas skall öppningsbara fönster och glaspartier – t.ex. balkonginglasningar – vars karmunderkant sitter lägre än 1,8 meter över golvet ha säkerhetsbeslag, spärranordning eller annat skydd som begränsar risken för att barn skall falla ut. Balkongdörrar och motsvarande skall ha säkerhetsbeslag och spärranordning som hindrar barn från att öppna och passera dörren. (BFS 1998:38)

Säkerhetsanordningar behöver inte finnas på fönster eller fönsterdörrar i markplanet.

Råd: Med *säkerhetsbeslag* avses här ett beslag med spärrfunktion som fixerar t.ex. ett fönster i stängt läge. Med *spärranordning* avses en sådan anordning med spärrfunktion som hindrar att t.ex. ett fönster kan öppnas mer än så att den största fria öppningen blir 10 cm. Båda dessa anordningar är utförda så att spärrfunktionen inte skall kunna hävas av barn.

Barnsäkerhet, hållfasthet och beständighet kan provas enligt SS 3587 (1) och NT CONS 018. (BFS 1998:38)

8:232 Trappa, ramp och balkong

Trappor och ramper skall utformas så att personer kan förflytta sig säkert. Från bostäder och från övriga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall trappor och ramper möjliggöra

säker transport av sjukbår, om sådan transport inte kan ske med hiss eller annan fast anordning. Trappor skall i sidled avslutas mot begränsningsväggar eller förses med räcken. (*BFS 1995:17*)

Råd: Vid utformning av trappor bör trappans lutning och längd samt måttförhållande mellan trappstegens höjd och djup beaktas. Trappans lutning i gånglinje bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Där så inte kan undvikas bör trappstegen tydligt markeras. Stegdjupet i trappor bör vara minst 0,25 meter, mätt i gånglinjen.

Trappplanen bör ha minst samma bredd som trappan. Dörrar på trappplan bör placeras så att passage inte försvåras. I flerbostadshus bör trappplan med dörrar vara minst 1,3 meter breda.

Trappor, ramper, balkonger o.d. i utrymmen där barn kan vistas, skall utformas så att risken för barnolycksfall begränsas.

Råd: Öppningar mellan plansteg i trappor bör vara högst 100 mm. Inom bostäder bör trappor vara utformade så att grindar kan monteras i trappans övre och nedre del.

Trapploppen i trappor i byggnader i flera plan som innehåller fler än två bostäder och som inte har hiss för bårtransporter, skall ha en minsta bredd på 1,20 meter.

Råd: Vangstycken, socklar, räcken, ledstänger o.d. bör inte på någon sida inkräkta mer än högst 100 mm på trapploppens bredd. Avståndet mellan begränsningsväggar och trapploppens sida bör vara högst 50 mm.

8:2321 *Räcke och ledstång*

Trapplopp, trappplan, ramper och balkonger som inte avgränsas av väggar, skall ha räcken som begränsar risken för personsador. Trappor och ramper som är högre än 0,50 meter skall ha ledstänger eller motsvarande på båda sidor. (*BFS 1998:38*)

Ledstänger eller motsvarande skall vara lätta att gripa om.

Råd: Trappor som är bredare än 2,5 meter bör delas med räcken eller ledstänger i två eller flera lopp.

Räcken i trapplopp bör vara minst 0,9 meter höga. Om en öppning vid sidan av ett trapplopp är så stor att stört-ningsrisk föreligger och fallhöjden är mer än ett normalt våningsplan, bör räcket vara minst 1,1 meter högt.

Räcken på trapplan inom en bostad bör vara minst 0,9 meter höga. Räcken på andra trapplan, balkonger och loftgångar bör vara minst 1,1 meter höga.

Räcken i utrymmen där barn kan vistas, skall utformas så att risken för personskador till följd av klättring eller krypning begränsas.

Råd: Räcken på balkonger, trapplan och trapplopp bör, upp till en höjd av 0,8 meter, utformas så att de inte medger klättring. Vertikala öppningar bör vara högst 100 mm breda.

Fritt mått i höjded mellan ett balkongräckes underkant och balkonggolvet 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.

För att barn inte skall kunna fastna med huvudet bör det ovanför en balkongfront inte finnas horisontella öppningar i intervallet mellan 110 och 230 mm. (*BFS 1998:38*)

8:233

Öppning

Öppningar i ytor som är *avsedda att beträdas* skall vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar om de inte avgränsas av skyddsräcken e.d. I och utanför byggnader där barn kan vistas skall luckor, galler, trallar o.d. utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personskador begränsas.

8:234

Lekredskap på tomtmark

Fasta lekredskap skall anordnas så att risken för personskador begränsas.

Råd: Underlag till gungor, klätterställningar och dylika lekredskap bör vara stötdämpande och i övrigt så utformat att risken för personskador begränsas. Exempel på lämpligt utförande finns i SS-EN 1176-7 och SS-EN 1177.
(BFS 1998:38)

8:24 Tillträdes- och skyddsanordning på tak

8:241 Allmänna krav

Byggnader vars yttertak kan beträdas skall, om det inte är uppenbart onödigt, förses med anordningar för tillträde till och förflyttning på taken samt anordningar till skydd mot personskador genom nedstörtning, i den omfattning och på sådant sätt som anges i detta avsnitt (*avsnitt 8:24*).

Fasta tillträdes- och skyddsanordningar, inklusive infästningar, skall ha tillräcklig hållfasthet och styvhet och utföras av beständigt material. De skall vara fästade i bärande konstruktioner eller andra byggnadsdelar som har tillräcklig hållfasthet.

Råd: Beträffande installationer med utrustning, se även avsnitt 3:32.

Exempel på lämpliga anordningar med tillräcklig hållfasthet och styvhet finns i SS 83 13 31 (3), SS 83 13 32 (2), SS 83 13 33 (2), SS 83 13 36 (2), SS 83 13 40 (2), SS 83 13 42 (2) samt i SS-EN 516 och SS-EN 517. Exempel på beständigt material är lättmetall, rostfritt stål, varmförzinkat stål eller skydd med motsvarande korrosionshårdighet. Exempel på lämpliga infästningar finns i Hus AMA 98, avsnitt NSJ. (BFS 1998:38)

8:242 Tillträdesanordning

8:2421 *Tillträde till tak*

- Om en byggnads fasadhöjd närmast uppstigningsställe till tak är
- större än 4 meter men högst 8 meter, skall tillträde anordnas an-tingen invändigt eller utvändigt via fast monterad eller fällbar väggstege,
 - större än 8 meter, skall tillträde till tak anordnas invändigt via en taklucka eller vägglucka i uppbyggnad på taket.
- Fasta stegar skall avslutas nedtill så att inte barn kan nå dem från marken.
- Då lös stege används skall det finnas en anordning vid takfoten som förhindrar att stegen kan glida.
- Då tillträde anordnas via invändig uppstigningsanordning skall uppstigningsöppningar förses med skyddsräcke om
- byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är större än 4 meter och
 - taklutningen är större än 1:4.

Råd: Takluckor bör ha dagermått om minst 0,6 x 0,6 meter och väggluckor dagermått om minst 0,6 x 0,8 meter.

Om nivåskillnaden mellan vånings- eller vindsplan och tak- eller vägglucka överstiger 1,2 meter, bör en fast eller fällbar stege anordnas.

Lämplig utformning av fasta stegar finns beskriven i SS 83 13 40 (2), av lösa stegar i SS 20 91 (4) och av glid-skydd för lösa stegar i SS 83 13 42 (2). Exempel på lämp-liga räcken finns i SS 83 13 33 (2) och på lämpligt utfor-made väggluckor i SS 83 13 34 (1). Exempel på skydds-räcke för uppstigningslucka finns i SS 83 13 33 (2).

(BFS 1998:38)

8:2422 *Tillträde till och längs taknock*

Fast takstege, gångbrygga eller kombination av fast takstege och gångbrygga skall finnas mellan uppstigningsställen på tak och taknock om

- byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är större än 4 meter,
- byggnadens taklutning är större än 1:10 och
- avståndet i takets plan mellan uppstigningsstället och taknocken är mer än 1 meter. (BFS 1998:38)

Byggnader skall ha en brygga vid taknock för förflyttning längs taket om

- byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter och
- byggnadens taklutning är större än 1:4.

Råd: Lämplig utformning på fast takstege finns beskriven i SS 83 13 32 (2) och gångbrygga finns i SS EN 516, klass 2, typ B. (BFS 1998:38)

8:2423 *Tillträde till skorsten*

Fast takstege, gångbrygga eller kombination av fast takstege och gångbrygga skall finnas från uppstigningsställe till skorsten om

- byggnadens taklutning är större än 1:10 och
- avståndet från uppstigningsställe till skorsten är mer än 1 meter. (BFS 1998:38)

Råd: Fast takstege kan utföras enligt SS 83 13 32 (2) och gångbrygga enligt SS-EN 516 klass 2, typ B. (BFS 1998:38)

8:2424 *Uppstigningsanordning på och i skorsten*

Skorstenar skall förses med uppstigningsanordning, om skorstenshöjden vid uppstigningsstället är större än 1,2 meter.

Om skorstenens innerarea vid basen är större än 1 m², skall uppstigningsanordning anordnas *invändigt*. Om kanalen förses med en godtagen anordning för mekanisk sotning, exempelvis ett tryckluftssystem, får skorstenen förses med en utvändigt uppstigningsanordning.

Fast stegge fordras inte, om tillsyn eller skötsel ändå kan ske på ett sådant betryggande sätt som anges i avsnitt 8:2425.

Om fallhöjden är större än 10 meter, skall uppstigningsanordningen förses med skydd mot nedstörtning.

I skorstenar med en eller flera röckanaler inom samma mantel skall vilplan anordnas på 30-metersnivån och därpå följande 10-metersnivåer. Uppstigningsutrymmen skall förses med belysning och kunna ventileras.

Råd: Skyddsanordningar mot nedstörtning, omfattande skena, löpsko och säkerhetsbälte och som godkänts av Arbetarskyddsstyrelsen uppfyller föreskriftens krav. Exempel på lämpliga stegar finns i SS 83 13 36 (2) och lämpligt skydd mot fall finns i SS 83 13 40 (2). (BFS 1998:38)

8:2425

Arbetsplan på skorsten

Skorstenar skall förses med tillräckligt stora arbetsplan om

- skorstenshöjden vid uppstigningsstället överstiger 2 meter,
- totala fallhöjden är större än 8 meter eller
- speciella säkerhetsrisker föreligger.

Arbetsplan får utgöras av stegplattor om totala fallhöjden är högst 8 meter och uppstigningsanordning ändå krävs. Arbetsplan skall förses med skyddsräcke eller dylikt.

Råd: Arbetsplan bör vara minst 0,30 x 0,60 meter och utgöras av en horisontell yta på skorstenens krön eller av en plattform som ligger högst 0,5 meter under krönet. Skyddsräcken bör vara minst 1 meter höga och ha följare vid överkanten och på halva räckhöjden.

Stegplattor bör minst ha måtten 0,35 x 0,30 meter.

Skyddsräcken kan utgöras av stödbyglar placerade på stegens ena sida ovanför stegplattan.

Arbetsplan fordras inte om tillsyn eller skötsel ändå kan ske på ett betryggande sätt.

Råd: Exempel på ett betryggande sätt för rensning eller skötsel av skorstenar är flyttbara steganordningar, som är försedda med en minst 0,35 × 0,30 meter stor stegplatta och som kan förankras så att stadigt stöd ges vid arbete med skorstenen.

8:2426 *Tillträde till annan anordning*

Fast takstege, gångbrygga eller kombination av fast takstege och gångbrygga skall finnas mellan uppstigningsställen på tak och anordningar på tak som fordrar tillsyn och service om

- byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är större än 4 meter,
- byggnadens taklutning är större än 1:10 och
- avståndet i takets plan mellan uppstigningsstället och anordningen är mer än 1 meter. (BFS 1998:38)

Råd: Exempel på lämpliga fasta takstegar finns i SS 83 13 32 (2) och gångbryggor finns i i SS EN 516, klass 2, typ B.

Exempel på sådana anordningar som avses i föreskriften är fläktar, värmeväxlare och solfångare.

Se även avsnitt 3:32. (BFS 1998:38)

8:243 **Skyddsanordning**

8:2431 *Fästanordning för linor till säkerhetsbälte o.d. (BFS 1998:38)*

Om byggnadens fasadhöjd är större än 4 meter skall taket, oavsett taklutning, ha fästanordningar för linor till säkerhetsbälten eller säkerhetsseklar vid taknocken eller motsvarande högre del av taket. Om det är nödvändigt för att man skall kunna röra sig säkert på taket, skall sådana fästanordningar också finnas på andra ställen av taket. (BFS 1998:38)

Råd: Fästanordningar vid taknock eller motsvarande högre del av taket kan utgöras av lämpligt utformade nockräcken eller gångbryggor. (BFS 1998:38)

Fästanordningar kan utgöras av fästöglor med högst 3 meters inbördes avstånd monterade på högst 10 meters avstånd från takfoten, om taklutningen är högst 1:10.

Råd forts. Småhus med normal utformning bör förses med två lämpligt placerade fästögglor på taket.

Lämpliga som fästanordningar är t.ex. de nockräcken som anges i SS 83 13 31 (3), de gångbryggor som anges i SS-EN 516, utförande klass 2, typ B och de fästögglor, som anges i SS-EN 795. Fästanordningar i övrigt kan utgöras av säkerhets-hakar. Exempel på lämpliga säkerhetskakar finns i SS-EN 517, utförande av typ B. (BFS 1998:38)

8:2432 *Fotstöd vid takfot och takbrott*

Vid takfot och takbrott skall stadigt fotfäste anordnas om

- byggnadens fasadhöjd är större än 8 meter och
- byggnadens taklutning är större än 1:3.

Råd: Exempel på lämpliga fotrännor med konsolkrok finns i *Hus AMA 98*, avsnitt JT-.211, JT-.4131, JT-.4132 och JT-.4133. (BFS 1998:38)

8:2433 *Skyddsanordning vid fönster, lanterniner, brandventilatorer i tak o.d.*

Takfönster, lanterniner, brandventilatorer i tak o.d. med större dagermått än 0,6 x 0,8 meter och som kan komma att beträdas och inte kan bära en person, skall förses med skyddsanordningar mot nedstörtning.

Beträdbara nedåtöppnade brandventilatorer skall förses med galler, nät e.d. som skydd mot nedstörtning.

Takfönster som lutar mer än 60° behöver inte förses med skyddsanordningar.

Råd: Takfönster o.d. bör godtas, om de utformas så att deras kanter når minst 0,35 meter över takytan eller om de förses med ett minst 0,5 meter högt räcke. Räckan bör placeras runt om takfönster o.d., om taklutningen är högst 1:10 eller om takfönster har ett horisontellt mått som överstiger 4 meter. Vid större taklutning eller vid fönster med mindre mått kan räcke placeras upptill och vid sidorna av fönstret.

Exempel på räckan vid takfönster som uppfyller kravet på skydd mot nedstörtning finns i SS 83 13 33 (2).

8:3 Skydd mot skador genom sammanstötning, klämning eller snubbling

8:31 Byggnad eller del av byggnad

8:311 Allmänt

Byggnader skall utformas så att risken för personskador till följd av sammanstötning med dörrar, trappor, pelare, stora glasytor, nedfallande föremål, utskjutande byggnadsdelar eller motsvarande hinder begränsas. Byggnaders rörliga delar och anordningar skall vara placerade och utformade så att risken för personskador genom klämning, snubbling eller liknande begränsas.

Byggnadsdelar som kan utgöra fara eller hinder skall placeras och utformas så att ofrivillig sammanstötning undviks. Där så inte kan ske skall hindren markeras. Skyltar eller andra markeringar skall vara så placerade och utformade att de lätt kan uppmärksammas även av personer med nedsatt synförmåga.

Balkonger som är belägna över en gångbana på mindre höjd än 2,20 meter, skall utformas så att de kan uppmärksammas av personer med nedsatt synförmåga.

Råd: Pendeldörrar bör utformas så att de medger genomsikt.

8:312 Fri höjd

Fri höjd i trappor, utrymningsvägar eller andra kommunikationsutrymmen skall vara minst 2,0 meter.

8:313 Glas i byggnad

Glasytor som är oskyddade och så belägna att personer kan komma i kontakt med dem, skall utformas så att risken för personskador begränsas.

Stora glasytor i dörrar samt glasytor som kan förväxlas med dörrar eller öppningar, skall vara tydligt markerade.

Råd: Sådana glasytor som avses i första stycket bör dimensioneras för dynamisk påverkan av en människa.

Då enbart risk för skärskador föreligger, bör glas med brottkaraktär som inte ger upphov till skärskador användas. Härdat eller laminerat glas bör användas i

- dörrar i daghem, förskolor och skolor, om avståndet från glasytan till golvet är mindre än 1,5 meter,
- korridorer, entréer och andra kommunikationsutrymmen om avståndet från glasytan till golvet är mindre än 1,5 meter samt
- fönster, dörrar eller glaspartier i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder, om avståndet från glasytan till golvet är mindre än 0,8 meter. (*BFS 1995:17*)

Planglas som är minst 4 mm tjockt bör normalt godtas i såväl fönster som dörrar i bostäder oberoende av avståndet från glasytan till golvet, om glasets bredd inte överstiger 1,0 meter.

8:314 Inredning och utrustning

I utrymmen där barn kan vistas skall fast inredning och utrustning som är lätt åtkomlig för barn utformas så att den inte kan välta och så att barn inte kan komma till skada genom att öppna lådor eller luckor eller genom att klättra på dem.

Råd: För förvaring av vassa hushållsredskap bör det finnas en låda med säkerhetsbeslag eller en annan säker anordning.

8:32 Rörlig anordning med tillhörande utrymme

Råd: Bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper och motordrivna portar m.m. finns även i förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25). (*BFS 1995:17*)

8:321 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:3211 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:3212 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:322 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:3221 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:3222 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:3223 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:3224 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:323 *har upphävts genom (BFS 1997:38).*

8:324 Annan rörlig anordning

Manuella vipportar skall anordnas så att risken för personsador begränsas. (BFS 1997:38)

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 personsador. (BFS 1995:17)

8:4 Skydd mot brännskador

Byggnader och deras installationer skall utformas så att brännskaderisken för personer som vistas i eller i anslutning till byggnaderna begränsas.

8:41 Heta delar av byggnad eller installation

8:411 Värmeinstallation

Lätt åtkomliga delar av värmeinstallationer o.d. skall förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög ytemperatur att de vid beröring kan ge upphov till brännskador. I utrymme där barn kan vistas skall risken för barnolycksfall särskilt beaktas.

Råd: Skydd mot ofrivillig beröring bör anordnas, om ytemperaturen överstiger 90°C. I hygienrum samt i förskolor och fritidshem bör lätt åtkomliga delar förses med skydd mot ofrivillig beröring, om ytemperaturen överstiger 60°C. Handduktorkar kan ha en högre ytemperatur, om de placeras så att risken för barnolycksfall begränsas.

De angivna ytemperaturerna avser lackerade eller omålade metallytor. Metod för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar den för metall, beskrivs i SS-EN 563. (*BFS 1998:38*)

8:412 Spis, diskmaskin, tvättmaskin o.d.

För barn lätt åtkomliga ytor på spisar, diskmaskiner, tvättmaskiner o.d. skall förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög ytemperatur att de vid beröring kan ge upphov till brännskador.

Råd: Hällskydd till spisar bör utformas så att de når minst 0,1 meter över spishällen och täcker spisens framkant och dess sidor till 0,2 meter från framkanten räknat. Om spisen är åtkomlig från sidan, bör hela den åtkomliga sidan täckas av hällskyddet.

Ugnsluckor, placerade lägre än 0,8 meter över golvet, bör ha säkerhetsbeslag. Exempel på lämpligt utformade spisar finns i SS-EN 60 335-2-6 (3) med bilaga ZY.

Åtkomliga metallytor på lägre höjd än 0,8 meter över golv på spisar, diskmaskiner, tvättmaskiner o.d. bör ha en yttemperatur som inte överstiger 90°C. Metod för bestämning av yttemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar den för metall, beskrivs i SS-EN 563. (BFS 1998:38)

8:413³⁷

Värmeeffekt från strålningskälla

Fast monterade värmestrålningskällor får inte utformas så att personer som befinner sig i deras närhet kan få brännskador eller obehag.

Råd: Säkerhet för elektriska värmestrålningskällor behandlas i Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter ELSÄK-FS 1999:5, kapitel 42. (BFS 1998:38)

8:42

Varmvattentemperatur

Varmvattentemperaturen vid tappställen för hushållsändamål och personlig hygien får inte överstiga 65°C. Varmvattentemperaturen vid tappställen i fasta duschar som inte kan regleras från en plats utanför duschplatsen samt i duschar för personer som inte förväntas kunna reglera temperaturen själva får inte överstiga 38°C.

Anordningar för reglering av varmvatten skall placeras och utformas så att risken för personskador genom förväxling av varm- och kallvatten begränsas.

Råd: Beträffande varmvattentemperatur se även avsnitt 6:612.

³⁷ Senaste lydelse BFS 1995:17.

8:5 Skydd mot explosioner

8:51 Byggnad

Råd: Hantering av brandfarliga och explosiva varor regleras i föreskrifter utfärdade av Sprängämnesinspektionen med stöd av lagen (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor.

Högtryckspannor som har 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. (*BFS 1995:17*)

8:52 Värmeinstallation m.m. (*BFS 1998:38*)

Pannanläggningar och andra anordningar för värmning av varmvatten samt övriga tryckbärande anordningar skall förses med säkerhetsanordningar som begränsar risken för personskador till följd av för högt tryck eller för hög temperatur i anläggningen. (*BFS 1998:38*)

Råd: Föreskriftens krav är uppfyllt, om anläggningen utförs i enlighet med Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om tryckkärl och andra tryckbärande anordningar i AFS 1986:9 (senast omtryckt AFS 1994:39), *Tryckkärlsstandardiseringens Varm- och hetvattenanvisningar* (VVA 1993) och *Fastbränsleeldningsanvisningar* (FBEA 1993) samt enligt följande punkter:

- Ett slutet expansionskärl bör placeras så att en uppvärmning av kärlet till följd av egencirkulation, konvektion och strålning undviks.

- Råd forts.
- I de fall krav ställs på att en pannanläggning för drift med fast bränsle skall förses med en termiskt verkande anordning som hindrar att högsta tillåtna temperatur överskrids, bör installationen vara ansluten till en allmän va-anläggning eller till en enskild va-anläggning med betryggande anordningar för tryckhållning eller med erforderlig säkerhetsanordning mot otillåtet hög temperatur.

8:6 Skydd mot drunkning

- Råd: Av 3 kap. 5 § ordningslagen (1993:1617) framgår att brunnar, bassänger och liknande anläggningar skall ha erforderliga säkerhetsanordningar och att skyddet mot barnolycksfall särskilt skall beaktas. (*BFS 1995:17*)

8:61 Bassäng o.d. som är avsedd för bad eller simning

Bassänger o.d. på tomtmark skall utformas med ett tillfredsställande skydd mot barnolycksfall. En plaskdamm eller motsvarande med maximalt 0,2 meter vattendjup behöver dock inte ha särskilt skydd.

Bassängers utloppsöppningar skall utformas så att risken för personskador begränsas. (*BFS 1995:17*)

- Råd: Lämpliga skyddsanordningar för bassänger o.d. som är avsedda för bad eller simning kan t.ex. vara:
- Ett minst 0,9 meter högt staket som ansluter till mark på ett sådant sätt att barn inte kan krypa under och som är utfört så att det inte medger klättring. Om det finns grind i staketet, bör den förses med säkerhetsbeslag eller annan lämplig anordning som hindrar barn från att öppna grinden.
 - En skyddstäckning med presenning eller skyddsnät med högst 50 mm maskvidd och som har ett sådant utförande att risken för personskador begränsas.

Där hastighets- och flödesdimensionering inte kan ge tillfredsställande säkerhet mot personskador, bör utloppsöppningarna förses med galler e.d. (BFS 1995:17)

8:62 Annan bassäng, behållare, brunn o.d.

Bassänger, behållare o.d. som inte är slutna och där vatten eller annan vätska förvaras, skall utformas med ett tillfredsställande skydd som begränsar risken för personskador till följd av fall i vattnet eller vätskan.

Råd: Vid utformningen bör särskilt risken för barnolycksfall beaktas.

8:621 Brunn

Lock och galler på brunnar skall ha betryggande hållfasthet. De skall ges en utformning som begränsar risken för barnolycksfall.

Råd: Brunnslock bör ha låsanordning.

8:7 Skydd mot instängning

8:71 Dörr och lås

Dörrar till bad-, dusch- och toaletterum eller andra utrymmen där oförutsedd instängning kan medföra risk för personskador skall ha en sådan stängningsanordning att en reglad eller låst dörr kan öppnas både *inifrån* och *utifrån* utan nyckel eller särskilt verktyg.

I utrymmen där barn kan vistas skall dörrar till drift- och skötselutrymmen förses med sådan stängningsanordning att de kan öppnas *inifrån* utan nyckel.

Bastu skall utformas så att snabb utrymning möjliggörs.

Dörrar till bastu skall vara utåtgående eller av pendeltyp. Dörren skall utföras utan lås och utformas så att dörrbladet inte kan fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt.

I utrymmen där barn kan vistas skall sådana dörrar eller lock till frys-, kyl- och svalskåp o.d. som är lätt åtkomliga för barn, ha sådan stängningsanordning att dörren eller locket kan öppnas *inifrån* av ett barn.

Råd: Lämplig utformning av dörrar eller lock som kan öppnas inifrån finns i SS-EN 60 335-2-24 (2). (*BFS 1995:17*)

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

8:8 Skydd mot förgiftning

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

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.

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.

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

8:9 Skydd mot elstötar och elchocker

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

Råd: Elsäkerhetsföreskrifter finns i Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter ELSÄK-FS 1999:5. (*BFS 1998:38*)

9 Energihushållning och värmisolerering

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 värmeskott 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.

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).

$$F_{s,\text{krav}} \text{ för bostäder} = 0,16 + 0,81 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (9:2111a)$$

$$F_{s,\text{krav}} \text{ för lokaler} = 0,22 + 0,81 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (9:2111b)$$

Arean A_f får därvid medräknas med högst $0,18 A_{\text{upp}}$.

BETECKNINGAR

$F_{s,\text{krav}}$ högsta tillåtna ytrelaterade värmeförlustkoefficient ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$).

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 utrymme.

A_{upp} Uppvärmd bruksarea (m^2) enligt SS 02 10 53.

9:2112

Beräkning av ytrelaterad värmeförlustkoefficient

För de byggnadsdelar som avgränsar ett utrymme mot det fria, mot mark och mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme beräknas den ytrelaterade värmeförlustkoefficienten, F_s . Värmeförlustkoefficienten beräknas för den sammanlagda arean (A_{om}) av de ytor som gränsar mot uppvärmd inneluft enligt formel 9:2112a.

$$F_s = \frac{\sum_{i=1}^n U_{just,i} A_i}{A_{om}} \quad (9:2112a)$$

För varje omslutande byggnadsdels yta beräknas en justerad värmegenomgångskoefficient, $U_{just,i}$, enligt nedanstående formel (9:2112b):

$$U_{just,i} = \alpha_1 \alpha_2 (U_{korr,i} - \alpha_3) \quad (9:2112b)$$

För varje omslutande byggnadsdels yta beräknas en justerad värmegenomgångskoefficient, $U_{just,i}$, enligt nedanstående formel 9:2112):

BETECKNINGAR

F_s	ytrelaterad värmeförlustkoefficient (transmission) med användning av invändiga mått, W/(m ² K).
$U_{\text{just},i}$	justerad värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i.
$U_{\text{kor},i}$	korrigerad värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i, 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.
n	antalet omslutande byggnadsdelar.
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- respektive golvtemperatur väljas.
α_3	avdrag från fönsters mörker- U -värde med hänsyn till solinstrålningen enligt följande tabell 9:2112a. Avdrag medges endast för fönsterareor $\leq 15\%$ av A_{upp} .

Tabell 9:2112a 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

(BFS 2002:18)

9:2113 *Korrigerad värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel*

Den korrigerade värmegenomgångskoefficienten, U_{kor} för en byggnadsdel beräknas enligt nedanstående formel (9:2113a):

$$U_{\text{kor}} = U + \Delta U_f + \Delta U_g + \Delta U_r \quad (9:2113a)$$

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_{kor} korrigerad värmegenomgångskoefficient ($\text{W/m}^2 \text{K}$).

U värmegenomgångskoefficient, beräknad utan korrektion ($\text{W/m}^2 \text{K}$).

ΔU_f korrektion för köldbryggor i form av fästansordningar o.d.

ΔU_g korrektion för springor och spalter.

ΔU_r korrektion för nederbörd och vindpåverkan vid omvända tak.

Råd: En metod för beräkning av det korrigerade U-värdet, U_{kor} , beskrivs i SS-EN ISO 6946 (1).

För byggnadsdelar där det isolerande skiktet helt eller delvis genombryts av metalliska delar (t.ex. plåtreklar) kan värmegenomgångskoefficienten U beräknas enligt SS 02 42 30 (2).

Värden för korrektionstermer ΔU_f , ΔU_g och ΔU_r återfinns i SS-EN ISO 6946 (1) samt i Boverkets handbok *Termiska beräkningar*.

För fönster och dörrar beskrivs en förenklad metod för beräkning av värmegenomgångskoefficienten i SS-EN ISO 10077-1. I prEN ISO 10077-2 redovisas en metod för karm och båge medan SS-EN 673 beskriver beräkning av fönstrets glasdel.

Linjära köldbryggor förekommer vid anslutningar mellan väggar bjälklag, tak, balkongplattor m.m. på grund av tvådimensionella värmeflöden.

Punktformiga köldbryggor kan uppkomma i exempelvis hörn såsom yttervägg/yttervägg/takbjälklag beroende på tredimensionell värmeströmning.

Linjära och punktformiga köldbryggor kan beaktas genom att i formel 9:2112a ovan lägga till termen.

$$\frac{\sum_{k=1}^m l_k \cdot \Psi_k + \sum_{j=1}^p X_j}{A_{om}}$$

Dvs.
$$F_s = \frac{(\sum_{i=1}^n U_{just,i} \cdot A_i + \sum_{k=1}^m l_k \cdot \Psi_k + \sum_{j=1}^p X_j)}{A_{om}}$$

Ψ_k	värmegenomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k , W/mK
l_k	längden mot uppvärmd inneluft av den linjära köldbryggan k , m
X_j	värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j , W/K

m antalet linjära köldbryggor

p antalet punktformiga köldbryggor

Värme genomgångskoefficienterna för linjära köldbryggor, Ψ , kan översiktligt bestämmas enligt SS EN 14683 eller beräknas enligt metoder reglerade genom SS-EN ISO 10211-1 och SS-EN ISO 10211-2.

Värme genomgångskoefficienten för punktformiga köldbryggor, X , kan vanligen försummas vad avser värmeförluster.

Konstruktionsbetingade köldbryggor i byggnadsdelar beaktas i beräkningar enligt 9:2113 och ingår i den korrigerade värme genomgångskoefficienten, U_{korr} .

9:212 Lufttätethet

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.

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.

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 intermitterent drift.

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)

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.

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 värme-system 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.

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 ytemperaturen på isoleringens utsida (eldstadsluckor undantagna) inte överstiger 35°C vid 20°C lufttemperatur.

9:235 Styrssystem

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.

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.

Råd: Föreskriftens krav är uppfyllt om byggnaden förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förkommande drivenergi,

- ventilationsvärmväxlare,
- 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.

- 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)

Förteckning över standarder m.m. som byggreglerna hänvisar till

SIS – Standardiseringen i Sverige

(Siffran inom parentes efter standardnumret anger utgåva)

Publikations - nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 54	Brand och räddning – Branddetekterings – och brand- larmsystem	5:3541
SS EN 516 (1)	Takskydd – Tillträdesanordningar – Gångbryggor, steg- plattor och enkelsteg	8:241 8:2422 8:2423 8:2426 8:2431
SS-EN 517 (1)	Takskydd – Tillträdesanordningar – Säkerhetshake för tak	8:241 8:2431
SS-EN 563	Maskins äkerhet – Temperatur på beröringsbara ytor – Ergonomisk databas för fastställande av temperatur- gränser för varma ytor	8:411 8:412
SS-EN 671-1 (2)	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Inomhus- brandposter med formstabil slang	5:93
SS-EN 673	Byggnadsglas – Bestämning av värmegenomgångskoeff- ficient (U-värde) – Beräkningsmetod	9:2113
SS-EN ISO 717-1 (1)	Byggakustik – Värdering av ljudisolering i byggnader och av byggdelar – Del 1: Luftljudisolering	7:11

SIS - Standardiseringen i Sverige, forts.

Publikations- nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN ISO 717-2 (1)	Byggakustik – Värdering av ljudisolering i byggnader och av byggdelar – Del 2: Stegljudsisolering	7:11
SS-EN 795 (1)	Fallskydd – Förankringsutrustning – Fordringar och provning	8:2431
SS-EN 1176-7	Lekredskap – Del 7: Vägledning för montering, besiktning, underhåll och driftsanvisningar	8:234
SS-EN 1177	Lekredskap – Stötdämpande underlag – Beskrivning, krav och provningsmetoder	8:234
SS 2091 (4)	Stegar – Bärbara stegar	8:2421
SS 2097-1 (1)	Hissar – Elektriska hissar – Säkerhetsregler	3:32
SS 2097-2 (1)	Hissar – Hydrauliska hissar – Säkerhetsregler	3:32
SS 3112 (1)	Brandmateriel – Stigarledning för brandsläckning	5:93
SS 3587 (1)	Byggnadsbeslag – Barnskyddande beslag för fönster och fönsterdörrar – Hållfasthet – Krav och provning	8:231
SS-EN ISO 6946 (1)	Byggkomponenter och byggnadsdelar – Värmemotstånd och värmegenomgångskoefficient – Beräkningsmetod	9:2113
SS-EN 10077-1	Termiska egenskaper hos fönster, dörrar och jalousier – Beräkning av värmegenomgångskoefficient – Del 1: För-enklad metod	9:2113
prEN 10077-2	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance – part 2: Numerical method for frames	9:2113

SIS - Standardiseringen i Sverige, forts.

Publikations- nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN ISO 10211-1	Köldbryggor i byggnadskonstruktioner – Värmeflöden och yttertemperaturer – Del 1: Generella beräkningsmetoder	9:2113
SS-EN ISO 10211-2	Köldbryggor i byggnadskonstruktioner – Beräkning av värmeflöden och yttemperaturer – Del 2: Linjära köldbryggor	9:2113
SS-EN 13501-1 (1)	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggelement – Del 1: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandpåverkan	5:2
SS-EN 14683	Köldbryggor i byggnadskonstruktioner – Linjär värmegenomgångskoefficient – Förenklade metoder och schablonvärden	9:2113
SS 02 10 53 (1)	Area och volym för husbyggnader. Terminologi och mätregler	9:2111
SS 02 15 51 (2)	Byggnader – Bestämning av lufttäthet	9:212
SS 02 42 02 (2)	Värmeisolering – Byggnadsdelar – Beräkning av värmemotstånd (får gälla till juli 1999)	9:2113
SS 02 42 30 (2)	Värmeisolering – Plåtkonstruktioner med köldbryggor – Beräkning av värmemotstånd	9:2113
SS 02 43 10 (2)	Dimensionerande utetemperatur – Byggnaders effektbehov	6:42
SIS 02 48 20 (2)	Brandprovning – Byggnadsdelar. Bestämning av motståndsförmåga vid brand	5:62 5:631 5:81 5:822
SS 02 52 54 (1)	Byggakustik – Mätning av ljudisolering i byggnader och hos byggnadselement – Internationell standards giltighet som svensk standard	7:13
SS 02 52 63 (2)	Byggakustik – Mätning av ljudnivå i rum – Fältprovning	7:13

SIS – Standardiseringen i Sverige, forts.

Publikations - nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 02 52 64 (1)	Byggakustik – Mätning av efterklangstid i rum – Fältprovning	7:13
SS 02 52 67 (2)	Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Bostäder	7:2
SS 03 17 11 (2)	Varningssignaler med ljud och ljus	5:3542
SS-EN 60 335-2-6 (3)	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Del 2: Särskilda fordringar på elspisar, kokhållar, ugnar och liknande bruksföremål för hushållsbruk	8:412
SS-EN 60 335-2- 24 (2)	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Särskilda fordringar på kylar och frysar för livsmedel	8:71
SS 76 35 20 (1)	Hissar – Personhissar, klass I, II och III	3:124
SS 76 38 10 (2)	Hissar. Manöver- och signalorgan	3:124
SS 83 13 31 (3)	Takskydd – Nockräcken och takfotsräcken – Funktionskrav	8:241 8:2431
SS 83 13 32 (2)	Takskydd – Takbryggor, taktrappstegar och takpinnstegar – Funktionskrav	8:241 8:2422 8:2423 8:2426
SS 83 13 33 (2)	Takskydd – Räcken – Funktionskrav	8:241 8:2421 8:2433
SS 83 13 34 (1)	Takskydd – Tak- och väggluckor – Funktionskrav	8:2421
SS 83 13 36 (2)	Takskydd – Skorstensstege – Funktionskrav	8:241 8:2424
SS 83 13 40 (2)	Takskydd – Stegar för fast vertikal montering – Funktionskrav	5:374 8:241 8:2421 8:2424
SS 83 13 42 (2)	Takskydd – Glidskydd för lösa stegar – Funktionskrav	8:241 8:2421

SIS – Standardiseringen i Sverige, forts.

Publikations - nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 84 10 05 (2)	Varumottag	3:331
SS 91 42 01 (1)	Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea	6:31
SS 91 42 21 (4)	Byggnadsutformning – Bostäder – Inredningsmått	3:125 3:21 3:221
SS 92 35 15 (2)	Golvmaterial – Bestämning av friktionstal vid halkning	8:22
SS 92 36 01 (1)	Väggbeklädnader för våtutrymmen i bostäder – Funktionskrav	6:511 6:534
SS 94 21 04 (1)	Elinstallationer i byggnader – Uttag och andra anslutningspunkter – Omfattning och placering	8:21
SS 99 10 16 (1)	Lekredskap – Stötdämpande underlag – Säkerhetskrav (upphävs 981231 och ersätts då med SS-EN 1177)	8:234
SS 99 10 17 (1)	Lekredskap – Anläggningar – Säkerhetskrav (upphävs 981231 och ersätts då med SS-EN 1176–7)	8:234

Arbetskyddsstyrelsen

Publikations - nummer	Titel	Avsnitt i BBR
AFS 1981:14	Skydd mot skada genom fall	2:1
AFS 1981:15	Skydd mot skada genom ras	2:1
AFS 1983:6	Arbetsställningar och arbetsrörelser (senast ändrad AFS 1993:38)	3:32
AFS 1983:12	Takarbete (senast ändrad AFS 1994:51)	8:22
AFS 1986:9	Tryckkärl och andra tryckbärande anordningar (senast ändrad AFS 1996:3)	8:52
AFS 1986:14	Sprängarbete (senast ändrad AFS 1994:17)	2:2

Arbetskyddsstyrelsen, forts.

Publikations - nummer	Titel	
AFS 1991:6	Underhåll av teknisk anordning	2:41 3:32
AFS 1992:10	Buller	7:3
AFS 1993:5	Ventilation och luftkvalitet	6:2
AFS 1997:11	Varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser	5:351 5:93
AFS 1994:52	Byggnads - och anläggningsarbete	2:1
AFS 1995:3	Arbetslokal	3:31
AFS 1997:2	Bergarbete	2:2
AFS 1997:6	Personalutrymmen	3:31

Boverket

Publikations - nummer	Titel	Avsnitt i BBR
BFS 1988:18	Boverkets Nybyggnadsreger, NR, (senast ändrade BFS 1993:21)	
BFS 1991:36	Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (senast ändrad BFS 1996:56)	1:1
BFS 1993:57	Boverkets byggregler, BBR , (tidigare betecknade BBR 94 och senast ändrade BFS 1998:38)	
BFS 1993:58	Boverkets konstruktionsregler, BKR , (tidigare betecknade BKR 94 och senast ändrade BFS 1998:39)	
BFS 1994:25	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (senast ändrad BFS 1997:37)	1:1 8:32

Boverket, forts.

Publikations- nummer	Titel	
BFS 1994:26	Boverkets föreskrifter om vatten- och värmemätare (senast ändrad BFS 1996:14)	1:1
BFS 1995:6	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll	1:1
BFS 1997:58	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle	1:1 9:231
Allmänna råd 1993:2, utgåva 2	Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd (reviderad 1995) ISBN 91-7147-165-0	5:2 5:6214 5:631
Allmänna råd 1995:3	Boken om lov, tillsyn och kontroll (senast reviderad 1998-04-01)	2:1
Boverkets rapport 1994:10	Utrymningsdimensionering ISBN 91-7147-907-4	5:31
Boverkets handbok	Barnsäkerhet i byggnader (1996) ISBN 91-7147-204-5	8:1
Boverkets handbok	Byggnaders värmeenergibehov (1995) ISBN 91-7147-157-x	9:1
Boverkets handbok	Eleffektivitet i byggnader (1995) ISBN 91-7147-163-4	9:4
Handbok från Boverket och Arbetarskyddsstyrelsen	Att se, höra och andas i skolan (1996) ISBN 91-7464-963-	7:3
Boverkets handbok	Termiska beräkningar ISBN 91-7147-719-5 och ISSN 1400-1012	9:2113

Lagar – Förordningar – Föreskrifter – Allmänna råd

Publikations - nummer	Titel	
SFS 1980:620	Socialtjänstlag	3:211
SFS 1987:10	Plan- och bygglag, PBL	1:1, 2, 3, 5, 6, 8
SFS 1988:868	Lag om brandfarliga och explosiva varor	8:51
SFS 1991:1273	Förordning om funktionskontroll av ventilationssystem	1:1
SFS 1993:1598	Förordning om hissar och vissa motordrivna anordningar	1:1, 3, 8
SFS 1993:1617	Ordningsslag	8:6
SFS 1994:847	Lag om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL	1:1, 1:4, 9
SFS 1994:1215	Förordning om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF	1:1, 1:2, 2 – 9
ELSÄK-FS 1999:5	Starkströmsföreskrifterna – Elsäkerhetsverkets föreskrifter om utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar samt allmänna råd om tillämpningen av dessa	5:244 8:413 8:9
SLV-FS 1989:30 H 318	Kungörelse med föreskrifter och allmänna råd om dricksvatten Statens livsmedelsverk (omtryckt SSLV-FS 1993:35, senast ändrad SLV-FS 1997:32)	6:611
SNV 90:9, 1991	Riktvärden för luftkvalitet i tätorter Statens Naturvårdsverks allmänna råd	6:21
SNFS 1993:10	Kungörelse med föreskrifter om högsta tillåtna halt i luft av svaveldioxid Statens Naturvårdsverk	6:21
SNFS 1993:11	Kungörelse med föreskrifter om högsta tillåtna halt i luft av sot (svävande partiklar) Statens Naturvårdsverk	6:21
SNFS 1993:12	Kungörelse med föreskrifter om högsta tillåtna halt i luft av kvävedioxid, Statens Naturvårdsverk	6:21
SOFS 1996:7(M)	Buller inomhus och höga ljudnivåer Socialstyrelsens allmänna råd	7:12

EG- rättsakter

Publikations - nummer	Titel
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 byggproduktdirektiv

Övrigt

Publikations - nummer	Titel	Avsnitt i BBR
TNC 95	Plan- och byggtermer 1994 Tekniska nomenklaturcentralen, utgåva 1 ISBN 91-7196-095-3	1:6
SBF 110:6	Svenska brandförsvärsföreningens – Regler för automatisk brandlarmsanläggning	5:3541
NT ELEC 004	SMOKE ALARMS Performance NORDTEST	5:3741
Publikation R1	Klassindelade inneklimatsystem Svenska Inneklimatinstitutet ISBN 91-971262-1-7	6:72
EGN 94	Svenska Gasföreningens energigasnormer	6:73
SP-METOD 1419	Effektivitets- och miljöprovning av vedeldade varmvattenpannor Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB	6:731
SP-METOD 1425	Säkerhets- och miljöprovning av vedeldade kaminer, öppna spisar, kachelugnar och köksspisar Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB	6:731
SP-METOD 2107	Miljöprovning av pelletsbrännare Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB	6:731
NT CONS 018	Windows and french doors, childresistant devices: strenght and function NORDTEST (1990)	8:231

Övrigt, forts.

Publikations - nummer	Titel	
Hus AMA 98	Svensk Byggtjänst AB ISBN 91-7332-836-7	8:241 8:2432
VVA 1993	Varm- och hetvattenanvisningar Tryckkärlsstandardis eringen	8:52
FBEA 1993	Fastbränsleeldningsanvisningar Tryckkärlsstandardis eringen	8:52
VVS-AMA 83	Svensk Byggtjänst AB ISBN 91-7332-250-4	9:221

Sakregister

A kkumulator.....	100, 131, 140	bostadshus	21
alternativt boende	39	bostadskomplement	24
anpassningsterm $C_{50-2500}$	108	bostadsutformning	22
anpassningsterm $C_{50-3150}$	108	bottenbjälklag	98
arbetsplan	123	brand.....	15
arbetsrum	19, 145	spridning	17, 31, 51, 63, 73
askutrymme	53	uppkomst	15
automatiskt brandlarm	47	brandcell	37, 62
avfallsutrymme	19, 26, 76	brandcellsindelning.....	62
avgas.....	106	brandcellsskiljande byggnadsdel	66
avgaskanal	107	dörr, lucka och port.....	64
avloppsrenhet.....	103	brandfarlig verksamhet	38
avluft.....	106	brandgasventilation.....	82
avluftsinstallation	106	källare	82
avskiljare	103, 104	trapphus	83
avskiljbar del av rum	22	vind.....	83
avstängningsventil	102	brandhiss.....	37
avvattning	97	brandpost	100
A-vägd ljudtrycksnivå, L_{pA}	109	brandskydd	33, 35
		alternativ utformning	33
B acharach	107	brandskyddsdokumentation	17, 32
balkong.....	23, 24, 68, 91, 113, 117, 126	brandskyddsteknisk anordning	18
balkonginglasning.....	117	brandskyddsteknisk installation.....	18
barnolycksfall	129	brandsluss	37
barnvagn	25	brandsläckning.....	81, 83
bassäng	132	manuell	84
beklädnad	35, 59	brandteknisk klass	35, 63
belysning	25, 95	Br1	33, 63, 66, 80
bensin	103	Br2	33, 64, 81
bensin- och fettavskiljare	103, 106	Br3	33, 64, 81
beredare	100	brandtekniskt alternativ	64
beständighet.....	29, 102	brandvarnare.....	50
biograf	23	brandventilator	121
bostad	21, 22, 24, 40, 109	brandvägg	76, 80, 81
bostad i flera plan	24	bruksanvisning.....	18
		brukstid.....	17

brunn	102, 129
brunnsock	129
brytskiva	26, 74
brytskiverum	26
brännskada	125
buller	105
byggfukt	94
bärförmåga	29
brand	78

C entralsdammsugare	103
cirkulationsledning	97

D aghem, förskola	123
daglig samvaro	22, 23
dagsljus	92
dagvatten	101
dimensionerad utetemperatur	93
dimensionerande brand	34
dimensionerande utetemperatur	93
dimensionering	32, 81
analytisk	32
beräkning	81
klassificering	79
naturligt brandförlopp	81
provning	81
diskmaskin	125
dolt montage	99
dricksvatten	97, 99
drift och skötsel	25
driftklar	18
drivenergi	142
dränering	94
dräneringssystem	94
dräneringsvatten	102
duschplats	24, 126
där barn kan vistas	113
dörr	22, 24, 95, 129
dörr till bastu	129

E ffektiv elanvändning	133
effektiv värmeanvändning	133
effektivitetskrav	140
efterklangstid	106
ekvivalentnivån	106
el	142
elak lukt	103
eldningsapparat	51, 53
eldstad	51, 53
eldstadsplan	52
eleffektivitet	143
elenergi	143
elvärmare	143
emission	86
energibesparing	134

F ast belysning	26, 143
fastbränsleeldning	104
fettavskiljare	100
flödesmätning	91
fotstöd	121
framkomlighet	44
framledningstemperatur	141
friktionstal	112
frityrkokare	103
frysning	99, 102
frånluftflöde	88, 89
frånluftkanal	139
fukt	85, 87, 94, 96, 112, 129, 134
fuktning eller kylning	92
fyllning	16
fästögla	121
fönster	66, 97, 113, 124
förbränningsgas	103
förorenad luft	103
förorening	104
förskola	34, 45, 60

G ammastrålning	86	inomhusbrandpost.....	84
garage	19, 57, 73, 80, 89, 131	inomhusrullstol.....	20
gas	53, 104, 142	inredning.....	123
gasapparat	53	insatstid.....	31
gaseldning.....	104	inspektion.....	55
gemensamt utrymme.....	24	installation.....	18, 26, 92, 99
glasyta.....	123	instruktion.....	15, 17
god arbetsmiljö.....	23, 25, 26, 27	IR-system.....	22
golvvavlopp.....	96, 99, 100		
golvvärring.....	25, 26, 98	J oniserande strålning.....	86
golvvärme.....	93, 95, 136	justerad värmegenomgångs-	
grundkonstruktion.....	94, 95	koefficient.....	136
grundvattenförhållande.....	16		
gångavstånd.....	20, 25, 43	K akelugn.....	104
inom utrymningsväg.....	43	kamin.....	104
till utrymningsväg.....	43	klassbeteckning.....	36
gångbrygga.....	118, 120	brännbart.....	36
gånglinje.....	114	C.....	36
		E.....	36
H alkning.....	112, 113	golvbeläggning.....	36
handdukstork.....	125	I.....	36
handtag.....	121	M.....	36
hiss.....	21, 73, 123	obrännbart.....	36
hisschakt.....	74	R.....	35
hisskorg.....	21	rörisolering.....	36
hissmaskineri.....	26	svårantändligt material.....	36
hissmaskinrum.....	26	taktäckning.....	36
hotell.....	49, 71	tändskyddande beklädnad.....	36
hygien.....	85	ytskikt.....	35
hygienrum.....	24, 112, 125	klimatskärm.....	134
hårdgjord.....	94	klämning.....	122
hällskydd.....	126	kol.....	142
		kommunikationsutrymme.....	19, 21, 122
I drifttagande.....	17	komponent.....	91
imkanal.....	70	kondens.....	97
inglasad balkong.....	68	kondensering.....	99, 102
inglasat uterum.....	68	kontinuerlig luftväxling.....	87
injustering.....	91	korridor.....	21, 22, 40, 109, 111

korrigerad värme genomgångs-		M anöverdon	22
koefficient	136, 137	markarbete	16
korrosion	98	markarbetsplats	15
kryprum	136	markavvattning	94
kryputrymme	138	markfukt	94
köldbrygga	138	maskinrum	19
		material och utförande	91, 99, 102
L aboratorielokal	72	materialkrav	
lanterniner	121	beklädnad	57
larmknapp	49	ytskikt	57
ledstång	114	mikroorganism	86, 97
lekredskap	115, 116	motor	143
linjära köldbryggan	138	motordriven port	123
ljud med kort varaktighet	108	mögel	96
ljud med lång varaktighet	108	mögelresistens	96
ljudisolering	105, 106	mörker-U-värde	136
ljudtrycksnivå	107, 108	N ormflöde	98, 101
ljus	92	nödbelysning	26, 46, 49
loftgång	68	nöddusch	100
lokal för brandfarlig verksamhet	56, 73	nödstopp	18
L_{pAFmax}	108		
luftbehandlingsinstallation	68, 139	O kontrollerad värmeavgivning	141
luftflöde	86, 87	olja	140
luftfuktighet	96	olja	100
luft hastighet	92, 93	oljeeldning	104
luftintag	104	omfördelningsberäkning	134
luftkvalitet	85, 86	organiskt bundet kol (OGC)	104
i byggnad	86		
till byggnad	85	P annas verkningsgrad	140
luftjudsisolering	106, 108, 109	pannrum	56, 71
luftläckage	139	pendeldörr	122
luftning	102	personhygien	22
luftsluss	37	plansteg	114
lufttäthet	139	plaskdamm	128
luftutbyteseffektivitet	87	port	21
luftväxling	87, 89	punktformiga köldbryggan	138
lukt	94, 97	pålning	16
lås	22		

R adon.....	86	skylt.....	122
ramp.....	114	skötselverksamhet.....	25
recipient.....	101	slangställ.....	99
reducerat flöde.....	87	småhus.....	75
reglerutrustning.....	142	snubbling.....	112, 122
rengörbarhet.....	96	solinstrålning.....	136, 137
rensdon.....	103	solljus.....	92
rensning.....	55	solvärmeinstallation.....	143
riktad operativ temperatur.....	93	sopinkast.....	26, 27
roterdörr.....	22	sopnedkast.....	28, 74
rullramp.....	125	sopschakt.....	26, 73, 74
rullstol.....	21, 22, 23, 24, 25	spalter.....	137
rulltrappa.....	123	spillvatteninstallation.....	100, 101
rum.....	24	spis.....	125, 126
rumshöjd.....	19, 47	spisar.....	51
räcke.....	114, 115, 117, 119, 121	spisinsats.....	102
räddningsväg.....	17, 84	sprinkler.....	100
rök- eller avgaskanal.....	53, 54, 55	sprängarbete.....	16
täthet.....	54	springor.....	137
rök- och avgaskanal.....	51, 53, 55	spärranordning.....	113
rökdetektor.....	46	stadga.....	29
rökgas.....	103	stegdjup.....	114
rökkanal.....	119	stege.....	119
rörledning.....	102	stegljudsnivå.....	106, 109, 110, 111
rörtransportsanordning.....	26	stegljudsnivå, $L'_{n,w}$	105, 108
		stegplatta.....	119, 120
		stekbord.....	103
		stigarledning.....	84
S amlingslokal.....	22, 37, 48, 72	stoft.....	103
scen.....	72	strålningskälla.....	126
sammanstötning.....	122	styrsystem.....	140, 142
schaktning.....	16	städskåp.....	130
sektionering.....	75, 76	städutrymme.....	25
service och underhåll.....	25	säkerhetsbeslag.....	113
sjukbår.....	21, 114	säkerhetsbälte.....	119, 120
självfall.....	101, 102	särskild boendeform för äldre.....	23
skadlig fukt.....	95, 96	särskilda boendeformer för studerande och ungdom.....	23
skorsten.....	104, 120	sömn och vila.....	23
skorstensschakt.....	55		
skyddsräcke.....	119		
skyddsåtgärd.....	15, 16		

T akbrott	121	utomhusrullstol.....	20, 25
takfönster.....	121	utrustning	25, 123
taklucka	117	utrymmen där barn kan vistas.....	113
takstege	118, 120	utrymning	40, 47
taktäckning.....	68, 77, 95	kritiska förhållande.....	47
tappställe	25, 97, 98	tillfredsställande utrymning.....	40
tappvarmvatten.....	133	utrymningsdimensionering.....	32, 39
tappvatten.....	98	dimensioneringskontroll	32
teater.....	38	utrymningslarm	47, 48, 49, 50
teleslinga	22	bostäder	50
temperatur	93	utrymningsväg.....	15, 39, 40, 59, 124
temperaturnivå.....	141	allmänbelysning.....	45
termisk förlust	141	avskiljande.....	43
termiskt rumsklimat.....	93	beklädnad	59
tillgänglig	21, 24	dörr	44
tillgänglighet	24	en enda	41
tillträdesväg.....	26	fönster.....	42
tillträdesväg för räddningstjänst.....	84	passagemått	44
tilluftkanal	139	ytskikt	59
toalett	22	utsläpp	104
torkning av tvätt	24		
transmissionsförluster.....	134	V armluftskanal.....	56
trappa	113, 114	varmluftspanna	56
trapphus Tr1	40, 41	varmvattenberedare	141, 1420
trapphus Tr2.....	41, 42	varmvattenberedning.....	141
trapplan	114, 115	varmvattentemperatur.....	98, 126
trapplopp	114, 115	vassa hushållsredskap.....	123
tryckstöt.....	98	vattenavvisande ytskikt	96
tvätt	24, 25	vattenlås	100, 101
tvättmaskin	24, 125, 126	vattentäthet	94, 96
tvättstuga	24	vattentätt ytskikt	96
täthet.....	94	ventilation.....	88, 139
		ventilationseffektivitet.....	87
U gnslucka	126	ventilationskanal	69, 92
undervisningslokal	19	ventilationsvärmväxlare.....	142
uppstigningslucka.....	117	vilplan	27, 119
uppvärmning	133	vind	63, 81, 83, 94, 137
uteluft	85, 87, 90	vindpåverkan.....	137
uteluftflöde	89	vinds- och undertaksutrymme	69
uteplats	23, 25	vippport	124

vistelsezon	86, 92, 93	värmeåtervinning	133
vårdanläggning	38, 49	Y ta	112
våtutrymme	94, 96	ytrelaterad värmeförlust-	
våtutrymmen	94	koefficienten	133, 134, 135
vådring	90	ytskikt	20, 34, 35, 58
vägg	95, 96	yttemperatur	93, 126
vägledande markering	45	yttertak	95
värmeavgivning	141, 142	yttervägg	65
värmebärare	141	Å terluft	90, 91
värmedistribution	140	barnstuga	90, 91
värmeeffektbehov	93, 141	bostäder	90
värmeeffektbehov	142, 143	återluftförling	91
värmeförlust	135, 136	återluftkanal	139
värmegenomgångskoefficient ...	135, 136	Ö ppen spis	104
värmeinstallation	51, 93, 125, 141	överluft	90
värmeisolering	134	översvämningsskydd	99
värmelagring	136		
värmemotstånd	139		
värmepanna	52, 140, 142		
värmeproduktion	140		
värmepump	142		
värmepumpinstallation	139		
värmeförlust	133		
värmevatten	141		
värmeåtervinnare	139		