

SBN 1975

UTGAVA 3

STATENS PLANVERK

SVENSK

BYGG

NORM

Statens planverks författnings-			
samling PFS 1978:1		3	
Innehåll		7	
0 Inledning		21	
Bilaga till Svensk Byggnorm 1975			
– Måttenheter enligt SI		27	
Avdelning 1			
Allmänna bestämmelser			
11 Byggnadslov		33	
12 Tillsyn och provning		41	
Skyddsåtgärder vid byggnadsar-			
13 bete		45	
Avdelning 2			
Byggnadskonstruktioner			
21 Lastförutsättningar		53	
22 Allmänna krav på styvhet och			
bärförmåga		85	
23 Grundkonstruktioner		97	
24 Murverkskonstruktioner		121	
25 Betongkonstruktioner		143	
26 Träkonstruktioner		147	
28 Aluminiumkonstruktioner		169	
Avdelning 3			
Byggnadshygien och brand-			
skydd			
31 Allmänna hygieniska krav på			
byggnader		175	
32 Fukt- och vattenisolering		177	
33 Värmeisolering och lufttäthet		187	
34 Ljudklimat		199	
35 Termiskt inomhusklimat		209	
36 Luftkvalitet		219	
37 Brandskydd		235	
38 Belysning		269	
39 Energihushållning		271	
Avdelning 4-5			
Byggnadsdelar och installa-			
tioner			
41 Allmänna krav på byggnads-			
delar		283	
42 Hissar och persontransportörer		297	
43 Soputrymmen och sopnedkast		319	
44 Rökkanaler och avgaskanaler		325	
43 Uppvärmningsanordningar		345	
51 Installationer för vattenförsörj-			
ning och avlopp inom fastighet		355	
Avdelning 6-7			
Lokaler och byggnader			
61 Utrymmeskrav		375	
62 Kommunikationsutrymmen		379	
63 Hygienutrymmen		383	
64 Personalrum		387	
65 Pannrum och bränsleförråd		391	
66 Garage		397	
67 Skyddsrum		401	
71 Bostäder		403	
72 Hotell		417	
73 Vårdanläggningar		421	
74 Skolor		425	
75 Samlingslokaler		427	
76 Livsmedelslokaler		435	
77 Industribyggnader		445	
78 Laboratorielokaler		459	
Avdelning 8			
Anordningar på tomt m m			
81 Anordningar på tomt m m		467	
Sakregister		471	
Introduction to "Svensk Bygg-			
norm 1975"		483	
Table of contents		487	



SBN 1975

UTGÅVA 3

SVENSK BYGG NORM

ISBN 91-38-03848-X

ISSN 0348-1441

Statens planverks författningsamling, PFS 1978:1

SBN 1975 utgåva 3

Ändringar och tillägg i SBN 1975 Supplement 2 har införts i denna utgåva och markerats med svart linje till vänster om texten. Kapitel 76, som i sin helhet publicerats i SBN 1975 Supplement 2, har omtryckts i SBN 1975 utgåva 3. Sådana rättelser som tidigare redovisats i Kommentarer till Svensk byggnorm nr 1975:2 och 1975:4 har genomförts i denna utgåva.

Redaktion och produktion LiberFörlag

Omslag av Sven-Gunnar Lidmar

Sättning Gotab, Stockholm

Tryckning LiberTryck Stockholm 1979 909697

Statens planverks författningssamling, PFS 1978:1

I enlighet med författningssamlingsförordningen (SFS 1976:725, ändrad 1977:952, omtryck) inordnas planverkets bestämmelser från och med 1 januari 1978 i Statens planverks författningssamling, PFS. Författningssamlingen dateras i årsserier, där varje publikation tilldelas ett löpnummer inom årsserien.

Bestämmelser rörande såväl planfrågor som byggfrågor kommer att ingå i författningssamlingen. Det innebär att alla föreskrifter i Svensk byggnorm samt tillhörande råd och anvisningar, inklusive godkännanderegler, kommer att utges i författningssamlingen.

I föreliggande publikation – PFS 1978:1 – som innehåller Svensk byggnorm 1975 utgåva 3 har inarbetats innehållet i Supplement nr 1 (1976) och Supplement nr 2 (1977) till SBN 1975.

Planverkets samtliga nu gällande föreskrifter samt tillhörande råd och anvisningar rörande plan- och byggfrågor finns förtecknade här nedan.

Stockholm den 13 februari 1978

Lennart Holm

Gunnar Essunger

Planverkets bestämmelser som gäller per den 13 februari 1978

Föreskrifter, råd och anvisningar för byggandet

Svensk byggnorm 1975 3:e utgåvan (1978)

Gasbetongelementnormer, publikation 14 (1968)

Spännbetongnormer, publikation 17 (1969)

Va-byggnorm 2:a utgåvan, publikation 34 (1970/1977)

Konstruktioner av lättklinkerbetong, publikation 50 (1971)

SBN Godkännanderegler: 1974 nr 3–4, 1975:1–11, 1976:1, 1977:1 och 2.

För betongkonstruktioner har planverket fastställt följande av statens betongkommitté utgivna bestämmelser: B1-1960, B5-1973, B6-1968, B7-1968, B8-1968, B9-1970, B10-1972, B11-1975.

För stålkonstruktioner har planverket fastställt följande av statens stålbyggnadskommitté utgivna bestämmelser: StBK-N1, StBK-N1/S1, StBK-N2, StBK-N3, StBK-N4.

För aluminiumkonstruktioner godtar planverket konstruktioner utförda enligt "Aluminiumkonstruktioner – Försöksnorm och kommentarer" och "Aluminiumkonstruktioner – Stabilitetsproblem", utgivna av SVRs Aluminiumnormkommitté samt "Svetsade aluminiumkonstruktioner", utgiven av Ingenjörsvetenskapsakademiens Svetskommission.

Ett flertal dokument – främst innehållande exempel på godtagna lösningar – till vilka hänvisas i ovanstående publikationer har fastställts som råd och anvisningar. Närmare uppgifter om dessa dokument framgår av senaste utgåvan av SBN index.

Föreskrifter, råd och anvisningar för planering

Begravningsplatser och krematorier (1977)

Råd och anvisningar för planering

Scaft 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet.

Bilplatsbehov I, publikation 13 (1968)

Bilplatsbehov II, Nomogram, publikation 23 (1969)

Gatubyggnadskostnadsbestämmelser, publikation 73 (1974)

Bostadens Grannskap (1975)

Handläggning av plan- och byggnadsärenden (1976)

Detaljplaneanvisningar (1976)

Förord till SBN 1975 utgåva 1 (Dnr B 1415/75)

Regeringen har den 26 juni 1975 jämlikt 76 § 1 mom i byggnadsstadgan fastställt av statens planverk meddelade föreskrifter rörande tillämpningen av 5 kap i byggnadsstadgan samt bemyndigat planverket att utfärda råd och anvisningar.

Planverket har den 1 juli 1975 utfärdat råd och anvisningar jämlikt 76 § 2 mom byggnadsstadgan.

Planverkets nu meddelade föreskrifter, råd och anvisningar utges av verket som Svensk Byggnorm 1975 (SBN 1975).

SBN 1975 ersätter SBN 67 samt tillägg och ändringar till SBN 67 med följande inskränkningar. Kap 33 Värmeisolering, kap 35 Beräkningar av värmeeffektbehov och kap 36 Ventilation (utom de bestämmelser som ersatts av kap 52 Luftbehandlingsinstallationer) i SBN 67 samt avsnitten 44:114, 45:5 och 66:4 i SBN 67 angående beredskapsåtgärder mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen gäller tills vidare. Likaså gäller tills vidare följande bestämmelser utfärdade i anslutning till SBN 67: publikationerna nr 34 och 57 VA-byggnorm med tillägg och ändringar samt nr 14 Gasbetongelementnormer, nr 17 Spännbetongnormer, nr 50 Konstruktioner av lättklinkerbetong och nr 67 Gatukök och kiosker.

Regeringen har förordnat att föreskrifterna i SBN 1975 skall gälla från och med den 1 januari 1976. Föreskrifterna skall dock inte vara bindande i fråga om byggnad för vilken byggnadslov söks före den 1 juli 1976. Äldre föreskrifter äger tillämpning till den 1 juli 1976. Föreskrifter som ej ersatts av nu fastställda föreskrifter gäller tills vidare.

Länsstyrelse eller av länsstyrelse förordnad byggnadsnämnd får enligt 67 § byggnadsstadgan med avseende på visst byggnadsföretag medge mindre avvikelser från föreskrifterna, såvida företaget bedöms vara tekniskt tillfredsställande och inte medför avsevärd olägenhet ur annan synpunkt.

Stockholm den 1 juli 1975

Lennart Holm

Gunnar Essunger

Förord till supplement 1 till SBN 1975 (Dnr B 391/76, B 1332/76)

Regeringen har den 23 juni och den 19 augusti 1976 jämlikt 76 § 1 mom byggnadsstadgan fastställt av statens planverk meddelade föreskrifter rörande tillämpningen av 5 kap byggnadsstadgan bl a vad avser 44 a § samt bemyndigat planverket att utfärda råd och anvisningar.

Planverket har den 26 augusti 1976 utfärdat råd och anvisningar jämlikt 76 § 2 mom byggnadsstadgan.

Planverkets nu meddelade föreskrifter, råd och anvisningar utges av verket som supplement 1 till Svensk byggnorm (SBN 1975). Supplementet ersätter nu gällande delar av SBN 67 (jämte tillägg och ändringar) i följande avseenden: Kap 33 Värmeisolering, kap 35 Beräkning av värmeeffektbehov och kap 36 Ventilation (utom de bestämmelser som redan ersatts av kap 52 Luftbehandlingsinstallationer) samt avsnitt 44:114, 45:5 och 66:4 angående beredskapsåtgärder mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen.

I supplementet har införts ett nytt kapitel, kap 39 Energihushållning samt tillägg och ändringar till avsnitt 11:122, 11:123, 11:126 avseende byggnadslov, och 23:422 avseende grundkonstruktion.

Beträffande bestämmelsernas tillämpningsområde se SBN 1975 avsnitt 0:42. I fråga om sådan ändring av byggnad som enligt avsnitt 0:42 är att hänföra till nybyggnad skall enligt 48 a § byggnadsstadgan bestämmelserna endast tillämpas beträffande de delar av byggnaden som berörs av ombyggnaden och endast i sådan omfattning att byggnaden uppfyller skäligen anspråk på säkerhet, god värmehushållning, god hygien och trevnad.

Regeringen har förordnat att ovan nämnda föreskrifter i supplement 1 till SBN 1975 skall gälla fr o m den 1 januari 1977. Föreskrifterna skall dock inte vara bindande i fråga om byggnad för vilken byggnadslov söks före den 1 juli 1977. För sådan byggnad gäller äldre föreskrifter. Beträffande fönsters värmegenomgångskoefficient gäller dock att föreskriften (tabell 33:21, rad 6.2, kolumner 3 och 4) inte skall vara bindande i fråga om byggnad för vilken byggnadslov söks före den 1 september 1977. För sådant fönster gäller äldre föreskrift.

I supplementet har även införts följande tillägg och ändringar av SBN 1975: Avsnitt 21:635 och 21:6412 avseende vindlast, avsnitt 27:214 och 27:4114 avseende träkonstruktioner, avsnitt 31:1, 37:3641, 37:381, 45:36, 51:2515 (figur 222) och 52:11 avseende asbest.

Stockholm den 26 augusti 1976

Lennart Holm

Gunnar Essunger

Förord till supplement 2 till SBN 1975 (Dnr B 1653/76, B 1359/77, B 3064/77, B 3080/77)

Regeringen har den 16 september 1976 jämlikt 76 § 1 mom byggnadsstadgan fastställt av statens planverk meddelade föreskrifter rörande tillämpningen av 5 kap byggnadsstadgan vad avser 42 a §, handikappanpassning av bostäder vid nybyggnad, samt bemyndigat planverket att utfärda råd och anvisningar. Planverket har den 12 december 1977 utfärdat råd och anvisningar rörande handikappanpassning av bostäder vid nybyggnad, jämlikt 76 § 2 mom byggnadsstadgan. Bestämmelserna om handikappanpassning av bostäder avser tillägg och ändringar i avsnitt 62:1 och 63:23, figur 63:22a-e, avsnitt 71:0, 71:11, 71:211, 71:214, 71:215, 71:216, 71:3, och 81:52.

Planverket har dessutom jämlikt 76 § 2 mom byggnadsstadgan den 12 december 1977 i samråd med livsmedelsverket utfärdat föreskrifter, råd och anvisningar rörande livsmedelslokaler. Bestämmelserna avser tillämpningen av 46 och 48 §§ byggnadsstadgan och har införts i kap 76.

Planverkets nu meddelade föreskrifter, råd och anvisningar utges av verket som supplement 2 till Svensk byggnorm (SBN 1975). Bestämmelserna om livsmedelslokaler ersätter den i anslutning till SBN 67 utfärdade publikation nr 67 "Gatukök och kiosker", vilken i och med ikraftträdandet av de nya bestämmelserna upphör att gälla.

Regeringen har förordnat att ovannämnda föreskrifter rörande handikappanpassning av bostäder vid nybyggnad i supplement 2 till SBN 1975 skall gälla från och med den 1 juli 1977. Föreskrifterna skall dock inte vara bindande i fråga om byggnad för vilken ansökan om byggnadslov inges före den 1 januari 1978. För sådan byggnad gäller äldre föreskrifter.

Bestämmelserna om livsmedelslokaler skall gälla för byggnad för vilken ansökan om byggnadslov inges efter utgången av 1978.

I supplementet har även införts följande tillägg och ändringar av råden och anvisningarna i SBN 1975: avsnitt 21:632 avseende vindlast, avsnitt 23:6542 och 27:12 avseende kemiskt träskydd samt tabell 27:212a och avsnitt 27:412 avseende träkonstruktioner. Vidare har nya eller ändrade hänvisningar till andra publikationer införts i avsnitt 0:1, 0:43, 22:313, 22:315 och 27:42, avdelning 3, avsnitt 37:3331, 37:4421, 39:7 och 41:42, kap 51, avsnitt 52:41 och 62:11, kap 67, avsnitt 71:34, 73:21 och 77:27.

Stockholm den 12 december 1977

Lennart Holm

Gunnar Essunger

0	Inledning	21	:5	Arkivering	39
:1	Lagstiftning	21		Ombyggnadsbestämmelser	39
:2	Myndigheter	22		Omb:11, omb:12, omb:461	40
:3	Byggnadsärendenas handläggning	22			
:4	Planverkets bestämmelser och kommentarer m m	23	12	Tillsyn och provning	41
:41	Innehåll	23	:0	Inledning	41
:42	Tillämpningsområde	23	:1	Tillsyn	41
:43	Publikationer	24	:11	Ansvarig arbetsledare	41
:5	Textutformning m m i Svensk byggnorm	25	:12	Tillverkningskontroll	41
:51	Inledning	25	:13	Byggkontroll	42
:52	Markering av föreskrifter	25	:2	Provning	43
:53	Hänvisningar	25	:21	Allmänt	43
:54	Begreppsförklaringar	25	:22	Uttagning av prov	43
			:23	Provtagningsplats	43
			:24	Provningsmetod	43
			:25	Provningsintyg	43
	Bilaga till SBN 1975 – Mättenheter enligt SI	27	13	Skyddsåtgärder vid byggnadsarbete	45
	SI-enheter	27	:0	Inledning	45
	Omvandlingsfaktorer	29	:1	Allmänna skyddsåtgärder	45
	Multipelprefix	30	:2	Skyddsåtgärder vid markarbeten	46
			:21	Allmänt	46
			:22	Packning och pålning	46
			:23	Sprängning	46
			:3	Skyddsåtgärder vid rivningsarbeten	47
			:31	Åtgärder innan rivningsarbete påbörjas	47
			:32	Rivningsarbetes utförande	48
			:33	Iordningställande efter rivning	48
			:4	Skyddsåtgärder mot brand	48
			:41	Allmänt	48
			:42	Uppvärmningsanordningar	49
			:43	Kanal för rökgas	49
			:44	Kanal för varmluft	50
				Avdelning 2	
				Byggnadskonstruktioner	
11	Byggnadslov	33	21	Lastförutsättningar	53
:0	Inledning	33	:0	Inledning	53
:1	Ansökan om byggnadslov	33	:1	Allmänna krav	53
:11	Allmänna bestämmelser	33	:11	Laster	53
:12	Tillämpningsbestämmelser	33	:12	Lastfall	53
:13	Delansökan att börja schaktningarbete	35	:2	Egentyngd	54
:14	Ansökan vid gruppbebyggelse	35	:3	Nyttig last	54
:15	Ansökan när typgodkännande föreligger	35	:31	Vertikal last	54
:16	Ansökan när arbetslokal ingår	36	:311	Utbredd last	54
:2	Beslut om byggnadslov	36	:312	Reduktion av utbredd last	55
:3	Handlingars utförande	36	:313	Koncentrerad last	56
:4	Handlingars innehåll	36			
:41	Allmänna krav	36			
:42	Ansökan	37			
:43	Situationsplan	37			
:44	Geoteknisk undersökning	37			
:45	Beräkningar	37			
:46	Ritningar	38			
:461	Utformning och planlösningar	38			
:462	Byggnadskonstruktioner	38			
:463	Installationer	39			
:464	Tillfälliga anordningar	39			

:314	Last från hissmaskineri	57	:2	Krav på funktion vid normal användning	85
:315	Last av varor	57	:3	Krav på säkerhet mot brott	86
:32	Påkörnings- och bromskraft från fordon	57	:31	Materialbrott och instabilitet	86
:33	Last från kran, travers e d	58	:32	Stjälpning, lyftning och glidning	87
:34	Skakningar m m	58	:33	Åtgärder mot fortskridande ras och överpåverkning	88
:35	Silotryck	58	:331	Allmänna krav	88
:36	Formtryck	58	:332	Tillämpningsområde och definitioner	88
:37	Last på skyddsräcke, yttervägg m m	59	:333	Godtagna lösningar för att begränsa ras vid lokal skada	89
:4	Jordtryck	59	:334	Utformning av byggnad för att motstå överpåverkning	90
:41	Allmänt om beräkning av jordtryck	59	:335	Godtagna förutsättningar för beräkning	90
:42	Jordtryck av jordens egentygnd och jämnt fördelad last på markytan	60	:4	Dimensionering	91
:421	Eftergivlig styv konstruktion	60	:5	Material	94
:422	Eftergivlig böjlig konstruktion	60	:6	Arbetsutförande	94
:423	Icke eftergivlig konstruktion	62		Ombyggnadsbestämmelser	95
:43	Jordtryck av linjelast och koncentrerad last på markytan	62		Omb:1	95
:44	Jordtryck där jorden är utsatt för skakningar	63	23	Grundkonstruktioner	97
:45	Jordtryck vid packad återfyllning	63	:1	Geotekniska undersökningar	97
:46	Passivt jordtryck	64	:2	Grundkonstruktions utformning	97
:47	Jordtryckets riktning	64	:21	Allmänna krav	97
:5	Snölast	64	:22	Grundkonstruktions utformning invid gräns mot granntomt	97
:6	Vindlast	67	:221	Grundläggningsnivå	97
:60	Begreppsförklaringar	67	:222	Fordringar i övrigt	97
:61	Allmänt	67	:23	Grundkonstruktions utformning invid gräns mot gata	98
:62	Vindhastighet och hastighetstryck	68	:3	Grundläggningens utförande	98
:621	Vanliga värden	68	:4	Grundläggning med hänsyn till tjäle	98
:622	Värden i skyddat läge	69	:41	Allmänna krav	98
:63	Formfaktorer	69	:42	Bestämning av grundläggningsdjup	99
:631	Allmänt	69	:422	Grundläggningsdjup för några konstruktioner	99
:632	Invändig vindlast i hus	69	:5	Grundläggning med plattor	102
:633	Utvändig vindlast på hus	70	:51	Allmänna krav	102
:634	Vindlast på stänger, skärmar, fackverksmaster o d	72	:52	Godtagbar last vid plattor	103
:635	Vindlast parallell med en yta	76	:53	Godtagbar medeltryckpåkänning vid olika slag av jord eller berg	104
:64	Vindlastens dynamiska verkningar	78	:531	Fast berg	104
:641	Virvelavlösning	78	:532	Sprängbotten	104
:642	Vindstöt	79	:533	Naturligt lagrad jord	104
:7	Temperaturändringar	81	:534	Fyllning	106
:8	Krypning och krypning	82	:54	Stjälpning	108
:9	Last av överpåverkning	82	:55	Glidning	109
22	Allmänna krav på styvhet och bärförmåga	85			
:0	Inledning	85			
:1	Allmänna krav på byggnadskonstruktioner	85			

:6	Grundläggning med pålar	109	:45	Fristående murverksskorstenar	136
:60	Inledning	109	:5	Materialförutsättningar	136
:61	Utformning av grundkonstruktion med pålar	109	:50	Inledning	136
:62	Betongpålar	110	:51	Murstenar och murblock	136
:621	Förtillverkade pålelement	110	:52	Murbruk	137
:622	Pålskarv	111	:53	Murlim och tunnfigsbruk	138
:623	Pålspets	111	:54	Armering och kramlor	139
:624	Inspektionshål	111	:55	Kontroll och provning	139
:625	I jorden gjutna betongpålar	112	:551	Tillverkningskontroll	139
:63	Träpålar	112	:552	Byggkontroll	139
:631	Materialförutsättningar	112	:6	Arbetsutförande	141
:632	Pålskarv	112	25	Betongkonstruktioner	143
:633	Pålspets	112	:1	Allmänna bestämmelser för betongkonstruktioner	143
:64	Stålpålar	112	:2	Konstruktioner av lättklinkerbetong	143
:640	Inledning	112	:3	Konstruktioner av gasbetongelement	143
:641	Materialförutsättningar	113	26	Stålkonstruktioner	145
:642	Styvhet	113	:1	Allmänna bestämmelser för stålkonstruktioner	145
:643	Initialkrokighet	113	:2	Tunnplåtskonstruktioner	145
:644	Pålskarv	113	:3	Kranbanor	145
:645	Pålspets	113	27	Träkonstruktioner	147
:646	Tryckfördelningsplatta	114	:1	Allmänna krav på träkonstruktioner	147
:65	Tillåten pållast	114	:11	Indelning i klimatklasser	147
:651	Allmänna krav	114	:12	Godtagen beständighet	147
:652	Stödpålar	114	:2	Krav på säkerhet och brott	148
:653	Friktionspålar	117	:21	Tillåtna påkänningar, elasticitetsmoduler och skjuvmoduler	148
:654	Kohesionspålar	117	:211	Allmänt	148
:655	Högsta pållast efter kontrollberäkning	118	:212	Konstruktionsvirke och L-trä	148
:66	Pålningens utförande	118	:213	K-plywood	151
:67	Provbekastning	119	:214	K-board och K-spånskivor	152
	Ombyggnadsbestämmelser	119	:22	Tillåtna laster för förband	153
	Omb:2	119	:221	Allmänt	153
24	Murverkskonstruktioner	121	:222	Spikförband	153
:1	Allmänna krav på murverkskonstruktioner	121	:223	Spikplåtsförband	155
:2	Krav på funktion vid normal användning	121	:224	Skruvförband med mellanläggsbrickor	156
:3	Krav på säkerhet mot brott	122	:225	Skruvförband med mellanläggsbrickor	157
:31	Vertikallast	122	:226	Träskruvförband	158
:32	Horisontallast	124	:227	Limförband	158
:33	Armerat tegelmurverk	126	:3	Dimensionering	159
:34	Stjälpring	127	:31	Beräkningsförutsättningar	159
:4	Dimensionering	128			
:41	Lastantaganden	128			
:42	Vertikalbelastade väggar	128			
:43	Skalmurar	134			
:44	Källarväggar	135			

:32	Stänger	160	:3	Skydd av byggnadsdelar och lokaler	180
:33	Balkar	161	:31	Byggnadsgrunder	180
:331	Vippning	161	:311	Källare	180
:332	Skjuvpåkänning vid balkände	162	:312	Ventilerat utrymme under bottenbjälklag	180
:333	Balk med flänsar av konstruktionsvirke och liv av skivmaterial	162	:313	Golv på mark	181
:334	Balk med flänsar av skivmaterial	163	:32	Ytterväggar och fönster	182
:34	Fackverk	164	:321	Ytterväggar	182
:4	Förutsättningar beträffande material	164	:322	Fönster	183
:41	Trämateriel	164	:33	Yttertak, altaner och gårdsbjälklag	183
:411	Konstruktionsvirke	164	:331	Underlag	183
:412	Limmade träkonstruktioner	166	:332	Taktäckning och vattenisolering	184
:413	K-plywood	166	:333	Anordningar för vattenavledning	184
:414	K-board	167	:34	Vindsutrymmen	185
:415	K-spånskivor	167	:35	Vindsbjälklag	185
:42	Förbindare	167	:36	"Våta" utrymmen	185
:5	Arbetsutförande	167	:4	Arbetsutförande	186
				Ombyggnadsbestämmelser	186
				Omb:1	186
28	Aluminiumkonstruktioner	169	33	Värmeisolering och lufttäthet	187
:1	Allmänna bestämmelser för aluminiumkonstruktioner	169	:0	Inledning	187
:2	Beräkning	169	:1	Allmänna krav	187
:21	Gränslastmetod	169	:2	Värmeisolering	187
:22	Överkritiskt område vid buckling	170	:21	Lokal avsedd att uppvärmas till mer än 18°C	187
:3	Kontroll av material och utförande	170	:22	Lokal avsedd att uppvärmas till högst 18°C	190
			:23	Lokal med överskottsvärme	191
			:24	Bestämning av värmeisoleringsförmåga	191
			:241	Bestämning av värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och konstruktioner	191
			:242	Bestämning av värmemotstånd	192
			:243	Värmeledningsförmåga	193
			:244	Värmeövergångsmotstånd	193
			:245	Värmemotstånd hos icke ventilerade luftskikt	193
			:246	Värmemotstånd hos speciella skikt	193
			:247	Värmemotstånd hos jord	193
			:248	Särskilda konstruktioner	194
			:3	Lufttäthet	195
			:4	Konstruktiv utformning	196
			:5	Arbetsutförande och tillsyn	197
31	Allmänna hygieniska krav på byggnader	175	34	Ljudklimat	199
:0	Inledning	175	:0	Inledning	199
:1	Allmänt	175	:1	Allmänna krav	199
:2	Skydd mot nedsmutsning	175			
:3	Skydd mot gas och lukt	175			
:4	Skydd mot skadedjur	175			
32	Fukt- och vattenisolering	177			
:1	Allmänna krav	177			
:2	Ytvattenavledning och dränering	177			
:21	Avledning av ytvatten	177			
:22	Dränering	177			
:221	Allmänt	177			
:222	Material till dränering och kapillärbrytande skikt	178			
:223	Dräneringsledning	179			
:23	Funktionskontroll	179			

:2	Bostadshus	199	:31	Allmänt	222
:21	Ljudisolering	199	:32	Godtagen luftkvalitet	223
:22	Ljudnivå och efterklangstid	200	:33	Ventilation av laboratorielokal o d	223
:3	Hotell	201	:331	Allmänt	223
:31	Ljudisolering	201	:332	Dragskåp och draghuv	223
:32	Ljudnivå och efterklangstid	201	:34	Ventilation av bilverkstad	224
:4	Vårdbyggnader	201	:341	Allmänt	224
:41	Ljudisolering	201	:342	Godtagen luftväxling	224
:42	Ljudnivå	202	:35	Godtagen ventilation av sprutmål- ningsutrymme	224
:5	Skolor	202	:36	Godtagen ventilation av kökslokal	224
:51	Ljudisolering	202	:37	Godtagen ventilation av vissa ut- rymmen	224
:52	Ljudnivå och efterklangstid	204	:38	Ventilation av klorklagerrum	225
:6	Övriga lokaler	204	:4	Ventilation av bostad, förskola, fri- tidshem o d	225
:61	Barnstugor	204	:41	Allmänt	225
:62	Arbetslokal i kontors- och affärshus	204	:42	Godtaget utförande av fläktventila- tion typ F och FT i bostad, förskola, fritidshem o d	226
:63	Övriga arbetslokaler	205	:43	Godtaget utförande av självdrags- ventilation i enbostadshus samt i flerbostadshus med högst två vå- ningar	228
:7	Mätningar och tillsyn	205	:5	Ventilation av vårdlokal	230
:71	Mätmetoder	205	:51	Allmänt	230
:72	Mätning före slutbesiktning	205	:52	Godtagen luftkvalitet, luftväxling och luftförling	230
:721	Allmänt	205	:6	Ventilation av garage o d	231
:722	Luftljudsisolering	205	:61	Allmänt	231
:723	Stegljudsnivå	205	:62	Godtaget utförande av fläktventila- tion	232
:724	Ljudnivå	206	:63	Godtaget utförande av självdrags- ventilation för garage med mer än 50 m ² golvarea	233
:73	Mätning efter slutbesiktning	206	:64	Godtaget utförande av självdrags- ventilation för radgarage och garage med högst 50 m ² golvarea	234
:8	Godtagna lösningar	206		Ombyggnadsbestämmelser	234
	Ombyggnadsbestämmelser	207		Omb:41	234
	Omb:21	207			
	Omb:22	208			
35	Termiskt inomhusklimat	209	37	Brandkydd	235
:0	Inledning	209	:0	Inledning	235
:1	Allmänna krav	209	:1	Allmänna förutsättningar	235
:2	Dimensionerande termiskt inom- husklimat	209	:11	Brandteknisk klassindelning	235
:3	Bestämning av värmeeffektbehov	215	:111	Material	235
:311	Värmeeffekt för transmission	218	:112	Beklädnader	235
:312	Värmeeffekt för luftväxling	218	:113	Ytskikt	235
36	Luftkvalitet	219	:114	Byggnadsdelar	236
:0	Inledning	219			
:1	Allmänna krav	219			
:11	Allmänt	219			
:12	Överluftsförling	220			
:13	Återluftsförling	221			
:2	Allmänventilation	221			
:21	Allmänt	221			
:22	Godtagen tilluftskvalitet och luft- växling	221			
:3	Processventilation	222			

:115	Byggnader	236	:352	Övriga lokaler	256
:12	Allmänna förutsättningar	236	:36	Sektionering	257
:2	Anordningar för utrymning vid brand	238	:361	Brandsäker byggnad	257
:21	Förutsättningar	238	:362	Brandhärdig byggnad	257
:211	Utrymningsväg	238	:363	Annan än brandsäker eller brandhärdig byggnad	257
:212	Brandsäkert trapphus	238	:364	Genombrott av brandcellsbe- gränsande byggnadsdel	258
:213	Brand- och röksäkert trapphus	239	:365	Gårdslanterniner	259
:22	Tillgång till utrymningsvägar	240	:37	Brandmur	260
:221	Grundkrav	240	:38	Taktäckning	260
:222	Undantag från grundkrav	241	:381	Taktäckning i allmänhet	260
:223	Nödutrymning med hjälp av brand- försvaret	242	:382	Taktäckning invid högre belägen yttervägg	261
:224	Gångavstånd till utrymningsväg	242	:383	Taktäckning invid skorsten för vär- mecentral	261
:23	Utrymningsvägs framkomlighet	244	:4	Anordningar för brandsläckning	261
:231	Fri bredd och höjd	244	:41	Åtkomlighet vid räddningstjänst	261
:232	Utrymningsvägs längd	244	:411	Brandväg	261
:233	Förebyggande av skador	244	:412	Vind och yttertak	262
:234	Dörrar	245	:413	Källare	262
:24	Utrymningsvägs avskiljande	246	:42	Släckanordningar	263
:241	Avskiljande från byggnaden i övrigt	246	:421	Stigarledning och inomhusbrand- poster	263
:242	Utrymningsvägs avskiljande inbör- des	247	:422	Automatiska släckanordningar	263
:243	Avskiljande från närliggande ytter- vägg	247	:43	Automatiska brandlarmanordning- ar	264
:25	Utrymningsvägs anordnande	248	:44	Brandventilation	264
:251	Tak- och väggytor	248	:441	Vind och yttertak	264
:252	Golvbeläggning	248	:442	Källare	264
:253	Brandventilation av trapphus	248		Ombyggnadsbestämmelser	265
:254	Belysning	249		Omb:1, omb:21, omb:22, omb:24	265
:255	Vägladande markering	250		Omb:251, omb:252, omb:332	266
:256	Larmanordningar	250		Omb:34, omb:343, omb:351, omb:352, omb:44	267
:3	Anordningar för begränsning av brand	251	38	Belysning	269
:31	Allmänt	251	:0	Inledning	269
:32	Brandcellsindelning	251	:1	Dagsljus	269
:33	Brandteknisk dimensionering	251	:2	Artificiell belysning	269
:331	Byggnadsdelars brandmotstånd	251	39	Energihushållning	271
:332	Förenklad dimensionering	251	:0	Inledning	271
:333	Dimensionering genom beräkning	253	:1	Byggnads utformning	271
:34	Vissa väggar i brandsäker byggnad	255	:10	Inledning	271
:341	Yttervägg i allmänhet	255	:11	Allmänna krav	271
:342	Yttervägg som är åtkomlig för brandsläckning	255	:2	Installationers utformning. Allmänt	271
:343	Skiljevägg på vind och i källare	256	:21	Allmänna krav	271
:344	Vägg till trapphus m m ovan ytter- tak	256	:22	Begränsning av värmegivning från installationer	272
:35	Beklädnad och ytskikt	256			
:351	Utrymningsvägar	256			

:3	Uppvärmningsinstallation	273	:3	Tillträdes- och skyddsanordningar för tak	287
:30	Inledning	273	:31	Allmänt	287
:31	Panninstallation	273	:32	Förbindelseled till tak	288
:32	Distributionssystem	273	:321	Invändig förbindelse	288
:33	Reglersystem	273	:322	Utvändig förbindelse	288
:34	Injustering	274	:33	Anordningar för tillträde till skorsten	288
:4	Luftbehandlingsinstallation	274	:331	Tillämpningsområde	288
:40	Inledning	274	:332	Förbindelseled till skorsten	289
:41	Allmänna krav	275	:333	Uppstigningsanordningar på skorsten	289
:42	Värmeåtervinning	275	:334	Arbetsplan	290
:43	Injustering	276	:34	Skyddsanordning på tak	290
:5	VA-installation	276	:341	Tillträde till taknock	290
:50	Inledning	276	:342	Fästnanordningar för lina till säkerhetsbälte	291
:51	Kriskoppling	276	:343	Fotstöd vid takfot eller takbrott	291
:511	Nyinstallation		:344	Skyddsanordningar vid fönster i tak	291
:512	Befintlig installation		:345	Skyddsanordningar vid fönster i gårdsbjälklag m m	292
:52	Varmvattenmätning	277	:4	Räcken och ledstänger	292
:6	Övriga installationer	277	:41	Räcken	292
:61	Elinstallation	277	:42	Ledstänger	293
:62	Mätning av el- och gasförbrukning	277	:5	Glas i dörr och fönster	293
:7	Instruktioner	277	:6	Skydd mot olycksfall i bastu	294
:8	Arbetsutförande, tillsyn och provning	279		Ombyggnadsbestämmelser	294
:81	Arbetsutförande och tillsyn	279		Omb:1	294
:82	Provning	279		Omb:3, omb:4, omb:42, omb:5	295
Avdelning 4-5					
Byggnadsdelar och installationer					
41	Allmänna krav på byggnadsdelar	283	42	Hissar och persontransportörer	297
:1	Skyddsanordningar mot barnolycksfall	283	:0	Inledning	297
:10	Inledning	283	:1	Allmänna bestämmelser	297
:11	Fönster och dörr	283	:11	Allmänt	297
:12	Trappa och balkong	284	:12	Grundläggande brandskyddsbestämmelser	298
:13	Skåp m m	284	:13	Byggnadsdelar	298
:14	Uppvärmningsanordning	285	:131	Allmänt	298
:15	Spis, diskmaskin och tvättmaskin	285	:132	Utförande när anordnande som brandcell krävs	298
:16	Eluttag	285	:133	Utförande när anordnande som brandcell inte krävs	299
:2	Skyddsanordning för maskinellt drivna portar	286	:14	Tillåtna öppningar	299
:20	Inledning	286	:15	Anordningar i hisschakt, maskinrum och brytskiverum som ej tillhör hissansläggning	300
:21	Skydd mot klämskador	286	:16	Nödsignal	300
:22	Skydd mot nedstörtning	287	:17	Nödbelysning	301
:23	Skydd mot skärskador	287	:2	Hisschakt	301
:24	Instruktion för användning och skötsel	287			

:21	Allmänt	301	:524	Schaktvägg framför korgöppning	313
:22	Glasning i hisschaktvägg	301	:525	Schaktgrops djup och schakttopps höjd	314
:23	Korg- och motviktsbanor	303	:526	Schaktgrops botten	314
:24	Schaktvägg framför korgöppning	303	:527	Utrymme under hiss- och motvikts-schakt	314
:241	Allmänt	303	:528	Schaktdörrar	314
:242	Persontillåten hiss med korgöppning utan dörr eller grind	303	:53	Hissmaskinrum	314
:243	Varuhiss med korgöppning utan dörr eller grind	303	:6	Persontransportörer	315
:244	Hiss med korgöppning försedd med dörr eller grind	304	:61	Allmänna bestämmelser	315
:25	Schaktgrop och schakttopp	304	:62	Brandskyddsbestämmelser	315
:251	Schaktgrops djup och schakttopps höjd	304	:63	Allmänna krav rörande byggnadsanpassning till persontransportör	315
:252	Stege i schaktgrop	304	:631	På- och avstigningsplats	315
:253	Dörr till schaktgrop	304	:632	Balustrader	316
:254	Schaktgrops botten och stötbotten	305	:633	Utrymme för maskineri	316
:255	Schaktgrops anordnande i övrigt	306	:64	Huvuddata för rulltrappa	316
:26	Utrymme under hiss- och motvikts-schakt	306	:65	Huvuddata för rullramp	316
:261	Allmänt	306		Ombyggnadsbestämmelser	317
:262	Utrymme under korgbana	306		Omb:0, omb:2	317
:263	Utrymme under motviktsbana	306	43	Soputrymmen och sopnedkast	319
:264	Motviktsbana som passerar utrymme under hiss-schakt	306	:0	Inledning	319
:27	Schaktdörrar	306	:1	Allmänna krav	319
:271	Allmänt	306	:11	Allmänt	319
:272	Nödutrymningsdörrar	307	:12	Dimensionering	319
:273	Glasning i schaktdörr	307	:13	Transportväg	320
:3	Hissmaskinrum	308	:14	Installationer	320
:31	Allmänt	308	:2	Soputrymmen	321
:32	Tillgänglighet	308	:21	Allmänt	321
:33	Konstruktion	310	:22	Lås m m	321
:34	Åtkomlighet och skydd i hissmaskinrum	311	:3	Sopnedkast	321
:341	Allmänt	311	:31	Allmänt	321
:342	Hissmaskinrum med skötselgångar inom rummet	311	:32	Schakt	321
:343	Hissmaskinrum med skötselgångar utanför rummet	311	:33	Inkast	322
:35	Ventilation och uppvärmning	311	:4	Brandskydd	322
:36	Huvudledning till hiss	312	:41	Flerbostadshus	322
:4	Brytskiverum	312	:42	Småhus	322
:5	Småvaruhissar	313	:43	Övriga byggnader	323
:51	Gemensamma bestämmelser	313		Ombyggnadsbestämmelser	323
:52	Hisschakt	313		Omb:11, omb:13, omb:14, omb:31, omb:32	323
:521	Allmänt	313	44	Rökkkanaler och avgaskanaler	325
:522	Glasning i hisschaktvägg	313	:0	Inledning	325
:523	Korg- och motviktsbanor	313	:1	Rökkkanal	325
			:11	Allmänna krav	325
			:111	Rökkkanals anordnande	325
			:112	Hänsyn till krisförhållanden	325

:12	Rökkanals höjd	325	:361	Användningsområde	338
:121	Rökkanal till eldstad med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW	325	:362	Foder	338
:122	Övriga rökkanaler	326	:363	Schakt	339
:13	Rökkanals tvärsnittsarea	329	:364	Anslutning till vägg av brännbart material	340
:131	Rökkanal för självdrag	329	:37	Enkel kanalvägg av stål eller gjutjärn	340
:132	Rökkanal för forcerat drag	330	:371	Användningsområde	340
:14	Beständighet och täthet	330	:372	Material och utförande	340
:141	Material	330	:373	Avstånd till brännbar byggnadsdel	340
:142	Täthet	330	:38	Insatsrör av stål eller gjutjärn	341
:15	Yttemperatur och avstånd till brännbar byggnadsdel	330	:381	Användningsområde	341
:16	Konstruktionsprinciper	330	:382	Reparation av skadad rökkanal i tegelskorsten	341
:161	Stabilitet	331	:383	Förebyggande av kondensering	341
:162	Bärande underlag	331	:4	Täthetsprovning	341
:163	Hänsyn till längdändringar	331	:41	Allmänt	341
:17	Rensning och inspektion	332	:42	Röktryckprovning	341
:18	Insatsrör	332	:421	Övertryck	341
:19	Förbindelsekanal	332	:422	Provningsens utförande	342
:2	Avgaskanal	333	:423	Kontroll av täthet	342
:21	Allmänna förutsättningar	333	:43	Läckagemätning	342
:22	Anslutning till gasapparat	333	:44	Protokoll	342
:23	Kanalvägg	333		Ombyggnadsbestämmelser	343
:3	Godtagna konstruktioner och utföranden	334		Omb:12, omb:322	343
:31	Allmänt	334	45	Uppvärmningsanordningar	345
:32	Enkel kanalvägg av tegelmurverk	334	:0	Inledning	345
:321	Användningsområde	334	:1	Allmänna krav	345
:322	Material och utförande	334	:2	Dimensionering	345
:323	Dimensionering av kanalvägg	334	:3	Eldstad	345
:324	Anslutning till vägg av brännbart material	335	:31	Allmänt	345
:33	Enkel kanalvägg av betong	336	:32	Eldstads anordnande	346
:34	Dubbel kanalvägg av tegelmurverk och annat murverk	337	:33	Bärande underlag	346
:341	Användningsområde	337	:34	Yttemperatur	346
:342	Material och utförande	337	:35	Skydd mot antändning	347
:343	Dimensionering av kanalvägg	337	:352	Avstånd från eldstads botten	347
:344	Anslutning till vägg av brännbart material	337	:353	Avstånd i sidled från eldstad	347
:35	Dubbel kanalvägg med foder av tegelmurverk och mantel av betong	337	:354	Avstånd från eldstads översida	348
:351	Användningsområde	337	:355	Avstånd från eldstadsöppning	348
:352	Material och utförande	338	:356	Avstånd från eldningsapparat	348
:353	Dimensionering av kanalvägg	338	:36	Eldstadsplan	348
:354	Anslutning till vägg av brännbart material	338	:37	Eldningsapparat för fast bränsle	349
:36	Schaktskorsten med foder av stål eller gjutjärn	338	:4	Varmvattenpanneanläggningar	349
			:41	Allmänt	349
			:42	Sluten pannanläggning med mindre varmvattenpanna	350
			:5	Skydd mot luftföroening	352
			:51	Stoftformig luftföroening	352

:52	Glasformig luftförorening	352	:332	Godtagen brandteknisk klass för apparatutrymme	365
:6	Anordning för brandfarlig vara	352	:333	Godtagen brandsektionering med brandspjäll	366
:7	Elektriska uppvärmningsanordningar	352	:34	Godtaget skydd mot spridning av brandgas vid sammankoppling av kanaler från skilda brandceller	366
:71	Allmänt	352	:341	Godtaget skydd mot brandgasspridning genom att gasen förhindras tränga in i samlingskanal som betjänar flera brandceller	366
:72	Värmare	352	:342	Godtaget skydd mot brandgasspridning genom att gasen förhindras sprida sig från installationen till anslutna brandceller	366
:73	Bastuaggregat	353	:343	Godtagna kombinationer av :341–:342	368
:74	Kokplatta i kokskåp	353	:344	Godtaget skydd mot spridning av brandgas mellan från- och tilluftsinstallation	369
:8	Beredskapsåtgärder mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen	353	:345	Skydd mot spridning av brandgas från brand i apparatutrymme	370
:81	Allmänt	353	:4	Omfattning av provning och kontroll	370
:82	Värmeproduktion vid eldning med krisbränsle	354	:41	Godtaget utförande av luftflödeskontroll och täthetsprovning	370
:83	Utformning av värmepannor för eldning med krisbränsle	354	:5	Drift och underhåll	370
	Ombyggnadsbestämmelser	354		Ombyggnadsbestämmelser	371
	Omb:33	354		Omb:122	371
51	Installationer för vattenförsörjning och avlopp inom fastighet	355			
:1	Bestämmelser för installationer för vattenförsörjning och avlopp	355		Avdelning 6–7	
:2515	Ombyggnadsbestämmelser	355		Lokaler och byggnader	
	Omb:1	355	61	Utrymmeskrav	375
52	Luftbehandlingsinstallationer	357	:1	Rumshöjd	375
:0	Inledning	357	:11	Allmänt	375
:1	Allmänna krav	357	:12	Rumshöjd i bostad	375
:11	Godtagna material	357	:13	Rumshöjd i arbetslokal	375
:12	Godtaget utförande av kanal med hänsyn till rensning	358	:14	Rumshöjd i skollokaler	376
:121	Rensningspliktig kanal	358	:2	Krav på tillgänglighet	376
:122	Övriga frånluftskanaler	358	:21	Allmänna krav	376
:2	Anordnande med hänsyn till risk för olägenheter och olycksfall	358	:22	Rumskomplement	376
:21	Godtagen täthet	359	:23	Manöverorgan	376
:3	Anordnande till skydd mot spridning av brand och brandgas	360	:24	Vägvisning	376
:31	Allmänt	360	:25	Hinder	377
:32	Godtaget skydd mot spridning av brand inom brandcell	360		Ombyggnadsbestämmelser	377
:33	Godtaget skydd mot spridning av brand vid kanals genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel	361		Omb:11	377
:331	Godtagen brandteknisk klass för kanaler i schakt e d	361	62	Kommunikationsutrymmen	379
			:1	Förflyttningväg	379

:11	Förflyttningsväg och hiss	379	:241	Pannrum i brandsäker byggnad	393
:12	Dörr	379	:242	Pannrum i annan än brandsäker byggnad	393
:2	Trappor, ramper	380	:25	Utrymme med varmluftpanna	393
:21	Trappas och ramps anordnande	380	:251	Allmänt	393
:22	Trappas mått	380	:252	Industri- och hantverkslokal	394
:23	Trappplans mått	381	:253	Annan lokal än industri- eller hantverkslokal	394
:24	Stegmått	382	:26	Askutrymme	395
:25	Fri höjd i trappa	382	:3	Utrymme med eldstad för gasformigt bränsle	395
	Ombyggnadsbestämmelser	382	:4	Lufttillförsel	395
	Omb:1, omb:2	382	:41	Pannrum	395
63	Hygienutrymmen	383	:42	Utrymme för gaseldad eller elvärm� apparat	396
:0	Inledning	383	:5	Bränsleförråd	396
:1	Placering	383	:51	Förråd för fast bränsle	396
:2	Mått	383	:52	Förråd för flytande eller gasformigt bränsle	396
:21	Godtagna utrymmesmått för installationsenheter	383	:53	Åtgärder för krislagring av inhemskt bränsle	396
:22	Godtagna kombinationsmått	384	66	Garage	397
:23	Godtagna mått i hygienutrymmen för rullstolsbundna personer	385	:0	Inledning	397
	Ombyggnadsbestämmelser	386	:1	Garage med högst 50 m ² golvyta samt radgarage	397
	Omb:21	386	:11	Golv och tak	397
64	Personalrum	387	:12	Avgränsning	397
:0	Inledning	387	:13	Förbindelse med annan lokal	397
:1	Allmänna krav	387	:2	Garage med mer än 50 m ² golvyta	398
:2	Matrum	387	:21	Golv och tak	398
:3	Klädrum	388	:22	Förbindelse med annan lokal	398
:4	Tvätterum och tvättanordningar	389	:23	Portar	398
:5	Klosettrum	390	:24	Anslag	398
65	Pannrum och bränsleförråd	391	:3	Särskilda anordningar	399
:0	Inledning	391	:31	Brandventilation	399
:1	Allmänna krav	391	:32	Automatisk brandsläckanordning	399
:2	Utrymme med eldstad för fast eller flytande bränsle	391	:33	Uppvärmning	399
:21	Allmänt	391	:34	Markering	399
:22	Utrymme med varmvattenpanna med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW	392	67	Skyddsrum	401
:221	Allmänt	392	:1	Bestämmelser för skyddsrum	401
:222	Särskilt avstängbart pannrum	392	71	Bostäder	403
:223	Utrymme i byggnads förrådsdel	392	:0	Inledning	403
:224	Utrymme i byggands bostadsdel	393	:1	Bostadslägenhet	403
:23	Utrymme med annan mindre eldstad än värmepanna	393	:11	Planlösning	403
:24	Utrymme med varmvattenpanna med en tillförd värmeeffekt av mer än 60 kW	393	:12	Solighet	404
			:2	Bostadsutrymmen	404

:21	Möblerbarhet	404	:14	Utrymningsvägar	421
:211	Entré	405	:141	Gångavstånd till utrymningsväg	421
:212	Vardagsrum	406	:142	Korridorer o d	421
:213	Sovrum	406	:15	Annan lokal än utrymningsväg	422
:214	Kök, kokvrå och matplats	406	:151	Beklädnad och ytskikt	422
:215	Hygienutrymmen	408	:152	Kulvert	422
:216	Förvaring	408	:153	Nedkast för sopor eller smutsvätt	422
:3	Bostadskomplement	409	:2	Sjukvårdsanläggning	422
:31	Tvätt	409	:21	Hygien	422
:32	Förråd	409	:22	Strålskydd	422
:33	Uteplats	410	:23	Åtgärder till skydd mot explosion	423
:34	Hiss	410			
:35	Piskplats	410	74	Skolor	425
:4	Installationer	410	:0	Inledning	425
:5	Städutrymmen	411	:1	Brandskydd	425
:51	Allmänt	411	:12	Brandcellsindelning	425
:52	Tappställen	411	:13	Utrymningsvägar	425
:53	Städkåp, städförråd, städcentral	411	:14	Byggnadsdelar	425
:54	Personalutrymmen	412	:15	Korridor o d	425
	Ombyggnadsbestämmelser	412	:16	Beklädnad av väggar och tak	426
	Omb:0, omb:11	412	:17	Nöddusch	426
	Omb:12, omb:2, omb:214	413	:2	Skydd mot olycksfall	426
	Omb:215, omb:216	414	:3	Klosettrum	426
	Omb:32, omb:34, omb:41, omb:42	415			
72	Hotell	417	75	Samlingslokaler	427
:0	Inledning	417	:0	Inledning	427
:1	Allmänt	417	:1	Allmänt	427
:11	Tillgänglighet	417	:11	Tillgänglighet	427
:12	Avskiljande från annan verksamhet	417	:12	Brandcellsindelning	427
:13	Övriga anordningar	417	:13	Klassindelning	428
:2	Brandskydd	417	:14	Beräkning av personalantal	428
:21	Brandcellsindelning	417	:141	Samlingssal	428
:22	Gästrums läge	417	:142	Varuhus	429
:23	Pannrum	418	:2	Förläggning inom byggnad	429
:24	Beklädnad och ytskikt	418	:3	Anordningar för utrymning	429
:241	Utrymningsväg	418	:31	Sittplatser och gångar	429
:242	Köksavdelning	418	:311	Fasta bänkar	429
:25	Förvaringsutrymme	418	:312	Bänkfält	430
:26	Nödbalkong	418	:313	Gångar i samlingssal	430
:27	Larmanordningar	418	:32	Utgångar från samlingssal	430
:3	Gästrum	419	:321	Antal utgångar	430
			:322	Förläggning av utgångar	431
			:323	Utgångsdörrar	431
73	Vårdanläggningar	421	:324	Vägledande markering och nödbelysning	431
:0	Inledning	421	:33	Utrymningsvägar utanför byggnad	431
:1	Brandskydd	421	:4	Beklädnad och ytskikt	431
:11	Avskiljande från annan verksamhet	421	:41	Tak och väggar	431
:12	Brandcellsindelning	421	:42	Golv	432
:13	Byggnadsdelar	421			

INNEHÅLL

:5	Apparatrum (maskinrum) för brandfarlig biografilm	432	:321	Allmänt	441
:51	Apparatrums storlek	432	:322	Styckningslokal	441
:6	Scen med biutrymmen	432	:323	Storkök	441
:61	Avskiljande av scen	432	:324	Gatukök	441
:62	Utgångar från scen	433	:33	Försäljningslokal	442
:63	Biutrymmen	433	:4	Tillverkningslokaler	442
:64	Särskilda brandskyddsåtgärder	433	:41	Anordningar för handtvättning	442
:7	Installationer	433	:42	Anordningar för rengöring	442
:71	Elektriska starkströmsanläggningar	433	:43	Utrymme för beredning m m	442
:711	Allmänt	433	:44	Förvaringsutrymmen	442
:712	Huvudbelysning	434	:5	Försäljningslokaler	442
:72	Ventilationsanläggningar	434	:51	Tillhörande utrymmen och an- ordningar	442
:721	Allmänt	434	:6	Serveringslokaler	443
:722	Brandventilation	434	:61	Tvätttrum och klosettrum	443
:73	Hygieniska anordningar	434	:62	Förbindelse till kök	443
			:7	Lagerutrymmen	444
76	Livsmedelslokaler	435	:71	Anordningar för rengöring	444
:0	Inledning	435			
:01	Hänvisningar	435	77	Industribyggnader	445
:02	Begreppsförklaringar	435	:0	Inledning	445
:03	Godkännande som livsmedelslo- kal	436	:1	Allmänna krav	445
:1	Allmänna krav	437	:12	Hänsyn till brandfara	445
:11	Allmänt	437	:13	Hänsyn till sanitär olägenhet i allmänhet	446
:12	Kommunikationsutrymmen	438	:14	Hänsyn till störande ljud m m	446
:13	Nivåskillnader samt utrymmen i olika plan	438	:15	Hänsyn till fara för vattentäcker	446
:14	Förbindelse med annan lokal m m	438	:2	Brandtekniska krav för byggnader	446
:15	Anordningar för handtvättning	439	:21	Allmänt	446
:16	Rengörbarhet	439	:22	Byggnadsdelars brandtekniska klass	447
:17	Tålighet mot slag och stötar	439	:221	Brandsäker byggnad	447
:18	Halkrisk	439	:222	Brandhärdig byggnad	448
:19	Anslag	439	:223	Annan byggnad än brandsäker eller brandhärdig	448
:2	Tillhörande utrymmen och biut- rymmen	440	:23	Yttertak av lätt konstruktion	448
:21	Förvaringsutrymmen	440	:24	Sektionering	449
:22	Utrymme för utrustning för diskning	440	:241	Allmänt	449
:23	Förrådsutrymmen och städut- rymmen	440	:242	Primär sektionering	450
:24	Utrymme för returemballage och avfallsrum	440	:243	Sekundär sektionering	450
:241	Allmänt	440	:25	Explosionsavlastning	450
:25	Varumottag	441	:26	Utrymmesvägar	450
:3	Inomhusklimat	441	:27	Brandventilation	450
:31	Allmänt	441	:3	Anordningar till skydd mot olycks- fall	451
:32	Tillverkningslokal	441	:31	Nöddusch och ögondusch	451
			:32	Öppning i golv och tak	451
			:33	Öppning i vägg	452
			:34	Trappa, balkong o d	452

:35	Stege och lejdare	452	:3	Installationer	461
:36	Dörr och port	452	:31	Ventilation	461
:4	Särskilda lokaler	453	:32	Avlopp	461
:41	Lokal för högtryckspanna, kokare, gasbehållare och liknande tryckkärl	453	:33	Gas, ånga, vatten och liknande	461
:411	Tillämpning	453	:331	Allmänt	461
:412	Placering	453	:332	Gas	462
:413	Utförande	453	:333	Vatten	462
:42	Lokal för elektrisk utrustning	453	:4	Brandskydd	462
:43	Lokal för brandfarliga material, gif- ter m m	453	:41	Brandcellsindelning	462
:431	Lokal med brandfarliga material	453	:42	Brandbelastning	462
:432	Lokal för sprutmålning med färg in- nehållande brandfarlig vätska	454	:43	Genombrott av brandcellsbegrän- sande byggnadsdel	462
:433	Lokal för explosiva varor	454	:44	Inomhusbrandposter	463
:434	Lokal med explosionsfarligt damm	454	:45	Brandventilation	463
:435	Lokal med gifter eller hälsofarliga varor	454	:5	Särskilda utrymmen och anordning- ar	463
:44	Truckgarage, tankningsplats, lastkaj och liknande	454	:51	Allmänt	463
:45	Frys- och kylager	455	:52	Autoklavrum	463
:451	Bestämmelsernas tillämplighet	455	:53	Förbindelse genom sluss	463
:452	Lagerum	455	:54	Ultraviolet strålning	463
:453	Utrymme med kylutrustning	456	:55	Anordning för utrymningsalarme- ring	464
:46	Spannmålslager	456	:56	Djurrum	464
:460	Tillämpningsområde	456	:57	Personalrum	464
:461	Placering	456	:58	Dragskåp	464
:462	Byggnadsdelars brandtekniska klass	456		Avdelning 8	
:463	Brandteknisk sektionering	457		Anordningar på tomt m m	
:464	Utrymningsvägar	457	81	Anordningar på tomt m m	467
:465	Särskilda anordningar	457	:1	Allmänna krav	467
:47	Klorlagerrum	457	:2	Vägar	467
:470	Tillämpningsområde	457	:21	Allmänt	467
:471	Placering och utförande	458	:22	Körväg	467
:472	Utrymningsvägar	458	:23	Gångväg	467
78	Laboratorielokaler	459	:3	Parkerings- och angöringsplats	468
:0	Inledning	459	:4	Lastkaj	468
:1	Allmänna krav	459	:5	Friyta för lekplats och utevistelse vid bostadshus	468
:11	Avskiljande från annan verksamhet	459	:50	Tillämpningsområde	468
:12	Skydd mot sanitär olägenhet o d	459	:51	Allmänt	468
:121	Ljud och vibrationer	459	:52	Entréområde	469
:122	Luftförorening	460	:53	Närområde	469
:123	Fast eller flytande avfall	460	:6	Mått för utskjutande byggnadsdel	469
:13	Rumshöjd	460	:7	Bassäng	470
:14	Betjäningsytor	460		Sakregister	471
:2	Ytbeskaffenhet	461		Introduction to "Svensk byggnorm 1975"	483
:21	Golv	461		Table of Contents	485
:22	Tak och väggar	461			

Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 LAGSTIFTNING

Den offentligrättsliga regleringen av byggandet sker främst genom byggnadslagstiftningen, som består av en byggnadslag (BL), en byggnadsstadga (BS) och lagen om påföljder och ingripanden vid olovligt byggande. Överenskommelser mellan parter regleras civilrättsligt.

Byggnadslagen (SFS 1947:385) innehåller främst regler om bebyggelseplaneringen. Lagen inleds med bestämmelser om marks användning och om tillsynen över planläggningen och byggnadsväsendet. Bestämmelser om markens användning och bebyggelsens utformning ges i planer.

Byggnadsstadgan (SFS 1959:612) innehåller bestämmelser rörande byggnaders utförande och om tillsynen över byggandet. Dessutom ger stadgan bestämmelser rörande byggnadsnämnd (1 – 8 §§) samt vissa tillämpningsföreskrifter till byggnadslagen beträffande planläggning och tomtindelning (9 – 28, 31 – 34 §§).

Stadgans 35 – 53 §§ innehåller bestämmelser om säkerhet, hygien och trevnad. Dessa bestämmelser behandlar bl a utformning och färg hos byggnads yttre samt byggnads förläggning, beskaffenhet, ändring, underhåll och rivning. Vidare behandlas frågor om skyltar, andra fasta anordningar, upplag m m samt om tomts anordnande. En ny tillkommen paragraf, 44 a §, innehåller krav på god värmehushållning. Byggnadsstadgans 42 a och 48 a §§ har ändrats så att bostäder för permanent boende skall kunna nyttjas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

I 54 – 64 §§ ges bestämmelser om byggnadslov och tillsyn m m och i 68 – 72 §§ regler om påföljder, besvär m m, se :3.

Tillämpningsbestämmelser jämlikt 76 § BS meddelas av statens planverk i Svensk byggnorm, se :4.

Vid sidan av den egentliga byggnadslagstiftningen finns särskilda lagar och bestämmelser som skall beaktas vid byggande. Uppgift härom finns i Svensk byggnorm index, SBN index, se :43. Här nedan ges exempel på sådan lagstiftning.

Lagen om påföljder och ingripanden vid olovligt byggande (SFS 1976:666) ersätter bestämmelser i BL och BS om straff, handräckning, föreläggande m m vid överträdelse av dessa författningar och föreskrifter som meddelas med stöd av dem.

Bostadsfinansieringsförordningen (SFS 1974:946) med stöd av vilken bostadsstyrelsen utfärdar lånebestämmelser med specifikationer rörande utrustning och kvalitet hos statsbelånade bostadshus.

Civildövarskungörelsen (SFS 1960:377) med stöd av vilken civilförsvarsstyrelsen meddelar bestämmelser för utförande av skyddsrum.

Lag innefattande vissa bestämmelser om elektriska anläggningar (SFS 1902:71) med stöd av vilken statens industriverk utfärdar bestämmelser rörande elektriska starkströmsanläggningars utförande och skötsel.

Förordning om brandfarliga varor (SFS 1961:568) till vilken industriverket meddelar tillämpningsbestämmelser.

:2 **MYNDIGHETER**

Det närmaste inseendet över plan- och byggnadsverksamheten utövas enligt 7 § byggnadslagen inom varje kommun av dess *byggnadsnämnd*, medan *länsstyrelsen* har att öva tillsyn över planläggningen och byggnadsväsendet inom länet. Statens planverk har hand om den allmänna uppsikten över planläggningen och byggnadsväsendet inom riket.

Såväl planverket som länsstyrelser och byggnadsnämnder samråder i sin verksamhet i erforderlig omfattning med övriga berörda myndigheter, såsom arbetarskydds-, brand-, civilförsvars- och hälsovårdsmyndigheter.

:3 **BYGGNADSÄRENDENAS HANDLÄGGNING**

Nybyggnad och vissa andra närmare angivna åtgärder får inte företas utan byggnadsnämndens lov, *byggnadslov* (54 – 59 §§ BS). Byggnadsnämnden skall vid prövning av ansökan med tillhörande byggnadslovshandlingar tillse att företaget inte strider mot gällande lagar och bestämmelser (56 § BS). Byggnadslov för arbete som avser arbetslokal eller personalrum för verksamhet vari arbetstagare skall arbeta för arbetsgivares räkning får beviljas endast om utlåtande föreligger från yrkesinspektionen och av detta framgår att skyddsombud, skyddskommitté eller organisation som företräder arbetstagarna fått tillfälle att yttra sig över byggnadsföretaget (55 § 4 mom BS).

För byggnad eller tillbyggnad, som kräver byggnadslov, gäller att byggnadens läge å marken skall utstakas och dess höjdläge utmärkas genom byggnadsnämndens försorg (63 § BS).

Innan byggnadsarbete, för vilket byggnadslov krävs, får påbörjas skall den byggande utse *ansvarig arbetsledare*. Till arbetsledare får inte utses annan än den som statens planverk, för visst slag av arbete och för viss tid, eller byggnadsnämnden, för visst arbete, godkänt och prövat äga erforderlig kunskap för arbetets utförande. Den ansvarige arbetsledaren skall öva fortlöpande ledning och tillsyn över arbetet och anmäla till byggnadsnämnden när viktigare stadier i byggnadsarbetet passeras (61 – 62 §§ BS).

Byggnadsnämnd skall öva tillsyn över och äger verkställa erforderliga besiktningar vid byggnadsarbetet. I fall då byggnadslov beviljats för uppförande av en byggnad, kan slutbesiktning påyrkas av den byggande och måste då företas genom nämndens försorg (64 § BS).

Jämlikt 67 § BS äger länsstyrelse med avseende på visst byggnadsföretag medge mindre avvikelser från föreskrifterna i byggnadsstadgan och Svensk byggnorm. Länsstyrelsen äger förordna att denna befogenhet på vissa villkor skall tillkomma även byggnadsnämnd.

Av befogenheten jämlikt 76 § BS för statens planverk att meddela föreskrifter följer att planverket även äger medge undantag från dessa.

Genom bestämmelser om straff och om byggnadsnämnds befogenheter att meddela förbud och förelägganden har vissa förutsättningar givits för att byggbestämmelserna efterlevs (68 – 70 §§ BS).

Byggnadsnämnds och länsstyrelses beslut rörande byggnadslov m m kan överklagas (71 – 72 §§ BS). Byggnadsnämnds beslut kan överklagas hos länsstyrelsen och dennas beslut hos regeringen eller i vissa fall hos kammarrätten. Planverkets beslut kan överklagas hos regeringen eller i vissa fall hos kammarrätten.

Beträffande visst slag av byggnadsarbete erfordras särskilt tillstånd från arbetsmarknadsmyndighet, s k *byggnadstillstånd* (SFS 1971:1205).

:4 **PLANVERKETS BESTÄMMELSER OCH KOMMENTARER M M**

:41 **INNEHÅLL**

Planverkets tillämpningsbestämmelser till byggnadsstadgan – Svensk byggnorm, SBN – innehåller dels föreskrifter jämlikt 76 § 1 mom BS, dels råd och anvisningar jämlikt 2 mom samma paragraf.

I anslutning till bestämmelserna publiceras kommentarer.

Föreskrifter innehåller krav baserade på byggnadsstadgan och är bindande såväl för de byggande som för byggmyndigheterna. Föreskrifter, som är av icke oväsentlig ekonomisk betydelse eller som av annan orsak är av större vikt, skall för att bli gällande fastställas av regeringen.

Råd och anvisningar innehåller främst exempel på lösningar m m, som bedömts uppfylla föreskrifternas krav, godtagna verifikationsmetoder (beräknings- och provningsmetoder m m) och godtagna förutsättningar (material-egenskaper, arbetsutförande m m). Råden och anvisningarna är icke bindande för den byggande och får därför inte ställas som villkor för byggnadslov eller annat godkännande. Anvisningarnas exempel på konstruktioner m m skall godtas av byggnadsnämnd.

För produkter, konstruktioner, metoder m m som efter prövning av planverket bedöms uppfylla kraven i byggnadsstadgan och Svensk byggnorm meddelar verket *typgodkännanden*.

Kommentarer till Svensk byggnorm innehåller motiveringar, förklaringar, litteraturhänvisningar m m.

:42 **TILLÄMPNINGSSOMRÅDE**

Bestämmelserna i SBN gäller i första hand vid *nybyggnad* i enlighet med vad som framgår av 35 – 48 §§ BS, dock med inskränkningar rörande vissa ekonomibyggnader för jordbruk, skogsbruk m m enligt 35 §. Inskränkningar i tillämpningen av bestämmelserna gäller också byggnader för icke stadigvarande bruk (t ex fritidshus), jfr 46 § BS.

I fråga om sådan *ändring av byggnad*, som enligt 75 § b) – f) BS är att hänföra till nybyggnad, gäller nybyggnadsbestämmelserna med vissa inskränkningar enligt 48 a § BS.

För ändring som avser bostadsbyggnad har särskilda *ombyggnadsbestämmelser* meddelats. Dessa bestämmelser gäller vid tillämpning av 48 a § första stycket BS samt, då särskilt anges i bestämmelserna, vid tillämpning av 48 a § andra stycket.

I fråga om åtgärd hänförlig till 75 § b) BS, dvs till- eller påbyggnad av befintlig byggnad, tillämpas för nytillkomna delar de krav som gäller för nybyggnad, om inte skäl till annat föreligger.

Vid sådan *ändring av byggnad* som inte är att hänföra till nybyggnad enligt 75 § BS gäller nybyggnadsbestämmelserna i SBN endast beträffande de delar som berörs av ändringen samt med tillämpning av de särskilda undantagsbestämmelser som anges i 49 §.

43 PUBLIKATIONER

"Svensk byggnorm 1975 – SBN 1975" innehåller föreskrifter samt råd och anvisningar. Tillägg och ändringar ges ut som supplement till SBN 1975 och numreras i löpande följd.

"SBN 1975 Småhus" innehåller dels utdrag ur SBN 1975 avseende småhus, dels kompletterande anvisningar.

"SBN 1975 Ansvarig arbetsledare" innehåller sådana utdrag ur SBN 1975 som särskilt måste beaktas av den ansvarige arbetsledaren samt vissa kompletterande uppgifter om författningar och andra normer.

SBN Godkännanderegler innehåller råd och anvisningar till byggnadsstadgan rörande typgodkännande och tillverkningskontroll samt information om ansökningsförfaranden, provningsmetoder och märkning av produkter. Godkännanderegler numreras med utgivningsår och löpande nummerföljd inom utgivningsåret.

Kommentarer till SBN. I anslutning till SBN 1975 publiceras vissa kommentarer i en periodiskt utkommande "Kommentarsamling till SBN 1975". Dessutom utges vid behov separata kommentarer i anslutning till vissa avsnitt i SBN.

Till kommentarerna räknas också "Svensk byggnorm index – SBN index", som utgör en förteckning såväl alfabetisk som systematisk över innehållet i SBN. I SBN index redovisas även författningar och andra bestämmelser m m som åberopas i SBN.

Godkännandelistor redovisar i tabellform uppgifter om planverkets typgodkännanden och klassificeringar, om tillverkningskontroll etc. Listorna utges årligen av Svensk Byggtjänst per den 1 januari. Vid behov utges tillägg per den 1 juli.

Typgodkännandebevis anger i vilka avseenden en produkt e d är godkänd samt lämnar uppgifter om ritningar, beräkningsförutsättningar o d som tillhör bevisen. Kopior av typgodkännandebevis från planverket utfärdade efter 1 januari 1973 kan beställas från Svensk Byggtjänst, som också svarar för abonnemang. Kopior av äldre bevis beställs direkt från planverket.

:5 TEXTUTFORMNING M M I SVENSK BYGGNORM**:51 INDELNING**

SBN är indelad i sex avdelningar, betecknade 1, 2, 3, 4-5, 6-7 och 8. Varje avdelning inleds med en orientering över avdelningens innehåll och anknytning till byggnadsstadgan och annan relevant lagstiftning. Avdelningarna indelas vidare i kapitel, vilka ofta har ett inledningsavsnitt som klarlägger tillämpningsområdet m m. Kapitlen indelas slutligen i avsnitt, vilka betecknas med marginalnummer. Kapitel- och avsnittsnummer åtskiljs genom kolon. Inom samma kapitel upprepas inte kapitelnumret. I marginalen framför varje avsnitt förekommer alltså endast kolontecken med efterföljande avsnittsnummer.

I slutet av ett flertal kapitel har införts särskilda bestämmelser för ombyggnad. Ett kapitels ombyggnadsbestämmelser betecknas med kapitelnummer följt av "omb". För dessa bestämmelser föregås marginalnumreringen av "Omb".

Ombyggnadsbestämmelsernas avsnitt har getts motsvarande SBN-nummer som de bestämmelser i SBN 1975 till vilka de ansluter sig.

Hänvisning till annat avsnitt i SBN anges enligt följande exempel.

- a) Hänvisning till annan avdelning i dess helhet resp dess ombyggnadsbestämmelse: avd 2 resp avd 2 omb.
- b) Hänvisning till annat kapitel resp dess ombyggnadsbestämmelser: kap 37 resp kap 37 omb.
- c) Hänvisning till visst avsnitt i annat kapitel: 11:16, 44 omb:3.
- d) Hänvisning till visst avsnitt inom samma kapitel: :6, Omb :6.

:52 MARKERING AV FÖRESKRIFTER

Text som innehåller föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten.

Text som innehåller råd och anvisningar saknar grått band.

:53 HÄNVISNINGAR

Hänvisning i SBN till svensk standard m m avser utgåvan gällande vid tidpunkten för planverkets beslut om hänvisningen. Ändrade och nytillkomna hänvisningar liksom uppgift om gällande författningar och andra bestämmelser m m framgår av senast publicerade SBN index, se :43.

:54 BEGREPPSFÖRKLARINGAR

Flertalet i SBN använda termer finns redovisade i "Plan- och byggtermer 1975", Tekniska Nomenklaturcentralens publikation TNC 58. Termer som getts en särskild innebörd i SBN och som inte är upptagna i TNC 58 är

förklarade under avsnitt :0 i respektive kapitel eller direkt i anslutning till aktuell text.

De termer som är redovisade i TNC 58 utmärks i det alfabetiska registret genom bokstäverna "[TNC]" efter uppslagsordet. Hänvisningar i registret till avsnitt i SBN som innehåller begreppsförklaring utmärks genom kursivering av avsnittsnumret.

Bilaga till SBN 1975 – Måttenheter enligt SI

I SBN 1975 tillämpas *enheter enligt SI* (Système International d'Unités), se tabell 1. Omvandlingsfaktorer för övergång från enheter enligt sk tekniska systemet till SI-enheter ges i tabell 2. Multipelprefix ges i tabell 3.

SI-ENHETER

I tabell 1 redovisas enheter enligt SI för inom byggfacket förekommande storheter. Förutom grund- och supplementenheter har även sådana härledda enheter medtagits som ofta används inom byggfacket. Storheter under *Rum och tid* och flertalet storheter under *Mekanik* är i överensstämmelse med förslag till internationell standard. Övriga storheter är valda enligt nuvarande praxis.

Tabell 1 SI-enheter

Storhet	Enhet			Anmärkning	
Benämning	Beteckning	Beteckning (SI-enhet)	Beteckning (rekommenderad multipel av SI-enhet jämte tilläggsenhet)	Benämning (av SI-enheter och vissa övriga enheter)	
RUM OCH TID (GEOMETRI, KINEMATIK)					
Plan vinkel	α, β	rad	... °	radian	^a
Längd	l	m	μm , mm, km	meter, mikrometer	
Radie	r	m	mm		
Area	A	m ²		kvadratmeter	
Volym	V	m ³		kubikmeter	Kubikdecimeter benämns även liter (l). 1 dm ³ = 1 l
Tid	t	s	h, d, a	sekund, timme, dygn, år	1 h = 3 600 s, 1 d = 24 h, 1 a = 365 d
Hastighet	v	m/s	km/h	meter per sekund, kilometer per timme	
Frekvens	f	Hz		hertz	1 Hz = 1/s
Acceleration	a	m/s ²		meter per sekundtvå	
MEKANIK (STATIK, DYNAMIK)					
Kraft, last	F	N	kN, MN	newton	1 N = 1 kgm/s ²
Kraft per längd	g, p, q	N/m	kN/m	newton per meter	
Kraft per area	g, p, q	N/m ²	kN/m ²	newton per kvadratmeter	
Tunghet	γ	N/m ³	kN/m ³	newton per kubikmeter	Tyngd per volym
Massa	m	kg	g, Mg, Gg	kilogram	Megagram benämns även ton (t). 1 Mg = 1 000 kg = 1 t
Densitet	ρ	kg/m ³		kilogram per kubikmeter	
Kraftmoment	M, T	Nm	kNm, MNm	newtonmeter	
Tryck	p	Pa	kPa, MPa	pascal	^b

^a Grad (med decimalindelning) rekommenderas i allmänhet. radian vid matematiska beräkningar och om möjligt vinkeln tangent för att uttrycka lutningar o d. Inom geodesien används gon (... 9).

^b Med tryck avses i SBN övertryck, såvida ej annat anges.

För tryck kan i enstaka fall även enheten bar förekomma. Denna enhet ingår ej i SI och dess användning bör begränsas. 1 bar = 0,1 MPa.

Storhet		Enhet			Anmärkning
Benämning	Beteckning	Beteckning (SI-enhet)	Beteckning (rekommenderad multipel av SI-enhet jämte tilläggsenhet)	Benämning (av SI-enheter och vissa övriga enheter)	
Påkänning	σ, τ	Pa	kPa, MPa	pascal	För påkänning används även R som beteckning i standard för metalliska material. För metalliska material används ofta N/mm^2 . $1 N/mm^2 = 1 MPa = 1 MN/m^2$ $1 Pa = N/m^2$
Töjning	ϵ	1			
Elasticitetsmodul	E	Pa	MPa, GPa	pascal	$1 Pa = 1 N/m^2$
Skjuvmodul	G	Pa	MPa, GPa	pascal	
Viskositet (kinematisk)	ν	m^2/s		kvadratmeter per sekund	
Tvårsnittsmotstånd	W	m^3		metertre	
Yttröghetsmoment	I	m^4		meterfyra	
Fukthalt	w	kg/m^3		kilogram per kubikmeter	Massa vatten per total volym
Fuktkvot	u	1			Massa vatten per massa torr substans
Ånggenomsläpplighet	δ	m^2/s		metertvå per sekund	Här förutsätts massflöde med vattenånghalten i kg/m^3 som potential. Med ångtrycket i Pa som potential blir enheten $kg/ms Pa$. Här förutsätts massflöde med vattenånghalten i kg/m^3 som potential. Med ångtrycket i Pa som potential blir enheten $m^2 s Pa/kg$.
Ånggenomgångsmotstånd	Z	s/m		sekund per meter	Här förutsätts volymflöde med lufttrycket i Pa som potential. Se anm för luftgenomsläpplighet
Luftgenomsläpplighet	K	$m^2/s Pa$	$m^2/h Pa$	metertvå per sekund pascal	Här förutsätts volymflöde med lufttrycket i Pa som potential.
Luftgenomgångsmotstånd	S	s Pa/m		sekund pascal per meter	
Volymflöde, volymström	q	m^3/s	l/s, m^3/h	kubikmeter per sekund	
VÄRME					
Temperatur, temperatordifferens	T	K	$^{\circ}C$	kelvin, grad Celsius	Endast enheten K ingår i SI. I SBN används enheten $^{\circ}C$. $1^{\circ}C = 1 K$ $1 J = 1 Nm = 1 Ws$. För mängd elenergi kan även kWh och MWh användas
Arbete, energi	W	J	MJ	joule	$1 W = 1 Nm/s$
Effekt	P	W	kW, MW	watt	
Längdvidgningskoefficient	k	K^{-1}	$^{\circ}C^{-1}$	per kelvin, per grad Celsius	
Värmeledningsförmåga, värmekonduktivitet	λ	W/m K	W/m $^{\circ}C$	watt per meter kelvin, watt per meter grad Celsius	
Värmeigenomgångskoefficient	k	W/ $m^2 K$	W/ $m^2 ^{\circ}C$	watt per kvadratmeter kelvin, watt per kvadratmeter grad Celsius	
Värmemotstånd	M	$m^2 K/W$	$m^2 ^{\circ}C/W$	kvadratmeter kelvin per watt, kvadratmeter grad Celsius per watt	Delvärmemotstånd $m_1, m_2 \dots$ resp $m_a, m_b \dots$
Specifik värmekapacitet	c	J/kg K	J/kg $^{\circ}C$	joule per kilogram kelvin, joule per kilogram grad Celsius	

Storhet	Enhet		Anmärkning		
Benämning	Beteckning	Beteckning (SI-enhet)	Beteckning (rekommenderad multi-pel av SI-enhet jämte tilläggsenhet)	Benämning (av SI-enheter och vissa övriga enheter)	
Brandbelastning	f	J/m ²	MJ/m ²	joule per kvadratmeter	
Effektivt värmevärde	q	J/kg	MJ/kg	joule per kilogram	
Specifikt värmebehov	t _a	Ks/s	Ks/a, MKs/a	kelvinsekund per sekund, 1Ks/s = 31,5 · 10 ⁶ Ks/a	kelvinsekund per år
AKUSTIK					
Absorptionsarea	A	m ²		kvadratmeter	
Efterklangstid	T	s		sekund	
Index för luftljudsisolering	I _a	B	dB	bel	
Index för stegljudsnivå	I _i	B	dB	bel	$\left\{ \begin{array}{l} L_X \text{ som generell beteckning} \\ L_A \text{ vid frekvensvägning A} \end{array} \right.$
Ljudnivå	L _X	B	dB(A)	bel	
Ljudtrycksnivå	L _p	B	dB	bel	Referenstryck 20 μPa
Reduktionstal i laboratorium	R	B	dB	bel	
Reduktionstal i byggnad	R	B	dB	bel	Referensabsorptionsarea 10 m ²
Stegljudsnivå	L ₁₀	B	dB	bel	
BELYSNING					
Ljusflöde	Φ	lm		lumen	
Ljusstyrka	I	cd		candela	
Luminans	L	cd/m ²		candela per kvadratmeter	
Belysning	E	lx		lux	1 lx = 1 lm/m ²
Ljumsängd	Q	lmh		lumentimme	
Ljusutbyte	n	lm/W		lumen per watt	

OMVANDLINGSAKTORER

I vissa tidigare utgivna normer som ännu ej reviderats förekommer enheter enligt sk tekniska systemet ("äldre" enheter). I sådana fall får vid bedömning av kraven enheterna omvandlas till SI-enheter enligt tabell 2.

Tabell 2 Omvandlingsfaktorer

Storheter	"Äldre" enheter	SI-enheter
Kraft	1 kp	10 N
Kraft per längd	1 kp/m	10 N/m
Kraft per area	1 kp/m ²	10 Pa
Påkänning	1 kp/cm ²	0,1 MPa
	1 kp/mm ²	10 MPa
Tryck	1 kp/cm ²	0,1 MPa
	1 mm Hg	130 Pa
	1 mm H ₂ O ^a	10 Pa ^a
Energi arbete	1 kcal	4 200 J
Effekt	1 kcal/h	1,16 W
Änggenomsläpplighet	1 g/m h mm Hg ^a	0,282 · 10 ⁻³ m ² /s ^a
Värmeledningsförmåga	1 kcal/m h °C	1,16 W/m °C
Värmegenomgångskoefficient	1 kcal/m ² h °C	1,16 W/m ² °C
Värmemotstånd	1 m ² h °C/kcal	0,86 m ² °C/W

^a Gäller vid + 20° C. Anger motsvarigheten mellan den "äldre" enheten med ångtrycket i mmHg som potential och SI-enheten med vattenånghalten i kg/m³ som potential.

MULTIPELPREFIX

Vid användning av multipelprefix rekommenderas prefix representerande talfaktorn $10^{\pm 3n}$, där n är ett heltal.

Tabell 3 Multipelprefix

Prefix		Talfaktor	
Benämning	Beteckning		
giga	G	10^9	(1 000 000 000)
mega	M	10^6	(1 000 000)
kilo	k	10^3	(1 000)
(deci	d	10^{-1})	(0,1)
(centi	c	10^{-2})	(0,01)
milli	m	10^{-3}	(0,001)
mikro	μ	10^{-6}	(0,000 001)

Avdelning 1 behandlar vissa administrativa regler om handlingar i samband med ansökan om byggnadslov, om tillsyn och provning av material m m och om skyddsåtgärder vid byggnadsarbete och rivning.

Grundläggande lagstiftning finns i byggnadsstadgans 5 kap "Om byggande", 6 kap "Om ansvar, vitesföreläggande m m", 7 kap "Om fullföljd av talan" samt 8 kap "Allmänna bestämmelser".

Avdelningen är indelad i följande kapitel

- 11 Byggnadslov
- 12 Tillsyn och provning
- 13 Skyddsåtgärder vid byggnadsarbete

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Grundläggande bestämmelser om byggnadsnämnd och byggnadslov finns i byggnadslagen (BL) och byggnadsstadgan (BS). Se tex 5, 7 och 8 §§ BL samt 1 och 29 §§ samt 5 kap, främst 54–59 §§ BS.

Enligt 5 § 2 st BL gäller: "För att mark skall få användas till bebyggelse förutsättes, att den prövats från allmän synpunkt lämpad för ändamålet. Sådan prövning sker vid planläggning enligt denna lag. I fråga om annan bebyggelse än tätbebyggelse må prövningen även ske i samband med prövning av ansökan om byggnadslov."

:1 **ANSÖKAN OM BYGGNADSLOV**

:11 **ALLMÄNNA BESTÄMMELSER**

Enligt 55 § 1 mom BS skall ansökan om byggnadslov för uppförande av nybyggnad eller tillbyggnad av befintlig byggnad göras skriftligt och åtföljas av situationsplan över tomten samt ritningar rörande byggnadsarbetet med erforderlig beskrivning. Där ej särskilda omständigheter föranleder annat, skall situationsplan och ritningar enligt nämnda paragraf inges i tre exemplar.

Enligt 55 § 2 mom BS kan byggnadsnämnd om ytterligare utredning erfordras förelägga sökanden att inkomma därmed inom viss tid.

Enligt 55 § 3 mom BS kan byggnadsnämnd ge befrielse från skyldigheten att inlämna ritningar om ansökan avser arbete av mindre omfattning eller, där så är lämpligt, ge tillstånd att ritningar och beskrivningar inlämnas i den mån arbetet fortskrider.

:12 **TILLÄMPNINGSBESTÄMMELSER**

:121 Det är lämpligt att byggnadsnämnds prövning av ansökan om byggnadslov äger rum i två skeden.

:122 I det första skedet inges, tillsammans med ansökan och situationsplan, huvudritningar och översiktlig teknisk beskrivning i den utsträckning som erfordras för byggnadsnämnds prövning av att byggnaden överensstämmer med fastställt plan och grundläggande bestämmelser rörande byggnadens anordnande, i första hand i fråga om utformning och planlösning. Vidare lämnas uppgift om slag av energi för byggnadens uppvärmning.

:123 Under det andra skedet inges efter anfordran av byggnadsnämnden, före arbetets påbörjande, de ytterligare handlingar rörande grundförhållanden, planer, fasader, konstruktion och installationer samt energihushållning som erfordras för att nämnden skall kunna förvissa sig om att företaget i sin helhet överensstämmer med gällande bestämmelser. Där byggnadsnämnd så på-

fordrar inges även handlingar rörande sådana byggnadsställningar, formar, sponter och stödkonstruktioner m. m. som avviker från gängse utförande.

:124 I tabell 11:124 har sammanställts en översikt rörande förekommande handlingar och godtaget sätt för deras inlämnande.

Tabell 11:124 Översikt över handlingar i samband med byggnadslov och godtaget sätt för deras inlämnande

I tabellen redovisas inte de handlingar som kan behövas som underlag för prövning jämlikt 5 § BL och 29 § BS

Handlingar	Skede 1 Handlingar som inges		Skede 2 Handlingar som inges före arbetets påbörjande ^a	Handlingar som arkiveras	Handlingar som återlämnas till sökanden med påskrift om beslut
	Vid ansökan	Efter anfordran från byggnadsnämnd			
1. Ansökan med översiktlig beskrivning	x	–	–	x	x
2. Situationsplan	x	–	–	x	x
3. Huvudritningar rörande utformning	x	–	–	x	x
4. Geotekniska undersökningshandlingar	–	x	(x)	x	–
5. Detaljritningar rörande utformning	–	x	(x)	–	–
6. Modell	–	x	–	–	–
7. Handlingar rörande byggnadskonstruktioner och installationer (ritningar, beräkningar, beskrivningar)	–	x	x	x	x ^b
8. Handlingar rörande ställningar, sponter, formar	–	–	(x)	–	–
9. Handlingar rörande åberopat typgodkännande	–	x	(x)	–	–
10. Handlingsförteckning (ritningsförteckning)	x	x	x	x	x

^a (x) innebär att handling inlämnas efter anfordran från byggnadsnämnd.

^b Endast ritningar återlämnas.

:125 Inom område där utomplansbestämmelser äger tillämpning må enligt 29 § BS byggnad ej uppföras ”med mindre valet av plats för den tillämnade bebyggelsen kan anses lämplig från allmän synpunkt”. Sådan prövning av att mark är lämpad för planerad byggnad sker i samband med ansökan om byggnadslov. Till grund för prövningen behöver inges endast kortfattad beskrivning och situationsplan eller ekonomisk karta med markering av den tilltänkta byggnadsplatsens läge. Kan platsen godtas från allmän synpunkt sker den fortsatta prövningen enligt :122 och :123.

:126 Godtagen omfattning av uppgifter och handlingar rörande energihushållning är följande.

I det första skedet: Uppgift om slag av energi för uppvärmning (ingår lämpligen i den översiktliga tekniska beskrivningen).

I det *andra* skedet:

- a) Sammanställning över värmegenomgångskoefficienten för olika byggnadsdelar samt uppgift om fönsterarean i förhållande till våningsytan. Jfr 33:211.
För typgodkända byggnadsdelar, där bättre lufttäthet än enligt 33:3 avses att utnyttjas vid bedömning av fönstrens area och värmeisoleringsförmåga, redovisas aktuella luftläckningsvärden.
- b) Uppgift om värmeeffektbehov, beräknat enligt 35:32, med angivande av lägsta dimensionerande utetemperatur.
- c) Beskrivning av uppvärmnings- och luftbehandlingssystem med typ av reglersystem samt eventuellt erforderliga åtgärder för kylning.
- d) För byggnader med värmeåtervinningsaggregat lämnas uppgift om värmeåtervinningsystemets konstruktion och avsedda årsverkningsgrad.

Beträffande drift- och skötselinstruktioner se 39:7.

:13 **DELANSÖKAN ATT BÖRJA SCHAKTNINGSARBETE**

Vid delansökan om byggnadslov för enbart schaktningsarbete inlämnas, utöver ansökan med översiktlig teknisk beskrivning och situationsplan, huvudritningar rörande grunden samt ritningar rörande byggnaden i övrigt i sådan omfattning att byggnadsnämnden kan bedöma, huruvida byggnadslov för schaktningsarbetet kan meddelas utan olägenhet.

:14 **ANSÖKAN VID GRUPPBEBYGGELSE**

För bebyggelse med flera helt eller delvis identiska byggnader, som uppförs i en följd, hänvisas till gemensam handling, som redogör för avsett utförande, om handlingarna utförs schematiskt i de delar identiska förhållanden råder. Om gemensam handling avser flera fastigheter skall gällande fastighetsbeteckningar för dessa anges.

:15 **ANSÖKAN NÄR TYPGODKÄNNANDE FÖRELIGGER**

Konstruktion eller utförande i övrigt av byggnad eller annan anordning med av planverket typgodkänt utförande skall godtas av byggnadsnämnd i de avseenden som anges i typgodkännandebeviset.

För typgodkänd produkt åberopas typgodkännandenummer samt inges på byggnadsnämndens begäran kopia av typgodkännandebevis och kopia av i beviset åberopad handling.

Har typgodkännandebevis jämte tillhörande handlingar tidigare inlämnats till byggnadsnämnden, erfordras inga ytterligare kopior, om hänvisning görs till de tidigare inlämnade handlingarna.

I de avseenden som innefattas i typgodkännandet behöver konstruktionsberäkningar, provningsintyg o d inte inlämnas till byggnadsnämnd.

Eftersom handlingar rörande typgodkända produkter arkiveras av planver-

ket, ställs inga krav på arkivduglighet för typgodkännandehandlingar som inlämnas till byggnadsnämnd.

:16 ANSÖKAN NÄR ARBETSLOKAL INGÅR

När ansökan avser byggnad vari ingår arbetslokal eller personalrum skall enligt 55 § 4 mom BS till ansökan bifogas utlåtande från yrkesinspektionen om lokalens lämplighet från arbetarskyddssynpunkt.

:2 BESLUT OM BYGGNADSLOV

Beslut i byggnadslovsärende meddelas den sökande samtidigt som en omgång av inlämnade, till ansökan fogade handlingar återlämnas försedda med påskrift om beslutet.

En omgång av handlingar som inges under arbetets gång (eller tillhörande förteckning över handlingarna) förses med påskrift om fastställelse och återlämnas till sökanden.

Ansökningshandlingarna och fastställda handlingar arkiveras av byggnadsnämnd i utförande lämpat för arkivering enligt :5.

Ansvarig arbetsledare skall genom den byggandes försorg på arbetsplatsen ha tillgång till sådana av byggnadsnämnden fastställda handlingar som återlämnats till sökanden med påskrift om beslut samt till sådana handlingar i övrigt som gäller för de åtgärder som byggnadslovet avser. Handlingarna skall hållas tillgängliga vid byggnadsnämndens besiktningar.

:3 HANDLINGARS UTFÖRANDE

Handlingarna skall vara utförda med sådan skriv- och ritteknik och så disponerade att de blir tydliga, överskådliga och lättlästa. Grovleken på linjer och textstorlek väljs så, att fotografisk återgivning (mikrofilmning) blir möjlig.

Ritningar med linjegrovlek och textstorlek och i övrigt utförda enligt regler som framgår av SMS 1904 och SMS 1905 godtas.

:4 HANDLINGARS INNEHÅLL

:41 ALLMÄNNA KRAV

I handlingarna visas hur planerad byggnad eller annan anordning skall utföras för att uppfylla de krav som ställs i gällande bestämmelser. Innehållet avpassas efter vad som erfordras med hänsyn till byggnadsåtgärdernas art och omfattning. I den mån byggnaden eller del därav är typgodkänd, anges nummer på åberopat typgodkännande.

Ritningar, kartor och övriga handlingar som inges till byggnadsnämnd skall innehålla uppgift om gällande fastighetsbeteckning och handlingens innehåll samt vara daterade och försedda med underskrift av den som är ansvarig för handlingarnas innehåll.

Ritningar förses med förklaringar över sådana på ritningarna förekommande beteckningar som inte är allmänt vedertagna. Ritningar, kartor och modeller utförs i för ändamålet lämpad skala samt förses med uppgift om använda skalor och grafisk skala.

:42 **ANSÖKAN**

I ansökan om byggnadslov lämnas uppgifter om byggnadsplats, om avsett byggnadsföretag, om den sökande samt om de handlingar som utgör underlag för ansökan, ävensom en översiktlig teknisk beskrivning.

I den översiktliga beskrivningen av byggnaden redovisas för byggnadslovsprövningen betydelsefulla tekniska uppgifter såsom grundförhållanden (jord- eller berggrund), typ av uppvärmningssystem, sannolikt flöde för tappvatten, spill- och regnvatten.

:43 **SITUATIONSPLAN**

Situationsplan skall ange planerade och befintliga byggnaders höjd- och planlägen samt visa hur obebyggda delar av tomten kommer att disponeras, särskilt beträffande vägar för trafik av olika slag, parkeringsplatser samt platser för lek och utevistelse. Byggnadens huvudmått anges liksom även avstånden till tomtens gränser. Markens höjdförhållanden redovisas så att markavvattningsförhållandena i stora drag framgår. Väderstreck anges med norrpil.

Om befintlig byggnad skall rivas i samband med byggnadsföretaget, anges detta på situationsplanen. Befintlig bebyggelse på granntomt redovisas i den mån så erfordras för frågans prövning.

På situationsplan redovisas även servisledningars dragning, anslutningspunkters placering samt skorstens placering och uppskattad höjd.

Situationsplan upprättad i samma skala som nybyggnadskartan (1:500 eller 1:400) godtas.

:44 **GEOTEKNISK UNDERSÖKNING**

Geotekniska undersökningshandlingar skall vara så utförda att de bildar underlag för valet av byggnadens grundläggningssätt och grundläggningsarbetets utförande samt i regel omfatta utlåtande om lämpligt grundläggningssätt jämte redovisning i plan och sektion av utförda sonderingar, provtagningar m m.

:45 **BERÄKNINGAR**

Konstruktionsberäkningar skall ge erforderliga uppgifter om lastantaganden och materialfordringar samt tillåtna påkänningar. De skall redovisa uppträdande krafter och moment av betydelse för stommens bärförmåga, stabilitet och formbeständighet, dimensioneringen av stommen och beräkningen av påkänningar samt i erforderlig omfattning även förändringar.

Där så erfordras, t ex när konstruktionerna avviker från vanligen förekommande, redovisas även beräkning av värmegenomgångstal för väggar och bjälklag mot det fria och mot uppvärmt utrymme samt ges uppgifter om ljudisolering hos väggar och bjälklag som är lägenhetsskiljande eller har motsvarande funktion.

Klimatberäkning skall ge erforderliga uppgifter om operativa temperaturen i tillräckligt antal rum och punkter per rum för att klarlägga att byggnaden anordnas så att tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas.

:451 *Provningsintyg* rörande tidigare oprövade material, produkter eller byggnadskonstruktioner skall vara utfärdat av officiell provningsanstalt, såvida byggnadsnämnden inte medger annat. Intyget skall innehålla erforderliga uppgifter om provningsmetoder, provningsanordningar och provningsresultat. Se även 12:25.

:46 **RITNINGAR**

:461 **UTFORMNING OCH PLANLÖSNINGAR**

Huvudritningar över byggnadens funktionella och arkitektoniska utformning samt anslutning till mark skall omfatta planer, sektioner och fasader. På ritningarna klarläggs byggnadens nivåförhållanden samt visas och anges med text, om inte på annat sätt klart framgår, avsett ändamål för varje särskilt utrymme i byggnaden. På ritningarna visas läge och sträckning av kanaler och principen för ventilationens anordnande, såvida inte detta framgår på annat sätt eller av särskilda ritningar. För byggnader där omställning till eldning med inhemskt bränsle skall kunna ske redovisas hur lagring och transport av sådant bränsle är avsett att ordnas. På ritningarna visas även sopnedkast och tillhörande soputrymmen.

Brandcellsindelning och utrymningsvägar redovisas, såvida de inte framgår på annat sätt. För dörrar och fönster anges brandteknisk klass och slagriktning i den mån sådant krav finns.

Detaljrutningar – i förekommande fall – skall innehålla uppgifter om sådana delar av byggnaden som är av särskild betydelse för byggnadens yttre och inre anordningar.

:462 **BYGGNADSKONSTRUKTIONER**

Konstruktionsritningar skall visa utförandet av byggnadens grundkonstruktion och stomme samt andra byggnadsdelar vilkas funktion är att motstå påverkningar såsom last, brand, fukt och temperatur. Detaljer över skorstenar, utvisande – förutom läget av rökkanalerna – skorstenens anslutning till väggar, bjälklag och yttertak av brännbart material, skall även ingå. Vidare redovisas håltagning, ursparning o d av betydelse för stommens bärförmåga. Uppgift lämnas även om pållast, förutsatt medeltryckpåkänning under plattor och antagen nyttig last på bjälklag samt dimensioner och kvalitetsfordringar på material som ingår i konstruktionen.

Upprättas arbetsritningar direkt behöver inte särskilda huvudritningar upprättas.

Vid byggnad som är avsedd att uppföras mot grannbyggnad i tomtgräns, visas sektioner och andra detaljer av vilka framgår såväl den nya byggnadens som grannbyggnadens grundkonstruktion och utförande i övrigt intill tomtgräns. Där schaktning skall utföras under grundläggningsnivån för närbelägen byggnad eller så att risk för ras av angränsande gata o d kan befaras, skall en efter omständigheterna lämpad arbetsplan upprättas med särskild hänsyn till den byggnad eller gata som skall skyddas. Jfr 23:2.

:463 **INSTALLATIONER**

Handlingar rörande installationer skall visa byggnadens vattenförsörjning, avlopp, ventilation och uppvärmning. Av handlingarna skall framgå installationernas funktion, dimensionering, utförande, instruktioner för funktionsprovning samt för drift och skötsel.

:464 **TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR**

Sådana byggnadsställningar, formar, sponter och stödkonstruktioner som avviker från gängse utförande skall – efter byggnadsnämndens anfordran – redovisas på ritningar med tillhörande beräkningar och beskrivning.

:5 **ARKIVERING**

Ritningar som arkiveras skall visa byggnadens verkliga utförande. Avsteg från fastställda ritningar behöver dock inte vara redovisade om avstegen inte är byggnadslovspliktiga.

Byggnadslovspliktiga ändringar som framgår av detaljritningar behöver inte redovisas i huvudritningar.

Ansökan, beskrivningar, konstruktionsberäkningar och ritningar skall vid arkivering vara utförda på sådant material och med sådana metoder att de är arkivbeständiga. Handling skall inges i arkivbeständigt skick om byggnadsnämnden begär det.

Fotografiska negativ skall inges i två omgångar. Arkivbeständiga handlingar i annat utförande får inges i ett exemplar.

Beträffande papper, bläck, färgband samt filmmaterial och reproduktions- och återgivningsförfaranden som kan godtas se statens provningsanstalts årligen utkommande förteckning (ingår i Svensk författningssamling) och planverkets godkännandelista.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :1 **ANSÖKAN OM BYGGNADSLOV**

Omb :11 **ALLMÄNNA BESTÄMMELSER**

Vid projektering för ombyggnad undersöks byggnadens beskaffenhet i den omfattning som erfordras för bedömning av huruvida ombyggnadskraven uppfylls eller förbättringsåtgärder måste vidtas. Vid bedömning beaktas byggnadens avsedda återstående användningstid.

Omb :12 **TILLÄMPNINGSBESTÄMMELSER**

Förundersökningsprotokoll överlämnas till byggnadsnämnden. Om nämnden med anledning av undersökningen bedömer så erforderligt, företas närmare besiktning och provning eller utförs provbelastning.

För byggnad där pågående angrepp av husbock misstänks styrks genom intyg av sakkunnig person huruvida byggnaden är utsatt för pågående angrepp.

Omb :46 **RITNINGAR**

Omb :461 **UTFORMNING OCH PLANLÖSNINGAR**

Föreslagna ändringar och nya byggnadsdelar visas på plan-, sektions- och fasadritningar av motsvarande beskaffenhet som för nybyggnad.

Om beskrivningar och ritningar över byggnaden i befintligt skick inte finns tillgängliga hos byggnadsnämnden i erforderlig grad för nämndens prövning, upprättas och inlämnas även sådana handlingar.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Grundläggande bestämmelser om byggnadsarbete och tillsyn av sådant arbete finns bl a i 60–64 §§ byggnadsstadgan.

Byggnadsnämndens tillsyn sker främst genom stickprovskontroll och besiktningar samt övervakning att ansvarig arbetsledare fullgör sina åligganden.

Ansvarig arbetsledares åligganden är att utöva fortlöpande ledning och tillsyn av arbetet och att svara för att erforderlig kontroll inklusive provning utförs.

Kontroll sker genom tillverkningskontroll (kontroll i anslutning till tillverkning av material och produkter) och genom byggkontroll (kontroll i samband med att byggnad uppförs).

:1 **TILLSYN**

:11 **ANSVARIG ARBETSLEDARE**

Ansvarig arbetsledare skall vid byggnadsarbete tillse att av byggnadsnämnd fastställda handlingar och övriga för arbetet gällande handlingar finns på arbetsplatsen, innan arbetet påbörjas och att dessa handlingar följs.

Ansvarig arbetsledare skall tillse att byggnad utförs på ett fackmässigt sätt samt att material och produkter underkastas föreskriven kontroll och provning.

Om det genom kontroll eller provning konstateras eller av annan orsak finns anledning att anta att byggnadsdel eller material inte uppfyller ställda krav, utförs särskild kontroll och vidtas erforderliga åtgärder för att avhjälpa konstaterade bristfälligheter.

Ansvarig arbetsledare skall tillse att utförd kontroll och provning, som är föreskriven eller eljest är av betydelse för arbetet, skall kunna verifieras genom lämplig dokumentation. Handlingarna skall hållas tillgängliga vid byggnadsnämnds besiktningar.

:111 Kontroll och provning utförd som tillverkningskontroll enligt :12 och som byggkontroll enligt :13 godtas.

Som verifiering och dokumentation av vidtagna åtgärder – ”journalföring” – godtas beställnings- och följesedlar, provningsintyg, protokoll över besiktningar och avsyningsförrättningar, dagboksanteckningar m m.

:12 **TILLVERKNINGSKONTROLL**

:121 I de fall kontroll sker genom tillverkningskontroll utförs denna dels genom av tillverkare utförd egen kontroll under ledning och tillsyn av ansvarig driftsledare eller ansvarig arbetsledare, dels genom stickprovsmässig, över-

övervakande kontroll på av behörig myndighet godkänt sätt. Tillverkarens egen kontroll sker genom erforderlig fortlöpande, dokumenterad (journalförd) kontroll av att produkterna tillverkas enligt av behörig myndighet fastställda och i övrigt gällande handlingar.

:122 Tillverkningskontroll ställs i allmänhet som villkor av planverket vid typgodkännande av produkter.

Beträffande ej typgodkända produkter kan den byggande i anslutning till byggnadslov i varje särskilt fall komma överens med tillverkaren och byggnadsnämnden att tillverkningskontroll ordnas på motsvarande sätt som anges i :123.

:123 Tillverkningskontroll baserad på följande förutsättningar godtas.

- a) Tillverkning sker i enlighet med av behörig myndighet fastställda handlingar.
- b) Tillverkningen sker under sådana förhållanden och med hjälp av sådana anordningar och sådan organisation och under sakkunnig ledning – ansvarig driftsledare eller ansvarig arbetsledare – att avsedd kvalitet kan påräknas hos produkten.
- c) Tillverkaren utför enligt fastställt program fortlöpande egen tillsyn och provning som dokumenteras på lämpligt sätt (journalförs) genom anteckning av resultat och vidtagna åtgärder.
- d) Genom stickprovsmässig, övervakande kontroll av godkänd kontrollinstitution besiktigas tillverkning, granskas journalföring och uttas prover för provning vid av behörig myndighet godkänt provningslaboratorium för jämförelse med krav enligt fastställda handlingar och av tillverkaren utförda provningar.
- e) Tillverkningskontrollerade produkter förses med särskild märkning som möjliggör identifiering och verifiering av att tillverkningskontroll sker.

:13 **BYGGKONTROLL**

Byggkontroll skall ske i den omfattning som föreskrivs i dessa bestämmelser och som framgår av fastställda och i övrigt gällande handlingar för ifrågavarande produkter och byggnadsdelar. Kontrollen utförs främst genom okulärgranskning av produkter och kontroll av märkning för identifiering mot ritningar och beskrivningar, granskning av intyg samt genom kontroll av montering och arbetsutförande. Där så är föreskrivet utförs provning av produkter som levererats eller avses att levereras till byggnadsplats samt av byggnadens funktion, t ex ljudisolering och täthet hos rörledningar.

Produkter som underkastats tillverkningskontroll enligt :12 godtas utan att de normalt kontrolleras eller provas i anslutning till byggnadsarbetet beträffande de egenskaper som omfattas av tillverkningskontrollen. Detsamma gäller produkter för vilka det på annat sätt styrks eller för vilka det är uppenbart att föreskrivna fordringar uppfylls. Provning kan dock erfordras om exempelvis olämplig förvaring eller översam transport kan ha förändrat produktens egenskaper.

:2 PROVNING**:21 ALLMÄNT**

Det åligger ansvarig arbetsledare att tillse att föreskriven provning utförs på sätt som här anges. Beställning av provning skall åtföljas av provtagningsbevis enligt :22. Provningsintyg med innehåll enligt :25 beställs i provningsrekvisition och skall tillställas byggnadsnämnden som kopia direkt från provningslaboratoriet.

:22 UTTAGNING AV PROV

Där inte annat sägs tas för provning erforderliga prov slumpmässigt ut ur det parti som skall provas (kontrollparti). Prov märks eller läggs i förpackning som förseglas och märks. Över provtagning utfärdas *provtagningsbevis* av den som tagit ut prov. Provtagningsbevis skall innehålla uppgifter om tid och plats för provtagning, hur prov tagits ut och märkts samt avsedd kvalitet. Vid byggkontroll anges även vilken byggnad och byggnadsdel kontrollpartiet härrör från eller är avsett för.

:23 PROVNINGSPLOTS

Provning utförs vid av behörig myndighet godkänt provningslaboratorium.

:24 PROVNINGSMETOD

Provning utförs i enlighet med dessa bestämmelser enligt av statens provningsanstalt fastställd metod, om sådan föreligger, eller eljest enligt av planverket eller av byggnadsnämnd godkänt förfarande.

:25 PROVNINGSENTYG

I provningsintyg skall redovisas de uppgifter som framgår av provtagningsbevis enligt :22 samt resultat av provningen. Vidare anges i intyget huruvida provningsresultatet visar att provet uppfyller kraven på avsedd kvalitet enligt provtagningsbeviset.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Grundläggande bestämmelser om skyddsåtgärder vid byggnadsarbete finns i 51, 52 och 60–62 §§ byggnadsstadgan.

:1 **ALLMÄNNA SKYDDSÅTGÄRDER**

:11 Vid byggnadsarbete vidtas erforderliga åtgärder för att förebygga skada på person och egendom samt för att undvika obehag för trafikanter och närboende, såsom åtgärder mot spridande av buller och damm.

Där så erfordras till skydd mot olycksfall stängs arbetsplats av för obehöriga från för allmänheten tillgänglig plats (t ex gata och väg samt sådan gård eller tomtmark som är allmänt tillgänglig). Inhägnad skall erbjuda effektivt hinder för barn. Särskilda åtgärder skall vidtas till förebyggande av drunkningsolyckor.

Där del av byggnad avses att tas i bruk innan byggnaden i sin helhet är färdigställd, vidtas erforderliga åtgärder till skydd mot olycksfall och för att bereda trygghet vid brand i utrymningsavseende, såsom uppsättning av trapp- och balkongräcken, uppförande av brandcellsbegränsande väggar och montering av branddörrar. Under pågående ombyggnad är det tillfyllt att utrymningsmöjligheterna för i byggnaden kvarboende inte försämras under byggnadstiden.

Där bjälklag under byggnadstiden kan väntas bli belastat från fordonstrafik, upplag e d, uppsätts skylt angivande maximalt tillåten last på bjälklaget.

Där för angränsande byggnad, ledning eller trafikled skadlig markförskjutning kan uppkomma (t ex vid djup schaktning eller hög markbelastning från fordon, upplag), vidtas erforderliga skyddsåtgärder (t ex spontning, stämpning, grundförstärkning).

Där risk föreligger för skada genom nedstörtande föremål och på ställning invid fasad anordnas skyddstak över allmän gång- och körbana så lågt som möjligt, dock ej lägre än 2,2 m över banan.

Fönster i tak och gårdsbjälklag belägna invid arbetsplats skyddas där så erfordras mot nedfallande föremål.

Upplag och uppställd anordning placeras så att de inte hindrar tillträde till eller döljer brandpost, ledningsventil, kabellåda, markeringspunkt o d.

Terräng och vegetation som skall bevaras skyddas från åverkan under arbetstiden.

:12 De förvaltningar som svarar för de gator, vägar och ledningar, som berörs av byggnadsarbetet, underrättas genom anmälan om igångsättning i så

god tid innan arbetet påbörjas att erforderliga åtgärder hinner vidtas (t ex granska föreslagna anordningar och meddela upplysningar till skydd mot skador på gator och ledningar). Där så erfordras av trafiktekniska skäl anmäls byggnadsarbetet även till polismyndigheten på orten.

”Bygganvisningar” och ”Spränganvisningar”, arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 32 resp nr 3, gäller som råd och anvisningar till föreskrifterna i detta kapitel.

:2 SKYDDSÅTGÄRDER VID MARKARBETEN

:21 ALLMÄNT

Innan schaktning påbörjas, undersöks om ledningar för vatten, avlopp, värme, gas, el eller tele beräknas bli berörda av arbetena. Erforderliga skyddsåtgärder vidtas.

Innan schaktning sker i gräns mot grannfastighet, underrättas dess ägare i så god tid före arbetets påbörjande att erforderliga åtgärder hinner vidtas.

Vid schaktning som berör gata vidtas sådana åtgärder att markeringar för triangel- och polygonpunkter samt höjdfixar inte rubbas eller skadas.

Åtgärd vidtas för att förebygga skred, exempelvis spontning eller annan förstärkningsåtgärd.

Schaktning utförs med släntlutning anpassad till jordens beskaffenhet.

Om rör eller kabel blottas, anmäls detta genast till den förvaltning som svarar för ifrågavarande ledning.

Återfyllning av gata anmäls till den förvaltning som svarar för gatan i så god tid innan arbetet påbörjas att erforderliga åtgärder hinner vidtas.

Tillfällig spont får inte lämnas kvar, om sponten kan förmultna och därvid orsaka skadlig sättning.

:22 PACKNING OCH PÅLNING

Vid packning av fyllning och sprängbotten samt vid pålning invid byggnad vidtas erforderliga åtgärder för att skydda byggnaden och närliggande byggnader mot skador från vibrationer och för att förhindra att befintliga pålar rubbas.

Där risk för skada genom markskakning föreligger, utförs vibrationsmätning.

:23 SPRÄNGNING

:231 För sprängarbete upprättas sprängplan i den utsträckning som erfordras med hänsyn till sprängningens omfattning och beskaffenhet.

Sprängplan för sprängarbete upprättas av sakkunnig person och skall innehålla erforderliga uppgifter om borrhning, laddning, täckning, tändningsätt och om erforderliga utrymnings- och bevakningsåtgärder. Sprängplan skall finnas tillgänglig på arbetsplatsen.

- :232 Ansvarig arbetsledare tillser att sprängarbetet utförs enligt upprättad sprängplan.

Vid ledning och tillsyn av sprängarbete ankommer det på ansvarig arbetsledare att bl a tillse, innan sprängarbete påbörjas, att alla i arbetet deltagande personer delges innehållet i sprängplan och innehållet i polismyndighetens tillståndsbevis med därtill hörande bilagor samt att varje i sprängarbetet deltagande arbetstagare innehar exemplar av "Spränganvisningar", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 3.

Som ansvarig arbetsledare för fortlöpande ledning och tillsyn av sprängarbete kan godtas den som har genomgått särskild kurs för sprängledare (t ex kurs Sy Nr V2 72:1.39 – Tilläggskurs B – enligt skolöverstyrelsens läroplan) samt efter sprängarbasutbildning har minst två års praktik som ledare för sprängarbete eller som på annat sätt har styrkt att han har nöjaktig teoretisk och praktisk kännedom om sådana arbeten.

- :233 Sprängjournal med uppgifter om tidpunkt och tekniska data för varje salva förs av ansvarig arbetsledare i erforderlig utsträckning och förvaras på arbetsplatsen.

Borrhål markeras, så att det framgår om det är laddat eller ej.

När laddning påbörjas, bevakas sprängplats, även under uppehåll i arbetet, tills salvan avlossats och rensning från ej detonerat sprängmedel skett.

För att förhindra skadlig stenkastning vid sprängning används täckning i erforderlig utsträckning. Före sprängning kontrolleras täckning och annat skydd.

Där risk för skada genom markskakning föreligger, utförs vibrationsmätning.

Efter sprängning rensas sprängplats snarast möjligt från odetonerat sprängmedel innan lastningsarbete påbörjas.

:3 SKYDDSÅTGÄRDER VID RIVNINGSGARBETEN

:31 ÅTGÄRDER INNAN RIVNINGSGARBETE PÅBÖRJAS

- :311 För rivning av byggnad upprättas rivningsplan i den utsträckning som erfordras med hänsyn till byggnadens storlek och beskaffenhet.

Rivningsplan upprättas av sakkunnig och skall innehålla erforderliga uppgifter beträffande skyddsanordningar, förstärknings- och stabiliseringsåtgärder, transportanordningar samt erforderliga hållfasthetsberäkningar och uppgifter om hur arbetena avses att bedrivas.

Rivning av byggnad lägre än 8 m godtas utan rivningsplan, då byggnaden är så belägen att rivningsarbetet inte innebär risk för trafikanter och närboende och inte skadar gator och ledningar.

- :312 Byggnads stomme skall undersökas på platsen av den ansvarige arbetsledaren i samråd med den som svarar för rivningsplan. 47

- :313 Genom intyg av sakkunnig person styrks att byggnaden är fri från ohyra. Inom område där spridning av husbock eller andra virkesförstörande insekter kan befaras styrks genom intyg av sakkunnig person huruvida byggnaden är utsatt för pågående angrepp. Där infekterad byggnad rivs eller angripet virke avlägsnas, vidtas betryggande åtgärder mot spridning av insekter, t ex omedelbar bränning av virket. Byggnad skall vara utrymd, innan rivningsarbete påbörjas.

- :314 Avstängning enligt 11 andra stycket placeras minst 3 m från byggnaden. Skyddstak med fångskärm anordnas mot trafikerat utrymme (t ex gata samt in- och utfartsöppningar), dels ett i höjd med bjälklaget över bottenvåningen, dels ett högst 1 m under takfot, vilket under rivningens gång ersätts med ett högst 4 m under rivningsstället. Ägare av grannfastighet underrättas i god tid om rivningen och efter samråd med denne vidtas erforderliga åtgärder för att förebygga skada på person och egendom. Berörs grannfastighet direkt av rivningsarbete (t ex i fråga om gemensam brandmur), underrättas fastighetens ägare om detta och om de åtgärder som i samband därmed planerats. Tidpunkten för rivningens påbörjande anmäls till byggnadsnämnden och yrkesinspektionen. Där så påfordras eller eljest skäl kan antas föreligga här till tas kontakt med landsantikvarie resp stadsantikvarie och denne bereds tillfälle företa byggnads- och kulturhistoriska undersökningar.

:32 RIVNINGARBETES UTFÖRANDE

- Kopior av gällande rivningsplan hålls tillgängliga på arbetsplatsen. I den mån grannfastighets brandmur blottas vid rivningsarbete, rensas den från löst sittande murstenar, bruk o d. I samband med rivningen ges grannfastighets ägare tillfälle att avhjälpa brister i brandmurens utsida och att vidta erforderliga dränerings- och isoleringsåtgärder.

:33 IORDNINGSTÄLLANDE EFTER RIVNING

- För rivningsplats, som inte omedelbart tas i anspråk för nybyggnad, erfordras att byggnaden rivs helt ovanför markytan, att håligheter under denna nivå fylls ut med lämpligt material samt att rivningsplatsen befrias från störande rivningsavfall. Angränsande gator och fastigheter rengörs från besvärande damm och annat material som spritts dit under arbetet.

:4 SKYDDSÅTGÄRDER MOT BRAND

:41 ALLMÄNT

- Vid byggnadsarbete vidtas erforderliga åtgärder till skydd mot uppkomst av brand och så att utrymnings- och räddningsmöjligheter tillgodoses för

■ närboende och på arbetsplatsen verksamma personer samt så att framkomlighet tryggas för utryckningsfordon och räddningsutrustning.

Exempel på åtgärder är följande:

Bodar, verkstäder, materialupplag, intäckningar och tillfälliga uppvärmningsanordningar placeras så att brandfara och andra olägenheter undviks. Kommunikationsleder hålls tillgängliga för utrymning.

Brandbelastningen hålls så låg som möjligt.

För byggnaden slutligt avsedd brandsektionering i form av brandcellsbe-gränsande väggar med tillhörande dörrar genomförs snarast möjligt.

Slutligt avsedd brandisolering eller därmed likvärdig provisorisk brandisolering på bärande stålstomme utförs snarast möjligt.

Brandsläckningsanordningar, såsom handbrandsläckare och brandposter, finns tillgängliga i erforderlig omfattning för släckning av brand under byggnadsskedet.

:42 UPPVÄRMNINGSANORDNINGAR

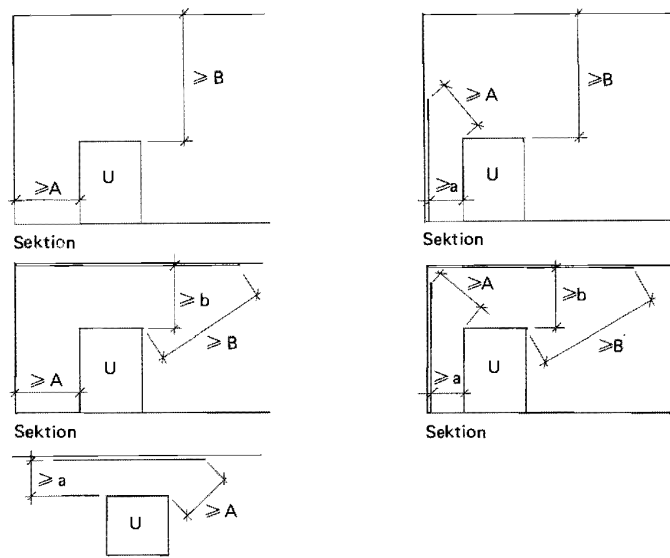
Uppvärmningsanordning för fast, flytande eller gasformigt bränsle placeras enligt figur 13:42 och tabell 13:42 godtas. Bränslebehållare, som inte är fast hopbyggd med brännare, placeras därvid på minst 3 m avstånd från brännaren och ställs lägre än denna. Oljefat, vilket under användning som bränsletank förvaras liggande, placeras i stativ (vagga). Ledning mellan behållare och brännare utförs med rörbrottsventil eller strypbricka och avstängningskran.

Exempel på godtagbart material för ledning mellan behållare och brännare är kopparrör eller av sprängämnesinspektionen för ändamålet typgodkänd slang.

:43 KANAL FÖR RÖKGAS

Kanal för rökgaser eller rökgasblandad varmluft godtas utförd av oisolerad stålplåt under följande förutsättningar.

- a) Kanal förläggs på minst 0,50 m avstånd från brännbart material. Om kanal förses med värmeisolering så att temperaturkravet enligt 44:151 uppfylls eller om brännbart material i kanals närhet förses med tändskyddande beklädnad eller strålningskydd enligt 45:353 får avståndet minskas till 0,25 m.
- b) Kanal skall mynna minst 0,8 m högre än underliggande brännbart material samt 1,5 m i sidled från brännbart material. Brännbart material ovanför mynning får inte förekomma närmare denna än 2,0 m. Där så erfordras förses mynning med gnistsläckare.
- c) Kanal i personalbod, förråd eller verkstad omgärdas av obrännbart skyddsnät som kan förhindra kläder och andra föremål att falla ner på eller komma närmare kanal än 0,30 m.



- Plan
- oskyddat brännbart material
 - ≡ brännbart material med tändskyddande beklädnad
 - U uppvärmningsanordning
 - A avstånd till vägg e d av brännbart oskyddat material
 - a avstånd till vägg e d av brännbart material men försett med tändskyddande beklädnad eller strålningsskydd enligt 45:353
 - B avstånd till tak e d av brännbart oskyddat material
 - b avstånd till tak e d av brännbart material men försett med tändskyddande beklädnad.

Figur 13:42 Skyddsavstånd i sidled och uppåt för uppvärmningsanordningar

Tabell 13:42 Skyddsavstånd i sidled och uppåt för uppvärmningsanordningar. (Beteckningar enligt figur 13:42.)

Uppvärmningsanordning	Minsta tillåtna mått, m			
	A	a	B	b
Koksgryta, galt, asfaltgryta o d samt eldstadsöppning till i nästa grupp angivna anordningar	1,5	0,8	2,0	1,0
Ångpanna, varmvattenpanna, varmluftspanna, byggtork, lågtryckspanna, spis, kamin	0,8	0,4	1,5	0,8

44 KANAL FÖR VARMLUFT

Kanal för varmluft från t ex varmluftspanna eller byggtork godtas utförd av stålplåt eller annat obrännbart material med erforderlig hållfasthet, om den dras på betryggande avstånd från brännbart material. Vid en varmluftstemperatur av högst 80°C godtas härvid ett avstånd av 0,10 m, vid högre varmluftstemperatur (dock högst 150 C) godtas ett avstånd av minst 0,25 m. Varmluftskanal skall mynna på betryggande avstånd från brännbart material.

Avdelning 2 behandlar lastförutsättningar och generella bestämmelser för bärande konstruktioner samt särskilda bestämmelser för konstruktioner av olika material.

Grundläggande lagstiftning finns i 42 och 60 §§ byggnadsstadgan.

Avdelningen är indelad i följande kapitel.

- 21 Lastförutsättningar
- 22 Allmänna krav på styvhet och bärförmåga
- 23 Grundkonstruktioner
- 24 Murverkskonstruktioner
- 25 Betongkonstruktioner
- 26 Stålkonstruktioner
- 27 Träkonstruktioner
- 28 Aluminiumkonstruktioner

LASTFÖRUTSÄTTNINGAR SBN 1975 21:1

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

I detta kapitel ges krav på laster och andra påverkningar som skall ligga till grund för dimensionering av konstruktioner enligt kap 22–28.

:1 ALLMÄNNA KRAV

:11 LASTER

För dimensionering av byggnads bärande delar gäller de lastantaganden som anges i detta kapitel, såvida inte andra antaganden i särskilt fall påvisas vara riktigare.

För last som inte är angiven i detta kapitel bestäms dimensionerande värde i varje särskilt fall.

Laster betraktas som statiska om inte annat särskilt anges.

Last betraktas som vanlig eller exceptionell enligt tabell 21:11.

Tabell 21:11 Vanliga och exceptionella laster

Vanlig last	Exceptionell last
Egentyngd	Last som särskilt anges vara exceptionell
Last som särskilt anges vara vanlig	Vindlast
Jordtryck	Vattentryck utanför normala vattenståndsgränser
Vattentryck inom normala vattenståndsgränser	Kraft orsakad av tillfällig stöt eller svängning
	Bromskraft
	Formtryck
	Silotryck vid tömning
	Inverkan av stödförskjutning och sättning
	Inverkan av temperaturrens variationer
	Inverkan av krympning (svinn), svällning och krypning

:12 LASTFALL

Laster som uppträder samtidigt kombineras till vanliga lastfall och exceptionella lastfall. Vanligt lastfall är kombination av vanliga laster. Exceptionellt lastfall är kombination av vanliga laster jämte en exceptionell last. Laster som från rimlighetssynpunkt utesluter varandra kombineras inte.

:121 Följande laster behöver inte kombineras:

Punktlast och utbredd nyttig last.

Punktlast och vanlig snölast på tak för konstruktion med spännvidd mindre än 2 m.

Nyttig last och vindlast på skyddsräcken.

Nyttig last och snölast på balkong, ståplatsläktare, garage- och gårdsbjälklag.

:2 **EGENTYNGD**

:21 Till konstruktions egentyngd räknas tyngden av alla ingående byggnadsdelar som påverkar konstruktionen. Egentyngd betraktas som vilande last.

:211 Vid beräkning av egentyngd hos material och konstruktioner godtas i tabell 21:211 angivna värden på tunghet. För material med annan densitet än den i tabellen angivna godtas interpolering och extrapolering av tabellvärdena.

Tabell 21:211 Godtagbara värden på tunghet hos byggmaterial

Material	Densitet ρ kg/m ³	Tunghet γ kN/m ³
Natursten		27
Sand, grus, sprängsten		18
Murverk		
massiva betongblock		21
kalksandsten		18
tegelsten	1 700	18
"	1 300	14
betonghålblock		14
lättklinkerblock	1 300	13,5
"	650	7
gasbetongblock	600	7,5
"	400	5,5
Betongmassa		24
Armerad betong		24
Armerad lättklinkerbetong	1 600	17
"	1 300	14
Armerad gasbetong	650	8
"	500	6
Stål		78
Trä		
barrträ		6
lövträ		8
Aluminium		27
Asbestcementskivor		20
Gippskivor		9
Glasskivor		26
Träfiberskivor (hårda)		10
Plastskivor		10

:22 Last från icke bärande mellanväggar godtas antagen som jämnt fördelad över hela bjälklaget, om bjälklaget har lastfördelande förmåga.

:3 **NYTTIG LAST**

:31 **VERTIKAL LAST**

:311 **UTBREDD LAST**

Värden för utbredd last ges i tabell 21:311. Utbredd last uppdelas i en vilande lastdel och en rörlig lastdel. För den rörliga delen anges två värden, ett vanligt och ett exceptionellt, vilka var för sig kombineras med den vilande lastdelen.

I tabell 21:311 angivna exceptionella laster antas verka på en till storleken begränsad yta med rimlig form och placering. Ytans storlek väljs för grup-

Tabell 21:311 Utbredd last. kN/m²

Grupp	Lokalitet	Vilande last	Rörlig last	
		Vanlig	Vanlig	Exceptionell
A	Bostads- och hotellrum samt vårdanstalter (patientrum, personalrum o d jämte biutrymmen)	0,5	1	1,5
B 1	Kontor	0,5	1,5	2,5
B 2	Skolor			
	a) Ämnes- och grupprum	0,5	1,5	2,5
	b) Korridorer	0,5	2,5	3,5
C 1	Samlingslokaler, sittplatsläktare	1	2	4
C 2	Bibliotek	1	2	4
D 1	Vindsutrymmen med minst 0,6 m fri höjd och med tillträde genom lucka med begränsad storlek (max 1 x 1 m)		0,5	
D 2	Vindsutrymmen med minst 0,6 m fri höjd och med tillträde genom trappa och dörr	0,5	0,5	1
E	Trappor m m			
	a) inom bostadslägenhet och i övrigt där endast persontrafik förekommer		1,5	2
	b) till utrymmen med högst 3 kN/m ² nyttig last		2	4
	c) loftgångar		3	5
	d) i övriga fall		3	5
F	Balkonger			
	a) i allmänhet		2	5
	b) i småhus		1,5	3,5
G	Takterrasser			
	a) med folkträngsel		2	5
	b) utan folkträngsel		2	3
H	Ståplatsläktare o d		3	6
I	Industri- och lagerlokaler	minst 1	minst 4	
K	Garage och parkeringshus			
	a) avsedda för personbilar eller lätta fordon	minst 1	minst 1,5	
	b) övriga fall	minst 1	minst 3	
L	Gårdsbjälklag			
	a) utan fordonstrafik	minst 1	minst 2	
	b) med fordonstrafik	minst 2	minst 3	

perna A, E, F = 10 m² och för grupperna B, D = 20 m² samt för övriga = 100 m².

För bjälklag i grupperna I, K och L i tabell 21:311 skall exceptionell rörlig last vara 1,3 ggr den största tillåtna vanliga lasten.

Med avsteg från vad som anges i tabell 21:311 får vanlig nyttig last i bibliotek alternativt beräknas med hänsyn till hyllornas placering och höjd, varvid tunghet för böcker o d antas vara 8 kN/m³. Friytorna mellan hyllorna beräknas för 0,5 kN/m² vilande och 1,5 kN/m² rörlig utbredd last. Exceptionell nyttig last behöver då inte beaktas.

312 REDUKTION AV UTBREDD LAST

Vid dimensionering av byggnadsdel, som bär upp last från ovanförliggande våningar, får för byggnader avsedda för bostäder, hotell, vårdanstalter, kontor, skolor samt för garage (parkeringshus) – med avsteg från tabell

21:311 – den i :311 angivna nyttiga lasten/reduceras med hänsyn till att sannolikheten för att maximal nyttig last uppträder samtidigt i olika våningar är liten.

För övriga slag av byggnader samt för sådana konstruktioner (primärkonstruktioner) som bär last från en större del av ett och samma bjälklag bestäms efter utredning i varje särskilt fall, om och i vilken omfattning reduktion av den nyttiga lasten kan ske.

Nyttig last på bjälklag i samlingslokaler får inte reduceras.

:312 Följande reduktionsregler godtas.

Vanlig nyttig last på bjälklag för bostäder, hotell, vårdanstalter, kontor och skolor reduceras till en tredjedel. Dock antas summan av nyttiga lasten från ovanförliggande våningar inte lägre än som svarar mot den i :311 angivna lasten på ett bjälklag.

Vanlig nyttig last på bjälklag för garage (parkeringshus) reduceras till två tredjedelar. Dock antas summan av nyttiga lasten från ovanförliggande våningar inte lägre än som svarar mot den i :311 angivna lasten på ett bjälklag.

Exceptionell nyttig last antas vid dimensionering av byggnadsdel, som bär upp last från ovanförliggande våningar, belasta endast ett bjälklag.

:313 **KONCENTRERAD LAST**

Konstruktion, som ingår i bjälklag, trappa, balkong eller liknande samt vindsutrymme enligt :311 grupp D 2, antas vara belastad med punktlast av den storlek som kan komma ifråga, dock minst 1,5 kN. Denna punktlast betraktas som vanlig.

Yttertak och vindsutrymme enligt :311 grupp D 1 antas vara belastade av en enstaka punktlast (personlast) på 1 kN. Denna punktlast betraktas som exceptionell.

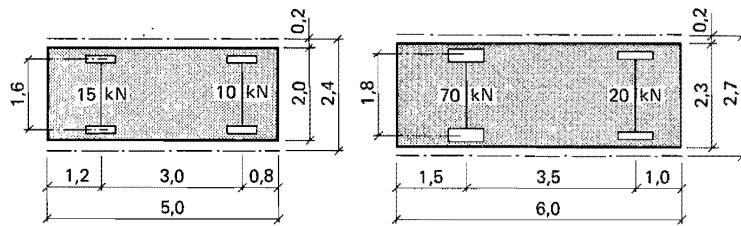
Konstruktion som bär upp last från motorfordon t ex garagebjälklag samt gårdsbjälklag och bjälklag i industri- och lagerlokaler med fordonstrafik, antas vara belastad av axeltryck från motorfordon samt av annan punktlast som kan förekomma.

Största axeltryck antas vara 15 kN vid konstruktion, som förutses komma att belastas av enbart personbilar, och minst 70 kN i övriga fall (figur 21:313). Dessa axeltryck betraktas som vanliga laster.

Punktlast och axeltryck från fordon betraktas som rörliga.

Axeltrycket antas fördelat på två lika stora hjultryck med inbördes centrumavstånd enligt figur 21:313. Hjultrycket antas i fordonens längdriktning jämnt fördelat på en sträcka av 0,15 m och i tvärriktningen på en sträcka av 0,15 m för personbilar och 0,3 m i övriga fall.

Det godtas att laster i grupp D antas vara placerade endast på de delar av utrymmet där den fria höjden är större än 0,6 m.



Figur 21:313 Dimensionerande axeltryck och fordonsmått för uppställningsplats för personbilar och lastfordon

Vid kombination av axeltryck till lastgrupper godtas i figur 21:313 angivna mått på uppställningsyta och värden på axeltryck för personbil och lastbil.

:314 LAST FRÅN HISSMASKINERI

De byggnadsdelar som bär upp hissmaskineri, brytskivor, gejder m m dimensioneras med hänsyn till den last som härrör från hissen.

Hissmaskinrummets golv och eventuell golvlucka dimensioneras med hänsyn till sådan tillfällig last som förekommer vid transport och uppläggning av maskindelar till hissar, dock minst $1,5 \text{ kN/m}^2$ som exceptionell rörlig last och minst $0,5 \text{ kN/m}^2$ som vanlig vilande last.

:315 LAST AV VAROR

Last av varor beräknas på grundval av varornas tunghet.

Tabell 21:315 Godtagbara värden på tunghet hos olika slag av varor. kN/m^3

Vara	Tunghet γ	Vara	Tunghet γ
Järnmalm	35	Ensilage	10
Stenmjöl, packat	17	Eldningsolja, fotogen	9
Cement	15	Socket, spannmål	8
Gödningskalk	13	Rotfrukter	7
Asfaltpapp i rullar	12	Koks, ved	6
Papper	11		

:32 PÅKÖRNINGS- OCH BROMSKRAFT FRÅN FORDON

Bärande byggnadsdel, fasadvägg, skyddsräcke eller anordning som förhindrar påkörning i byggnad trafikerad av lätta fordon dimensioneras för en horisontallast av 2 kN/m , dock minst 7 kN . Lasten antas angripa byggnadsdelen på en höjd av $0,5 \text{ m}$ från golvytan. Där bjälklag dimensionerats för tungt fordon (lastbil), ökas horisontallasten till 5 kN/m , dock minst 17 kN . Angreppshöjden ökas i detta fall till $1,2 \text{ m}$. Horisontallasten antas vara rörlig. Lasterna betraktas som vanliga. Vid nedfartsramper fördubblas de ovan angivna lasterna.

I lokal där körning med arbetsfordon, t ex truckar, förekommer, bestäms påkörningskraften med hänsyn till fordonets rörelseenergi vid förekommande fordonshastighet. Sådan påkörningskraft betraktas som exceptionell.

☞ Konstruktion, som belastas med fordon, dimensioneras med hänsyn till bromskraft. Bromskraften antas verka längs bjälklagets överyta och betraktas som rörlig och exceptionell.

Där närmare utredning om bromskraftens storlek inte utförs, kan bromskraften antas vara lika med en sjundedel av fordonets totaltyngd. Totala bromskraften per fil bestäms på grundval av antalet fordon som kan förutsättas samtidigt bromsa in på bjälklaget.

:33 LAST FRÅN KRAN, TRAVERS E D

☞ Hänsyn tas till vertikal-, broms- och stötkraft från kran, travers e d.

Om storleken av krafterna inte särskilt utreds, godtas att den beräknas enligt "Normer för beräkning av stålkonstruktioner till lyftkranar och kranbanor (krannormer)", utarbetade av IVA:s kran- och hisskommission, 1961.

:34 SKAKNINGAR M M

☞ Om risk föreligger att skakningar från maskiner och andra inom byggnad monterade anordningar med periodiska rörelser framkallar sådan medsvängning hos byggnad eller del därav att olägenhet uppkommer, tas hänsyn härtill.

Vid dimensionering med hänsyn till skakningar görs ett efter förhållandena lämpat tillskott till den statiska lasten, i regel minst 25 %.

:35 SILOTRYCK

☞ Silotryck beräknas med hänsyn till fyllningsmassans fysikaliska egenskaper, silons form och utförande samt andra inverkanse faktorer.

:351 Beräkning enligt Avd 175:74 i handboken Bygg 1 B, 1972 godtas. Härvid godtas som beräkningsantagande att horisontaltrycket vid *centrisk tömning* antar värdet $\gamma g R / \tan \varphi_a$ över hela silon (beteckningar enligt handboken Bygg). För spannmål, mjöl och cement godtas beräkning med inre friktionsvinkel $\varphi = 25^\circ$.

Vid excentrisk tömning kan betydligt större tryck och annan tryckfördelning erhållas, vilket måste beaktas vid dimensioneringen.

:36 FORMTRYCK

☞ Vid dimensionering av vertikala formar för betonggjutning tas hänsyn till det horisontella sidotryck som betongmassan utövar vid gjutningen. Därvid beaktas bl a formdjup, stighastighet, bearbetningsmetod och betongtemperatur. Lasten betraktas som exceptionell.

Dimensionering enligt "Dimensionering av vertikala betongformar", publikation 44/68 från statens institut för byggnadsforskning, godtas.

:37 **LAST PÅ SKYDDSRÄCKE, YTTERVÄGG M M**

Skyddsräcke till trappa, balkong, terrass, loftgång e d beräknas för en last vid räcketts överkant av minst 0,4 kN/m vinkelrätt mot dess längdriktning. Där folkträngsel kan väntas förekomma, antas dock nämnda last uppgå till minst 0,8 kN/m. Lasterna förutsätts verka dels horisontellt, dels vertikalt och betraktas som rörliga.

De ovan angivna lasterna förutsätts gälla även vid dimensionering av yttervägg. Lasterna antas då verka horisontellt längs en linje 1,0 m över golvytan eller längs underkant på fönster.

Den högre lasten, dvs minst 0,8 kN/m, godtas mot räcke till läktare vid idrottsanläggning och mot yttervägg i samlingslokal.

:4 **JORDTRYCK**:41 **ALLMÄNT OM BERÄKNING AV JORDTRYCK**

Jordtryck beräknas med hänsyn till jordmaterialets beskaffenhet, grundvattennivån, den stödande konstruktionens utformning, styvhet och rörelsemöjligheter samt övriga inverkande faktorer. De jordkonstanter som erfordras för sådan beräkning bestäms genom geoteknisk undersökning eller med ledning av på annat sätt erhållna tillförlitliga uppgifter om jordmaterialet.

Utöver jordtrycksberäkning kontrolleras även konstruktionens stabilitet samt risken för upptryckning av jord i schaktbotten och risken för grundbrott genom vattenuppströmning. Inverkan av grundvattenströmning på jordtrycket medräknas.

:411 För de exempel på konstruktioner som framgår av :42 godtas där angivna jordtryck under de förutsättningar och utföranden som anges i varje särskilt fall.

Om inget annat gäller antas yttre last på markytan intill konstruktionen bestå av minst 2 kN/m² utbredd last eller där så är tillämpligt fordonslast enligt :313.

För *friktionsjord* anges i tabell 21:411 vissa jordkonstanter, som är godtagbara för beräkning av jordtryck enligt reglerna i :42.

Tabell 21:411 Konstanter för beräkning av jordtryck mot vertikal glatt konstruktion vid horisontell markyta.

Material	Tunghet γ , kN/m ³		Friktionsvinkel φ	Jordtryckskoefficient	
	Över gw ^a normal vattenhalt	Under gw ^a (skenbart)		Aktivt tryck α_{ap}	Passivt tryck α_{pp}
Sprängsten	18	11	42°	0,20	5,0
Grus	18	11	35°	0,27	3,7
Grov- och mellansand	18	11	32°	0,31	3,3
Finsand	18	11	30°	0,33	3,0

^a Med gw avses grundvattennivån.

För *mellanjord* kan hänsyn tas till samtidigt uppträdande friktion och kohesion, om i varje särskilt fall närmare undersökning utförs av de jordkonstanter som erfordras för beräkningen.

Det bör observeras att jordtryck kan uppkomma, förutom av jordmaterialets egentynghet och yttre last, även till följd av tjälskjutning och fuktsvällning.

:42 **JORDTRYCK AV JORDENS EGENTYNGD OCH JÄMNT FÖRDELAD LAST PÅ MARKYTAN**

:421 **EFTERGIVLIG STYV KONSTRUKTION**

Med eftergivlig styv konstruktion avses fristående stödmur eller annan styv konstruktion med liknande rörelsemöjlighet i jordtryckets riktning.

Mot eftergivlig styv konstruktion antas verka aktivt jordtryck enligt den klassiska jordtrycksteorin samt eventuellt vattentryck. Dock antas jordtrycket vid kohesionsjord vara minst lika med vattentrycket $\gamma_w z$ (beteckningar se :422).

:422 **EFTERGIVLIG BÖJLIG KONSTRUKTION**

Med eftergivlig böjlig konstruktion avses spont eller annan konstruktion med liknande rörelsemöjligheter. Mot sådan konstruktion kan jordtrycket anta annan storlek och fördelning än aktivt respektive passivt tryck enligt den klassiska jordtrycksteorin.

För dimensionering av förankringar, strävor, hammarband och spontplank som ingår i de sponttyper som anges i figur 21:422 a–b godtas i figuren angivna jordtryck under de förutsättningar som anges nedan och i figurerna. Dock antas jordtrycket vid kohesionsjord vara minst lika med vattentrycket $\gamma_w z$.

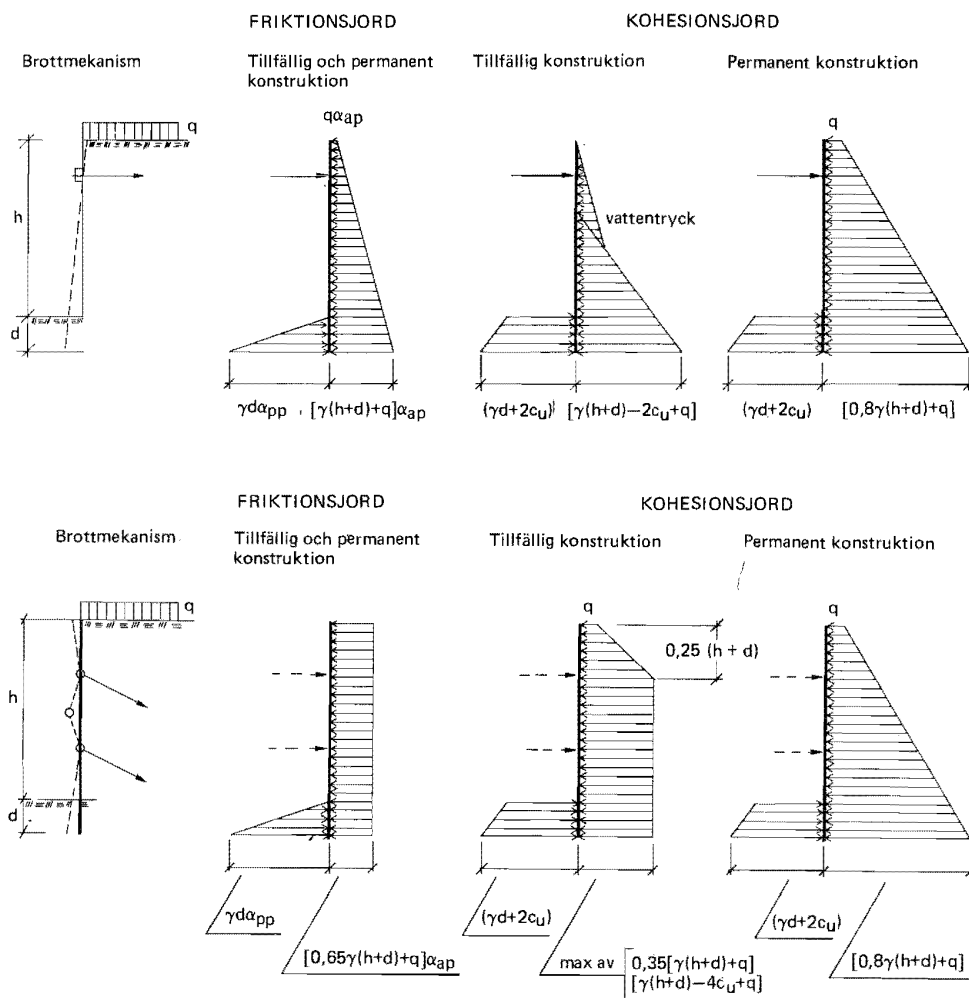
Beteckningar:

- c_u kohesionsjordens skjuvhållfasthet vid odränerad provning
- d minsta erforderliga nedslagningsdjup för betryggande stabilitet
- h schaktdjup
- q jämnt fördelad last på markytan
- z djup under markytan
- α_{ap} jordtryckskoefficient för aktivt jordtryck enligt tabell 21:411
- α_{pp} jordtryckskoefficient för passivt jordtryck enligt tabell 21:411
- γ jordens tunghet, se tabell 21:411
- γ_w vattnets tunghet

Med tillfällig spont avses spont som har begränsad användningstid och står under viss tillsyn. Det förutsätts även att konstruktionen vid behov kan förstärkas eller förankringskrafterna justeras utan risk för skadliga deformationer i angränsande jordmassa och konstruktioner. Annan spont anses vara permanent.

Permanent spont kontrolleras även för de jordtryck som avser tillfällig spont.

Spont med flera avsträvnings- eller förankringsnivåer kontrolleras för farligaste last i olika stadier av nedschaktningen och vid färdigt schakt. Per-



Figur 21:422 a – b Jordtrycksfördelning vid spontvägg med a) en förankrings- eller avsträvningsnivå samt b) flera förankrings- eller avsträvningsnivåer.

manent spont i friktionsjord kontrolleras även för jordtryck enligt den s k klassiska jordtrycksteorin.

Vid bakåtförankrade sponter anpassas förspänningen i förankringarna så att skadliga deformationer i angränsande jordmassa och konstruktioner inte uppstår och så att sponten fungerar som avsett. Härvid förutsätts att stagen förspänns högst till de stagkraftvärden som motsvaras av de visade jordtrycksfördelningarna. Erfordras större förspänningskrafter måste hänsyn här till tas.

Vid jordtrycksberäkning som avser lera med fuktkvot högre än 80 % och i organisk jord insätts vid beräkningarna en lägre skjuvhållfasthet bestämd enligt Svenska Geotekniska Föreningens laboratorieanvisningar.

När $c_u > 25$ kPa beräknas jordtrycket mot permanent spont med ledning av de hållfasthetsparametrar som erhålls ur exempelvis dränerade direkta skjuvförsök.

I figur 21:422 redovisas endast horisontellt verkande jordtryck samt horisontella komponenter av förankringskrafterna. Angivna beräkningsmodeller gäller ej för schaktdjup > 10 m, ej heller när bakomliggande jord består av muddringsmassor.

:423 **ICKE EFTERGIVLIG KONSTRUKTION**

Med icke eftergivlig konstruktion avses styv konstruktion, som inte har möjlighet att röra sig så mycket att aktivt jordtryck utbildas.

Jordtryck från fyllning mot vägg av gjuten betong uppstyvad av bjälklag och tvärväggar samt mot styv konstruktion grundlagd på berg godtas beräknat som vilojordtryck, med i förekommande fall tillägg för inverkan av fyllningens packning (se :45). Vilojordtryckscoefficienten α_{op} antas vara $(1 - \sin \varphi)$ vid horisontell markyta, där φ är jordens friktionsvinkel ($\alpha_{op} = 1$ vid kohesionsjord).

För vägg av murverk uppstyvad av bjälklag och tvärväggar, längs vilken återfylls med sand eller grus utan packning, godtas beräkning med jordtryck som är 10 % större än det aktiva jordtrycket enligt tabell 21:411.

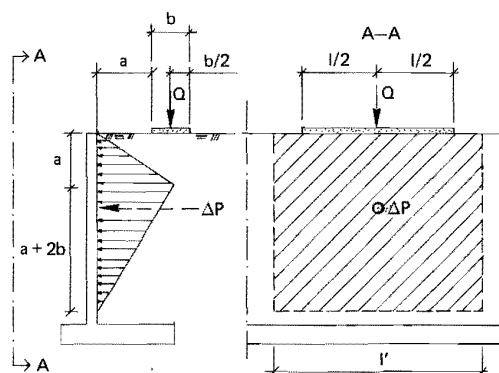
:43 **JORDTRYCK AV LINJELAST OCH KONCENTRERAD LAST PÅ MARKYTAN**

Jordtryck av linjelast och koncentrerad last på markytan beräknas enligt elasticitetsteorin, såvida inte förhållandena påtagligt avviker från elasticitetsteoriens förutsättningar, eller på grundval av approximativa metoder beträffande antaganden om lastspridning.

Jordtryck av sådana överlastar får även bedömas genom glidyteberäkningar.

Figur 21:431

Jordtryck av linjelast och koncentrerad last på ytan $b \times l$
 Q resultanten till linjelast och jämt fördelad last på ytan $b \times l$
 $l' = 2a$ om $l < a$
 $l' = a + l$ om $l \geq a$
 $\Delta P = Q \tan(45^\circ - \varphi/2)$
 ΔP = resultanten till jordtrycket av lasten Q .
 φ = jordens friktionsvinkel.



:431 Beräkning av jordtryck av linjelast och koncentrerad last på markytan enligt figur 21:431 godtas.

:44 JORDTRYCK DÄR JORDEN ÄR UTSATT FÖR SKAKNINGAR

Där jorden utsätts för kraftiga skakningar av trafik, sprängning, pålning e d, räknas med ett jordtryckstillskott vars storlek bedöms med hänsyn till skakningarnas natur och jordlagrens beskaffenhet. Vid påslagning beaktas jordtrycksökning som orsakas av jordundanträngning, packnings-effekt, skjuvhållfasthetsnedsättning och porvattenövertryck.

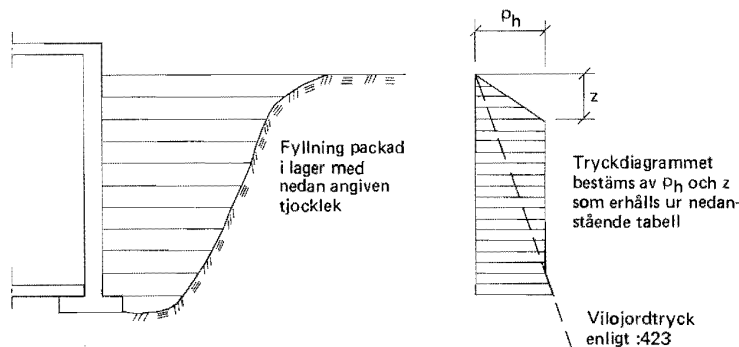
:441 Om inte annat beräkningssätt påvisas vara riktigare, godtas att jordtrycket närmast skakningscentrum antas vara minst 1,25 ggr det aktiva jordtrycket och högst 0,8 ggr det passiva jordtrycket.

:45 JORDTRYCK VID PACKAD ÅTERFYLNING

Vid beräkning av jordtryck av packad återfyllning beaktas särskilt jord-materialets beskaffenhet, packningsförfarandet samt stödande konstruk-tions styvhet och rörelsemöjligheter.

:451 Vid beräkning av jordtryck från packad återfyllning av friktionsjord mot icke eftergivlig konstruktion godtas i figur 21:451 redovisad beräknings-modell. Packningen förutsätts utförd med packningsmaskin och med lagertjocklek som anges i figuren.

Redovisat jordtryck avser kvarstående jordtryck efter avslutad packning och innefattar således inte dynamiska effekter eller inverkan av packningsmaskin betraktad som koncentrerad last på fyllningens yta.



Figur 21:451 Jordtryck vid packad återfyllning av friktionsjord.

Packningsmaskin	Antal över-farter	Lagertjock-lek efter packning, m	z , m	P_h , kPa
Traktordragen vibrationsvält, 3 ton	6	0,40	0,5	19
Vibrationsplatta, 400 kg	4	0,35	0,5	16
Vibrationsplatta, 100 kg	4	0,20	0,3	12

:46 PASSIVT JORDTRYCK

Passivt jordtryck får antas utbildat endast vid konstruktioner där stora rörelser kan tillåtas.

:461 Passivt jordtryck kan normalt godtas som stabiliserande kraft vid sponter och ankarplattor.

:47 JORDTRYCKETS RIKTNING

Jordtryckets riktning beräknas med hänsyn till skjuvpåkänningen mellan konstruktionen och jorden.

:471 Vid stödskonstruktion, vars bakre yta är glatt eller ytbehandlad med t ex asfalt, så att ingen skjuvpåkänning uppkommer mellan konstruktionen och jorden, godtas att jordtrycket antas riktat vinkelrätt mot konstruktionens yta.

Där skjuvpåkänning antas verka mellan konstruktionen och jorden, godtas att jordtryckets riktning beräknas på följande sätt.

Vid *friktingsjord* antas aktivt jordtryck mot en stödmur vara snett nedåtriktat, så att vinkeln mellan jordtryckets riktning och normalen till konstruktionens bakre yta är högst $2\varphi/3$, där φ är jordmaterialets friktionsvinkel. Vid passivt jordtryck antas jordtrycket vara snett uppåtriktat, så att vinkeln mellan jordtryckets riktning och normalen är högst $\varphi/2$. Vid snett uppåtriktat passivt jordtryck får dock vinkeln vara högst så stor att jordtryckets uppåtriktade komponent med betryggande säkerhet understiger lasten av konstruktionens egentyngd och övriga på konstruktionen verkande stabiliserande krafter (se kap 22).

Vid *kohesionsjord* antas aktivt jordtryck mot en stödmur vara snett nedåtriktat. Jordtryckets riktning bestäms med utgångspunkt från skjuvpåkänningen i konstruktionens bakre yta. Påkänningens storlek bedöms med hänsyn till aktuella förhållanden. Den antas dock vara högst $2/3$ av kohesionsjordens skjuvhållfasthet och högst 50 kPa. Beträffande snett uppåtriktat passivt jordtryck gäller vad ovan anförts för friktionsjord.

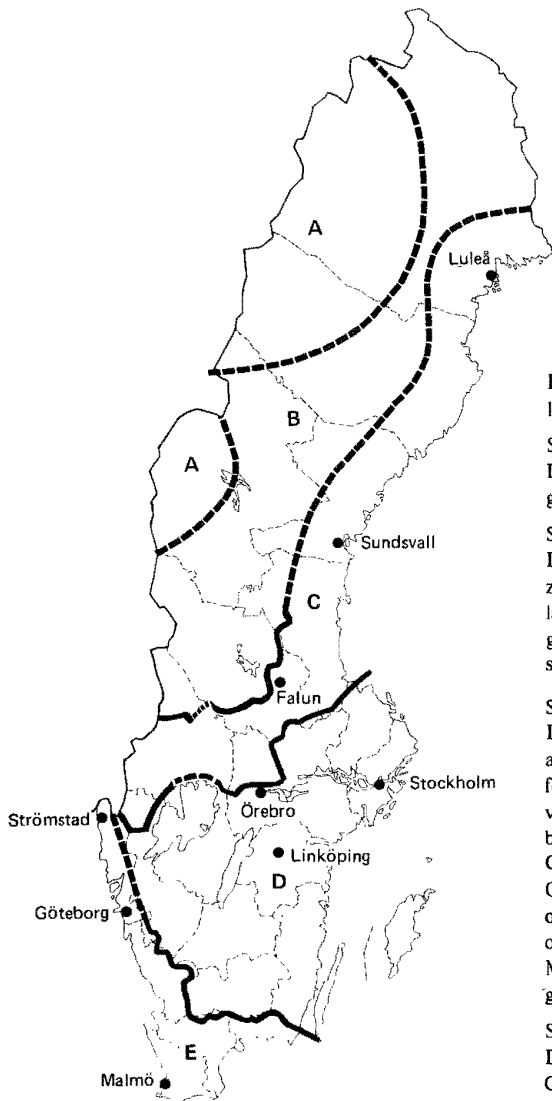
:5 SNÖLAST

På tak med lutningsvinkel $\leq 30^\circ$ mot ett vågrätt plan räknas med en vanlig snölast q_v eller, om så är ogynnsammare, med en exceptionell snölast q_e , angiven per m^2 horisontell yta enligt tabell 21:5. Halva snölasten antas vara vilande, den andra hälften rörlig.

Tak med lutningsvinkel $\geq 60^\circ$ antas ej påverkat av snölast. Vid lutningsvinklar mellan 30° och 60° interpoleras rätlinjigt mellan q_v och 0 resp q_e och 0.

För tak där snömängden kan påvisas bli väsentligt mindre än som svarar mot lastantagandena i tabell 21:5 får lägre värden på snölasten användas.

Där yttertaketets form eller angränsande byggnadsdelar kan medföra att



Tabell 21:5
Snölast på tak i olika snözoner (se figur 21:5).
kN/m² horisontell yta

Snözon	Snölast	
	q_v	q_e
A	2,5	3,0
B	2,0	2,6
C	1,5	2,1
D	1,0	1,4
E	0,8	1,0

Figur 21:5 Zonindelning med hänsyn till snölast.

Snözon A

De delar av landets fjälltrakter som i öster begränsas av linjer enligt kartan.

Snözon B

Den del av landet som i väster begränsas av snözon A och i öster av en linje 60 km från fastlandets inre kustlinje samt av södra eller östra gränsen hos följande kommuner: Rättvik, Leksand, Gagnef, Vansbro, Malung och Torsby.

Snözon C

Den del av landet som i norr och väster begränsas av snözon B och i söder av södra gränsen hos följande kommuner: Älvkarleby, Gävle, Sandviken, Avesta, Norberg, Smedjebacken, Lindesberg, Nora, Karlskoga, Storfors, Karlstad, Grums, Säffle, Åmål, Bengtsfors och Dals-Ed. Område inom kommunerna Karlstad, Grums och Säffle beläget 10 km från Vänerns nordvästra och norra kustlinje hänförs dock till snözon D. Mindre avvikelser från nämnda avstånd får medges av byggnadsnämnden.

Snözon D

Den del av landet som i norr begränsas av snözon C och i söder och väster av södra och västra gränsen hos följande kommuner: Torsås, Emmaboda, Tingsryd, Älmhult, Markaryd, Ljungby, Gislaved, Svenljunga och Borås samt därifrån en rät linje öster om Strömstad mot svensk-norska gränsen.

Snözon E

Den del av landet som i norr och öster begränsas av snözon D.

snöficka bildas eller där i övrigt snöanhopning bedöms kunna uppstå, tas hänsyn till därigenom ökad snölast. Sådan snölast betraktas normalt som exceptionell last.

Med avsteg från vad som anges i tabell 21:5 får för oisolerade tak över uppvärmda utrymmen lägre värden än som svarar mot lastantagandena i tabellen användas.

:51 När inverkan av rörlig snölast skall studeras godtas följande förfaranden. Sadeltak antas belastat dels på ena takhalvan, dels på båda takhalvorna. Vid dimensionering av sekundärkonstruktioner, exempelvis takåsar, bortser man från snölastens rörlighet.

Snölastens storlek i snöfickor och vid snöanhopning kan bedömas med hänsyn till takets utformning samt den omgivande bebyggelsens och terrängens karaktär. Snöns tunghet får därvid antas vara 3 kN/m^3 .

:52 För växthus med tak och väggar av glas e d godtas antaganden om snölast enligt tabell 21:52.

Tabell 21:52 Snölast på växthustak av glas i olika snözoner (se figur 21:5). kN/m^2 horisontell yta

	Snözon				
	A	B	C	D	E
Snölast q_v	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3

:6 **VINDLAST**:60 **BEGREPPSFÖRKLARINGAR**

Formfaktor (μ). Dimensionslös faktor som beror av vindriktningen och det belastade föremålets form.

Hastighetstryck (q). Vindens rörelseenergi per volymsenhet. $q = 0,6 v^2$ Pa, där v är vindens hastighet i m/s.

:61 **ALLMÄNT**

Vindlast beräknas med hänsyn till vindens hastighetstryck, belastade ytans storlek och formfaktorn bestämd genom observation på belastade föremål i aktuell miljö eller i en från vindsynpunkt korrekt modell av denna.

Vid beräkning av vindlast antas här, då annat inte anges, vindriktningen ligga i ett horisontalplan och i övrigt vara godtycklig.

Vindlasten vinkelrätt mot en yta antas uppgå till

$$W = \mu q A \quad (21:61 \text{ a})$$

Beteckningar:

W vindlast

μ formfaktor

q hastighetstryck

A ytans storlek

För vindlast parallellt med en yta insätts i formel 21:61 a μ_t i stället för μ . Om det vindbelastade föremålets yta inte är väsentligt ojämn får vindlasten parallellt med en yta försummas.

Den totala vindlasten på ett föremål antas ha storleken

$$W = \mu_{\text{tot}} q A \quad (21:61 \text{ b})$$

Beteckningar:

μ_{tot} formfaktor

A en i det särskilda fallet på visst sätt definierad yta

Vindens hastighetstryck antas uppgå till i :62 angivna värden.

Vindlastens fördelning på ett föremål anges genom formfaktorer, se :63. Med de där antagna fördelningarna betraktas vindlasten som vilande. Vid föremål med stor utsträckning vinkelrätt mot vindriktningen skall dock beaktas, att vinden kan ha en över den anblåsta ytan varierande hastighet.

När det vindbelastade föremålets dämpning är stor och dess slankhet ringa, vilket normalt gäller för de flesta byggnader, betraktas vindlasten som statisk last. Är föremålets dämpning ringa eller slankheten stor, beaktas vindlastens dynamiska verkningar, se :64.

:62 VINDHASTIGHET OCH HASTIGHETSTRYCK

:621 VANLIGA VÄRDEN

Vindhastighetens momentanvärde v och motsvarande hastighetstryck q vid höjden h över omgivande terräng antas enligt kurvor A och B i figur 21:621, om inte genom mätningar eller dokumenterad erfarenhet andra värden påvisas vara riktigare. Vid avgränsad brant kulle e d mäts höjden från kullens fot.

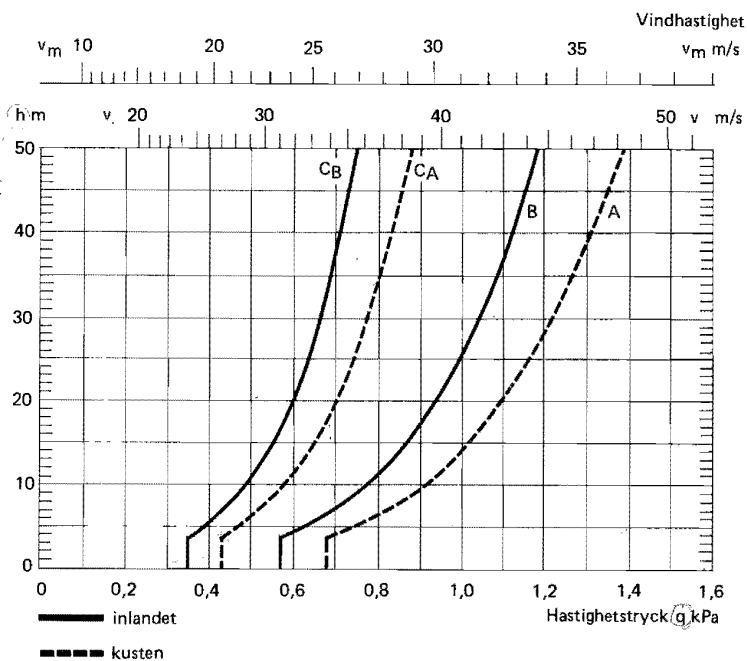
För vind från kusten (innefattande Vänerns och Vätterns stränder) gäller kurva A 10 km in i landet i vindriktningen. För områden belägna mellan 10 och 20 km från kusten interpoleras mellan kurvorna A och B.

För vind från inlandet gäller kurva B.

För platser där vindhastigheterna kan vara speciellt höga, tex kalfjället, godtas en förhöjning av vindhastighet och hastighetstryck enligt kurva A med 10 resp 20 %.

Vid skärgård får kusten anses vara gränsen mellan yttre skärgård (del där landområdena upptar mindre än 50 %) och inre skärgård (del där landområdena upptar mer än 50 %).

Vid bestämning av hastighetstryck för olika formfaktorer mäts höjden h till de nivåer som anges i :63.



Figur 21:621 Dimensionerande momentan vindhastighet v och hastighetstryck q . Medelvindhastigheten v_m är 0,75 v .

:622 VÄRDEN I SKYDDAT LÄGE

■ För platser som befinner sig i skyddat läge får tillämpas de lägre värden på vindhastighet och hastighetstryck som påvisas vara giltiga.

När reduktion av vindhastigheten förorsakas av tät bebyggelse eller ojämnheter i terrängen (≥ 3 m) godtas att kurvor C_A och C_B i figur 21:621 tillämpas där avståndet mellan det vindbelastade föremålet och det hastighetsreducerande området är högst 50 m och villkoren enligt formel 21:622 gäller.

$$h \leq 0,5 \sqrt{a} \quad \text{där } a \geq 500 \text{ m} \quad (21:622)$$

Beteckningar:

h det anblåsta föremålets höjd

a det hastighetsreducerande områdets utsträckning i vindriktningen

Skog antas inte ge hastighetsreduktion.

Lokalt lä innebär en hastighetsreduktion, som bedöms med hänsyn till de aktuella förhållandena.

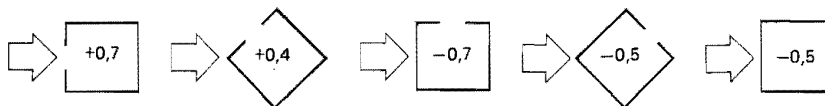
:63 FORMFAKTORER**:631 ALLMÄNT**

För bestämning av vindlastens komposant vinkelrätt mot en yta eller i vindriktningen hos ett föremål godtas formfaktorer μ resp μ_{tot} enligt :632–:634 och för vindlastens komposant parallellt med en yta godtas formfaktorer μ_t enligt :635.

:632 INVÄNDIG VINDLAST I HUS

För bestämning av invändig vindlast på ytterväggar och yttertak i hus med normala otåtheter godtas formfaktorn $\mu = -0,3$ (undertryck). För innerväggar och innertak godtas $\mu_{\text{tot}} = 0,4$ verkande vinkelrätt mot väggarna och taken i godtycklig riktning. Tillhörande hastighetstryck mäts i nivå med takets höjd över marken.

Vid byggnad, där en av de yttre begränsningsytorna är permanent eller ofta tillfälligt öppen, godtas för inre vindlast formfaktorer enligt figur 21:632. En begränsningsyta med dörr eller port, genom vilken ett större antal personer skall passera eller genom vilken det förekommer transport av varor, fordon e d, är ofta tillfälligt öppen. I lastfall, där tillfälliga öppningar ingår, godtas att värden för hastighetstryck enligt :62 multipliceras med 0,7.



Figur 21:632 Formfaktorer för invändig vindlast i hus med någon större öppning i en begränsningsyta. Undertryck betecknas negativt, övertryck positivt.

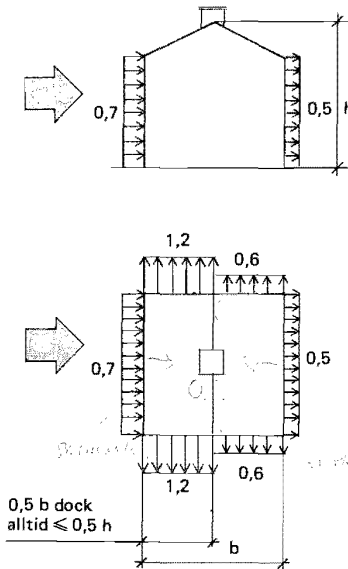
:633 **UTVÄNDIG VINDLAST PÅ HUS**

I det följande angivna värden på formfaktorer godtas för hus, vilkas höjd inte överstiger 3 ggr deras största horisontella mått.

godtas

:6331 **YTTERVÄGGAR**

För ytterväggar godtas formfaktorer enligt figur 21:6331.



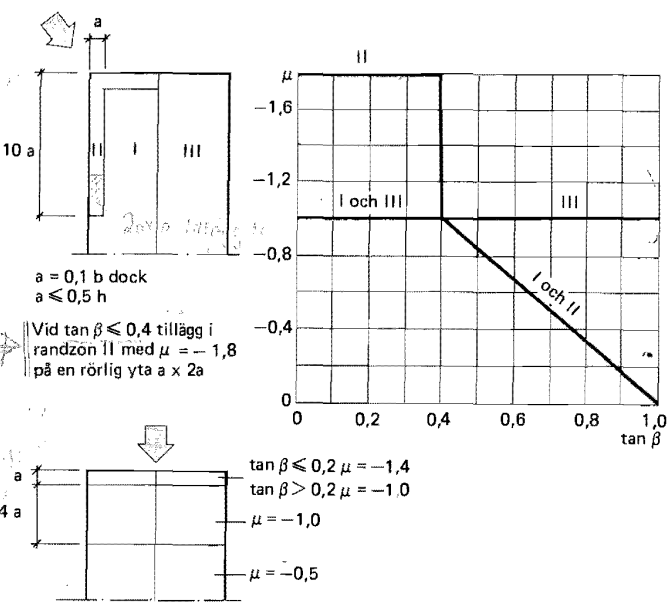
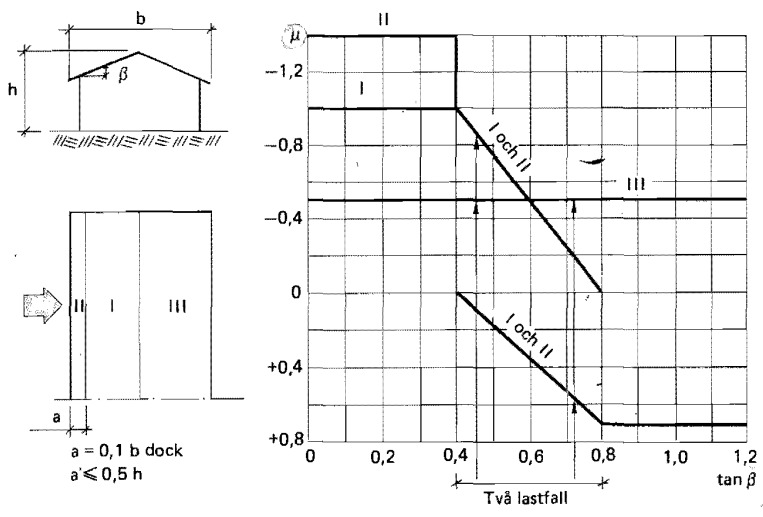
Figur 21:6331
Formfaktorer för utvärdig vindlast på ytterväggar och höjd h för bestämning av hastighetstryck enligt :62.

:6332 **YTTERTAK**

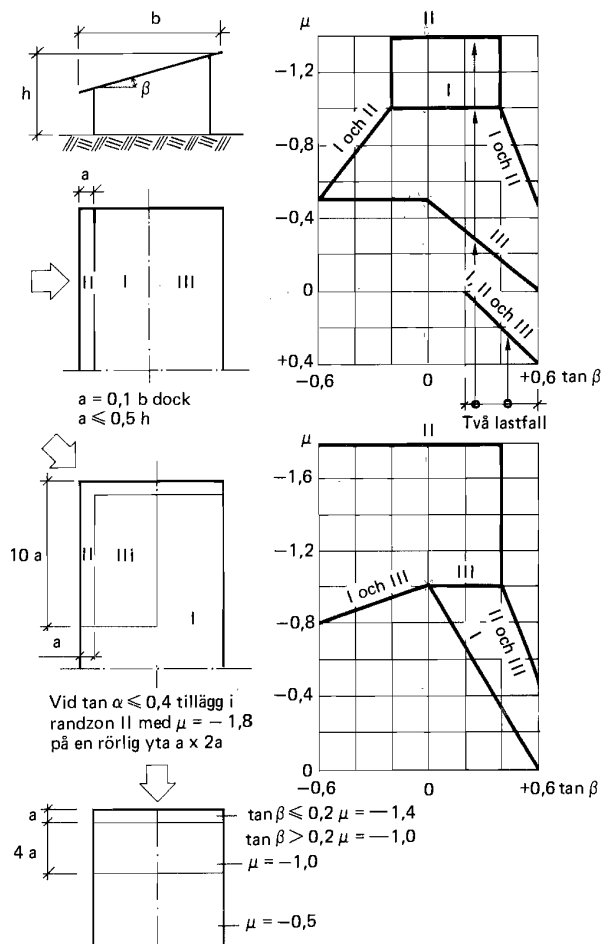
För taksprängs underyta godtas samma vindlast som på undervarande väggar enligt figur 21:6331. För vind mot hörn godtas för hörnets båda sidor tryck underifrån med $\mu = 0,7$.

För yttertak, vars vindlast enligt detta avsnitt skall ges ett tillägg i randzon II med $\mu = -1,8$ (undertryck), godtas att detta tillägg förutsätts gälla endast vid dimensionering av den yttre takbeklädnadens infästning bestående av t ex skruvar eller klistring. Tillägget berör således inte den bärande beklädnaden, som kan vara t ex plåt på åsar eller på takstolar.

För sadeltak, pulpettak och bågtak godtas formfaktorer enligt figur 21:6332 a, 21:6332 b resp 21:6332 c.



Figur 21:6332 a Formfaktorer för utvärdig vindlast på sadeltak och höjd h för bestämning av hastighetstryck enligt :62. Undertryck betecknas negativt, övertryck positivt.



Figur 21:6332 b Formfaktorer för utvändigt vindlast på pulpettak och höjd h för bestämning av hastighetstryck enligt :62. Undertryck betecknas negativt, övertryck positivt.

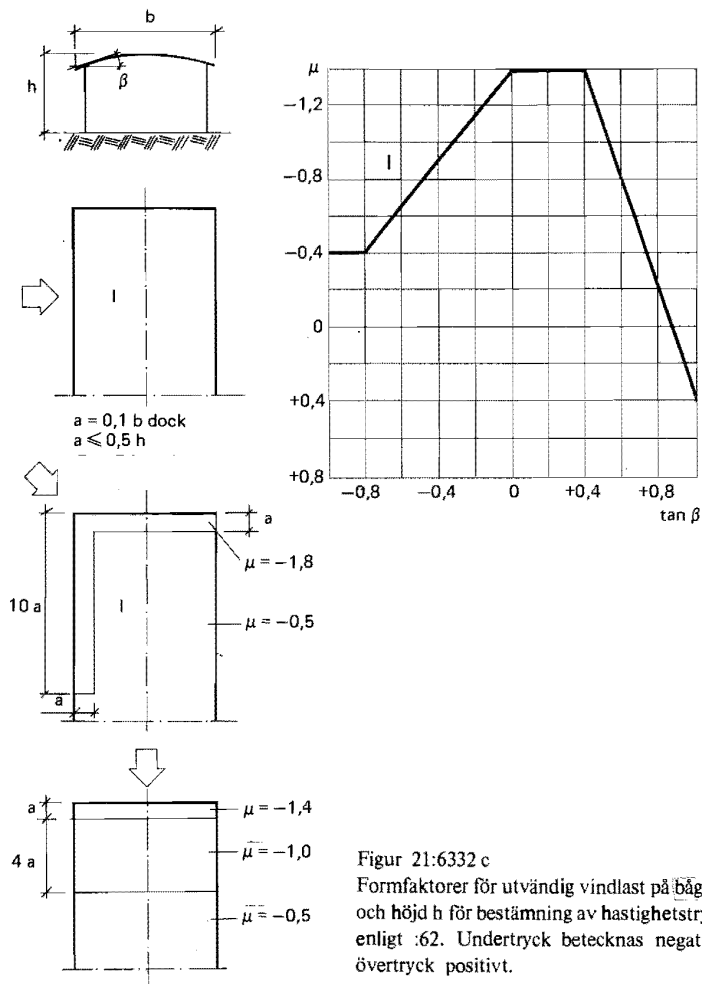
:634 VINDLAST PÅ STÄNGER, SKÄRMAR, FACKVERKSMASTER O D

:6341 STÄNGER (handwritten notes: *längden > 5 ggr största tvärråttet d godtas*)

Handwritten notes:
 På en fri ände av en stång är formfaktorn lägre.
 Inom en sträcka 3 ggr stångens bredd vinkelrätt mot vindriktningen godtas att μ_{tot} multipliceras med 0,6 för rektangulära och med 0,8 för cylindriska stänger.

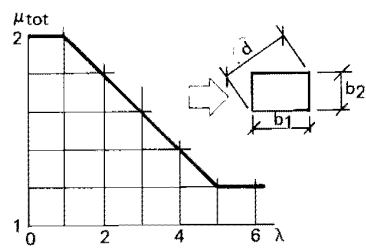
Vindlasten på en stång med längden > 5 ggr största tvärråttet d godtas beräknad med nedan angivna värden på μ_{tot} . Hastighetstrycket bestäms på varje nivå av avståndet h från marken.

Intill en fri ände av en stång är formfaktorn lägre. Inom en sträcka 3 ggr stångens bredd vinkelrätt mot vindriktningen godtas att μ_{tot} multipliceras med 0,6 för rektangulära och med 0,8 för cylindriska stänger.

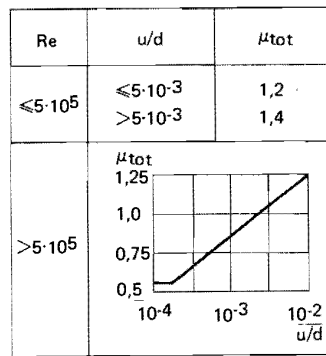


Figur 21:6332 c
Formfaktorer för utvärdig vindlast på bågtag och höjd h för bestämning av hastighetstryck enligt :62. Undertryck betecknas negativt, övertryck positivt.

För stänger med *rektangulärt* tvärsnitt anblåsta mot sidan med bredden b_2 är vindlastens resultant i vindriktningen $\mu_{tot} b_2 q$ per enhet av stängens längd med μ_{tot} enligt figur 21:6341 a.



Figur 21:6341 a
Formfaktorer för rektangulära stänger med $1 > 5 d$ och $\lambda = b_1/b_2$.



Figur 21:6341 b
Formfaktorer för cylindriska stänger med $l > 5d$. Re är Reynolds tal och u är ojämnheters höjd över omgivande yta.

För stänger med *kvadratisk* tvärsnitt är vindlastens resultant $2,0 b q$ per enhet av stångens längd oberoende av vindriktning.

För prismatiska stänger med tvärsnittet i form av en *liksidig månghörning* med n st sidor och med den omskrivna cirkelns diameter d är vindlastens resultant i vindriktningen $\mu_{tot} d q$ per enhet av stångens längd med $\mu_{tot} = 1,8$, när $n = 5$, och $\mu_{tot} = 1,1$, när $n = 12$. Mellan dessa värden interpoleras rätlinjigt.

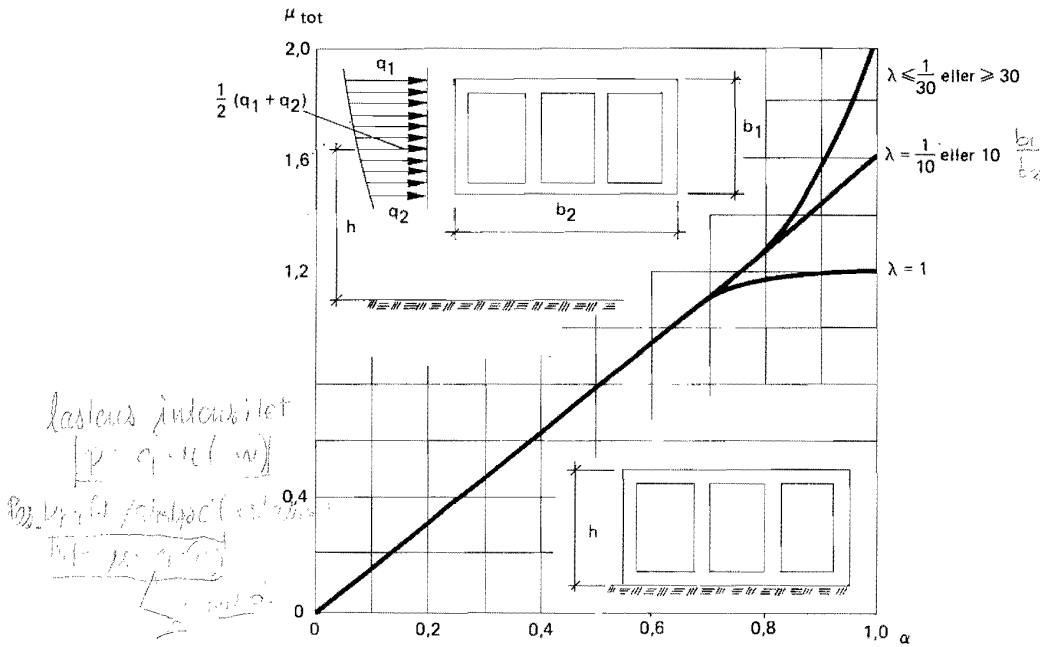
För *cylindriska* stänger är vindlastens resultant i vindriktningen $\mu_{tot} d q$ per längdenhet stång med μ_{tot} enligt figur 21:6341 b. Ojämnheters höjd u får för valsad stålstång efter målning antas vara 0,2 mm. För Reynolds tal gäller i genomsnitt att $Re = 7 \cdot 10^4 v d$ med enheterna m och s.

6342 SKÄRMAR

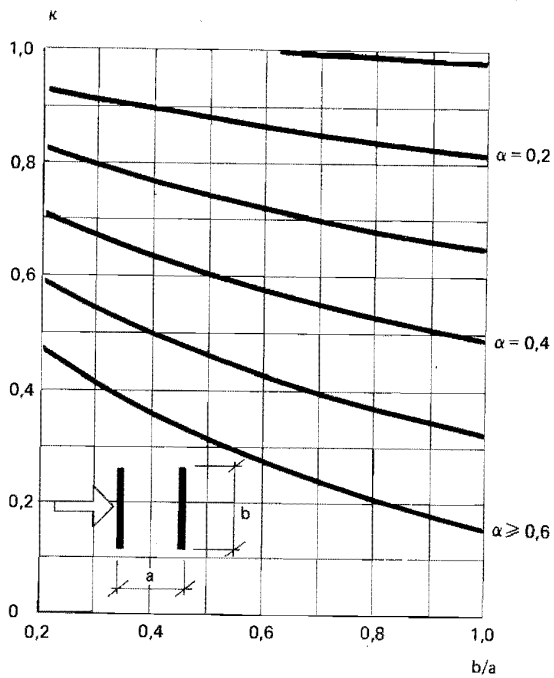
För skärmar med kantiga stänger godtas värden på μ_{tot} enligt figur 21:6342 a för vindlastens resultant i vindriktningen. Tillhörande yta utgör skärmens bruttoarea (den av ytterkonturen omslutna arean) projicerad på ett plan vinkelrätt mot vindriktningen. Som tillhörande hastighetstryck insätts för skärmar utan markkontakt det tryck som motsvarar hastighetstryckets medelvärde på skärmen. För skärmar med markkontakt insätts hastighetstrycket i nivå med den övre begränsningen.

För skärm med markkontakt gäller värdena på μ_{tot} endast om dess höjd är mindre än dubbla längden.

En skärm i lä bakom en eller flera likadana skärmar får en reducerad vindlast. Som ett uttryck för reduktionen godtas multiplikation med κ enligt figur 21:6342 b.



Figur 21:6342 a Formfaktor för en skärm med kantiga stänger. $\alpha = A_p/A$ där A_p är nettoarean av anblåsta stänger i skärmen och A är skärmens bruttoarea.
 $\lambda = b_1/b_2$
 För skärmar med markkontakt gäller figuren endast för $b_1/b_2 = h/b_2 < 2$.



Figur 21:6342 b
 Formfaktor för en skärm i lä bakom en annan.
 Formfaktor enligt figur 21:6342 a reduceras genom multiplikation med κ

:6343 **FACKVERKSMASTER MED LIKA SIDOR**

Som μ_{tot} för fackverksmaster godtas nedanstående värden.

Höjden h för bestämning av tillhörande hastighetstryck enligt :62 är för varje nivå den aktuella höjden över terrängen.

För fackverksmaster med kantiga stänger och kvadratisk tvärsnitt samt med $0,1 \leq \alpha \leq 0,5$ godtas

$$\mu_{\text{tot}} = 4,4(1 - \alpha)\alpha \quad (21:6343 \text{ a})$$

med α enligt figur 21:6342 a. Tillhörande yta A är bruttoarean av mastens sida.

För fackverksmaster med cylindriska stänger och kvadratisk tvärsnitt och med $0,1 \leq \alpha \leq 0,3$ godtas, när för samtliga stänger $Re \leq 5 \cdot 10^5$

$$\mu_{\text{tot}} = 2,6(1 - \alpha)\alpha \quad (21:6343 \text{ b})$$

Tillhörande yta A är bruttoarean av mastens sida.

När mastens tvärsnitt i det senare fallet är en liksidig triangel gäller analogt

$$\mu_{\text{tot}} = 2,1(1 - \alpha)\alpha \quad (21:6343 \text{ c})$$

:6344 **SKÄRMTAK**

För skärmtak av en eller flera plana ytor godtas som μ_{tot} värden enligt figur 21:6344, under förutsättning att fri höjd under taket är minst hälften av takets horisontella bredd. Oberoende av faktiska förhållanden antas skärmtaket inte ha någon del som lutar mindre än $\beta = 5^\circ$ mot horisonten. Höjden h enligt :62 mäts till skärmtakets högst belägna kant.

Takets vindlast för dimensionering av den yttre takbeläggningens infästning bestäms av $\mu_{\text{max}} = 2$.

:635 **VINDLAST PARALLELL MED EN YTA**

Vindlastens komponent parallellt med en yta beror av ytans ojämnheter. Som värden på μ_t godtas nedan angivna.

Endast en fasad åt gången på ett hus behöver antas bli påverkad av denna typ av vindlast.

Höjden h enligt :62 mäts till aktuell nivå.

Slät betongyta $\mu_t = 0,006$

Yta med tvärställda ribbor eller korrugeringar enligt figur 21:635 a

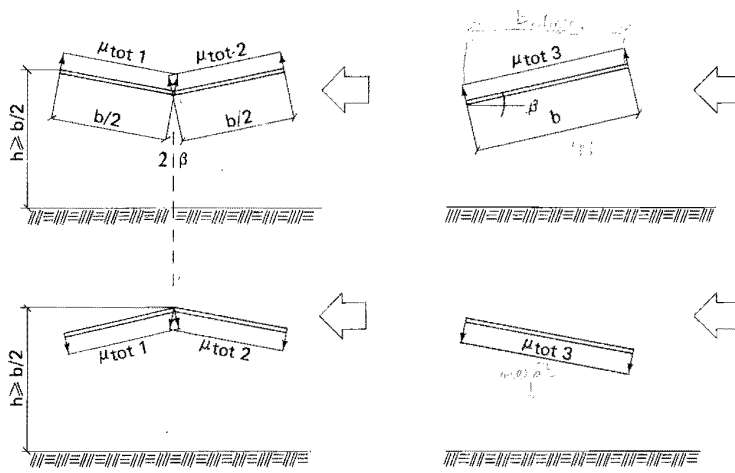
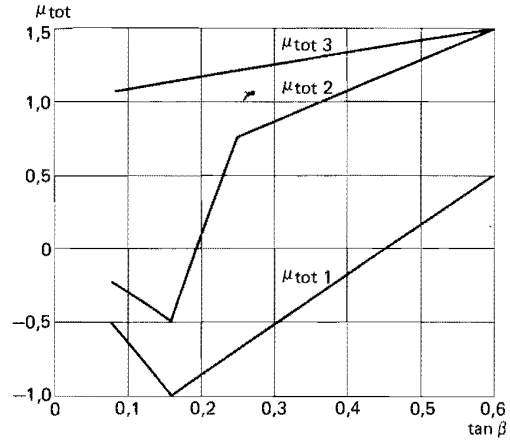
$$\mu_t = 0,12 \frac{l_1}{a} \left(\frac{a}{l_2} \right)^{2/3}$$

Fasad med indragna balkonger enligt figur 21:635 b

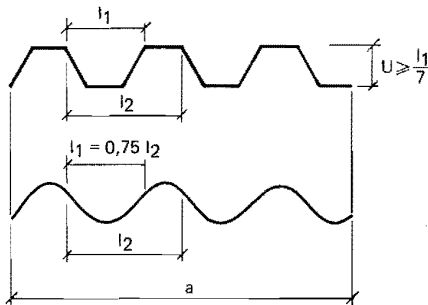
$$\mu_t = 0,05$$

Fasad med dörrar och fönster men i övrigt slät

$$\mu_t = 0,01$$

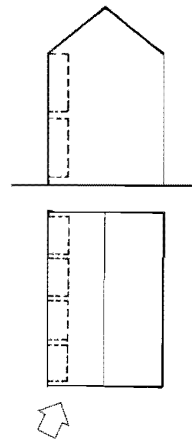


Figur 21:6344 Formfaktor μ_{tot} för skärmtak som lutar vinkeln β mot horisontalplanet. β antas vara $> 5^\circ$.



Figur 21:635 a Yta med tvärställda ribbor eller korrugeringar. Beteckningar för beräkning av tangentiell vindlast.

Figur 21:635 b (t h) Fasad med indragna balkonger.



:64 VINDLASTENS DYNAMISKA VERKNINGAR

För föremål med liten dämpning och stor slankhet godtas, att vindlastens dynamiska verkan beaktas genom att räkna med en statisk ekvivalentlast som för inverkan av virvelavlösning bestäms enligt :641 och för vindstöt enligt :642.

:641 VIRVELAVLÖSNING

:6411 ALLMÄNT

För föremål som uppfyller något av de i punkterna a)–c) angivna villkoren är vindlastens dynamiska verkan till följd av virvelavlösning så liten att den godtas normalt vara försumbar utan speciell kontroll.

- $1 \leq 5 d$, där l är föremålets fria längd och d dess diameter eller minsta tvärmått.
- Den mekaniska dämpningen $\delta_m > 0,1$.
- Beprovad konstruktiv utformning av det anblåsta föremålet har visat sig leda till försumbar svängning.

För övriga föremål godtas beräkning enligt :6412.

:6412 VIRVELAVLÖSNINGSFREKVENNS OCH EKVIVALENT LAST

Virvelavlösning med frekvensen f Hz inträffar vid medelvindhastigheten

$$v_m = \frac{f d}{St} \quad (21:6412 a)$$

Beteckningar:

- d föremålets diameter eller bredd. För koniska torn o d sätts d lika med breddens medelvärde på den övre tredjedelen av höjden.
- St Strouhals tal. För långa, kantiga, prismetiska föremål är talet beroende av Reynolds tal och uppgår till 0,12 – 0,18. Normalt får 0,15 användas. För långa, cylindriska föremål antas talet vara 0,18 för $Re < 2 \cdot 10^5$ och 0,25 för $Re \geq 2 \cdot 10^5$.

När $v_m \leq$ det för vederbörande område och för totalhöjden dimensionerande värdet enligt :62 och f utgör någon egenfrekvens för det anblåsta föremålet vinkelrätt mot vindriktningen, inträffar resonanssvängning vinkelrätt vindriktningen.

Av resonanssvängningen orsakade påkänningar godtas motsvara dem som orsakas av en ekvivalentlast W , jämnt fördelad över längden l av det svängande föremålet och verkande i svängningsriktningen. För föremål med runda tvärsnittsförmer är, med enheterna N , m och s , ekvivalentlasten

$$W = 0,2 \frac{v_m^2 l d}{\delta_m} \quad \text{när } v_m d \geq 5 \quad (21:6412 b)$$

För $v_m d < 5$ är lasten 2,5 ggr större än enligt formel 21:6412 b.

För föremål med annan tvärsnittsförmer än rund bestäms virvelavlösningens inverkan lämpligen genom mätning på dynamiskt och konstruktivt representativa modeller.

Den mekaniska dämpningen δ_m godtas med följande värden.

Metallkonstruktioner	0,02
Betongkonstruktioner med normal- kraften inom tvärsnittet	0,04
Rent böjningspåverkade betong- konstruktioner	0,06

21:642 VINDSTÖT

Av vindstöt orsakade påkänningar godtas motsvara dem som orsakas av statisk vindlast av medelvindhastigheten, förstörad genom multiplikation med vindens stötfaktor enligt formel 21:642 a.

$$W = \frac{1}{1,75} \mu_{\text{tot}} q A \varphi \quad (21:642 \text{ a})$$

där

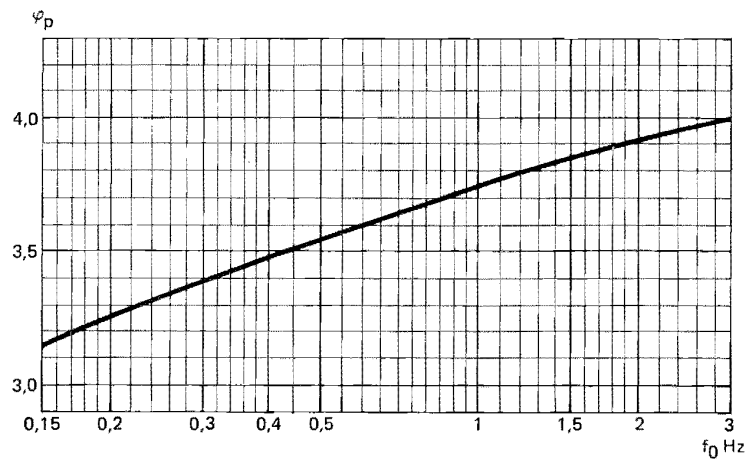
$$\varphi = 1 + \varphi_p \varphi_u \sqrt{\varphi_b + \frac{2 \pi \varphi_a \varphi_w}{\delta}} \quad (21:642 \text{ b})$$

$\delta = \delta_a + \delta_m$ med δ_m enligt :641 och med

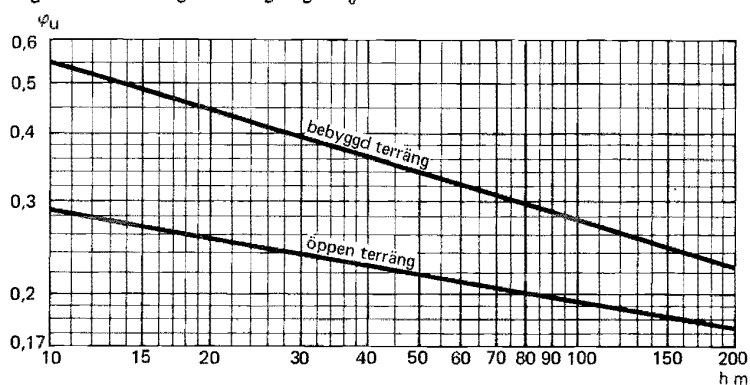
$$\delta_a = 0,6 \frac{\mu_{\text{tot}} A_1 v_m}{M_1 f_0} \quad (21:642 \text{ c})$$

Beteckningar:

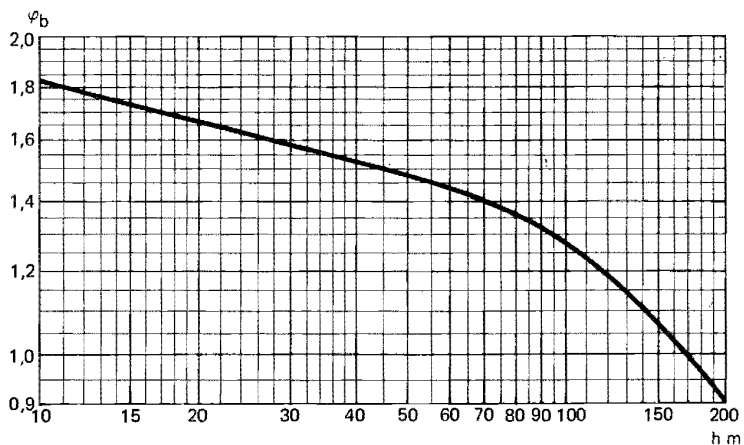
W	vindlast								
μ_{tot}	formfaktor som väljs enligt :63								
q	hastighetstryck								
A	föremålets yta								
A_1	föremålets projicerade area vinkelrätt mot vindriktningen på en längd av 1 m i höjded nära toppen								
v_m	medelvindhastigheten i nivå med föremålets totala höjd enligt :621								
M_1	massan på en längd av 1 m i höjded nära toppen								
f_0	egenfrekvensen för grundsvängningen i vindriktningen								
φ_p	spetsfaktor som beror av det anblåsta föremålets egenfrekvens för grundsvängningen i vindriktningen enligt figur 21:642 a								
φ_u	råhetsfaktor som beror av konstruktionens höjd och den omgivande terrängens struktur enligt figur 21:642 b. Kurvan för bebyggd terräng används för höjden upp till z m om bebyggelsens utsträckning är x km enligt följande uppställning.								
	<table> <tr> <td>x km</td> <td>z m</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>220</td> </tr> </table>	x km	z m	0	0	0,5	70	2,0	220
x km	z m								
0	0								
0,5	70								
2,0	220								
	Rätlinjig interpolering mellan värdena får göras.								
φ_b	dynamisk inverkan av bakgrundsturbulensen. Inverkan beror av konstruktionens höjd enligt figur 21:642 c								
φ_a	storleksfaktor som beror av det anblåsta föremålets egenfrekvens för grundsvängningen i vindriktningen, dess höjd, dess bredd och vindens medelhastighet enligt figur 21:642 d								
φ_w	relativ vindstötenergi som beror av det anblåsta föremålets egenfrekvens för grundsvängningen i vindriktningen och vindens medelhastighet enligt figur 21:642 e								



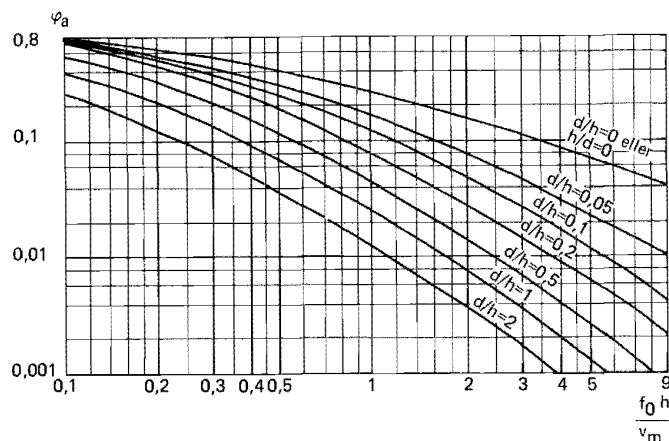
Figur 21:642 a Vindlastens spetsfaktor som funktion av den anblåsta konstruktionens egenfrekvens för grundsvängningen f_0 .



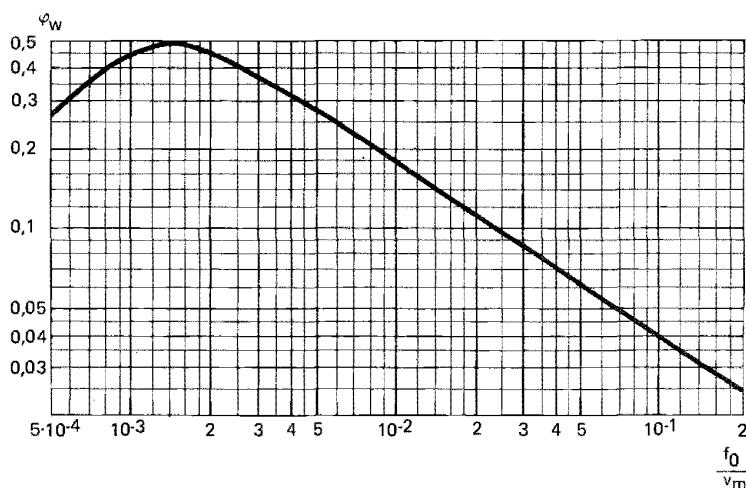
Figur 21:642 b Vindlastens råhetsfaktor som funktion av konstruktionens höjd h över marken och terrängens struktur.



Figur 21:642 c Vindlastens stimulans från bakgrundsturbulensen som funktion av konstruktionens höjd h över marken.



Figur 21:642 d Vindlastens storleksfaktor som funktion av $f_0 h/v_m$ med egenfrekvensen för grundsvängningen f_0 , den anblåsta konstruktionens höjd h , dess största tvärrätt d och vindens medelhastighet v_m .



Figur 21:642 e Den relativa vindstötsenergin som funktion av f_0/v_m med egenfrekvensen för grundsvängningen f_0 och vindens medelhastighet v_m .

:7

TEMPERATURÄNDRINGAR

För konstruktion, som är belägen i ej uppvärmt utrymme inom i övrigt uppvärmd byggnad, godtas en temperaturvariation av $\pm 20^\circ\text{C}$ vid stålkonstruktion och $\pm 15^\circ\text{C}$ vid betongkonstruktion. För konstruktion, belägen inom byggnad som inte eller endast tidvis uppvärms, bestäms temperaturvariationen med hänsyn till förhållandena i varje särskilt fall. För utomhus (i det fria) belägen konstruktion kan temperaturvariationen i tillämpliga delar antas i enlighet med i Statliga belastningsbestämmelser (SOU 1961:12) för vägbroar angivna regler.

:8 **KRYMPNING OCH KRYPNING**

Ohämrad betongkrympning som orsakar deformation kan antas vara 0,4%.
Hämrad krympning som orsakar kraft kan antas vara 0,25%.

För långtidslast får tillämpas i Bestämmelser för betongkonstruktioner (B7-1968), kap 8, angivna värden på den skenbara elasticitetsmodulen, varigenom inverkan av krypning blir beaktad.

:9 **LAST AV ÖVERPÅVERKNING**

:91 Last av överpåverknning behöver inte beaktas vid normal dimensionering av byggnadskonstruktion utan endast då åtgärder mot fortskridande ras enligt 22:334 tillämpas.

Följande är exempel på tänkbara överpåverkningar. Dock bedöms sannolikheten för att de skall uppträda med hänsyn till föreliggande omständigheter.

- a) Explosion av gas, flyktiga vätskor, damm-luftblandningar eller av sprängämnen.
- b) Påkörning av fordon, flygplan, fartyg, arbetsmaskin e d, stöt av svängande eller fallande last, t ex från byggnadskran eller annan liknande påverknning utöver vad som avses i :32 och :33.
- c) Svårförutsedda sättningar i grunden som orsakar väsentligt annan lastfördelning än som tidigare antagits vid dimensioneringen.
- d) Överlast beroende på t ex vårdslöshet.
- e) I samband med brand uppträdande, ej förutsedd nedsättning av bärformågan hos enstaka byggnadsdelar.

:92 För kontor och bostäder och liknande byggnader med högst 16 våningar är det i regel tillfyllest att inverkan av gasexplosion och påkörning av fordon enligt :921 och :922 var för sig beaktas. Då markbeskaffenheten så motiverar utförs dock även en bedömning av risken för sättningar och konsekvenser därav på byggnaden.

:921 Följande värden för invändigt övertryck av gasexplosion godtas.

50 kN/m² i rum utan fönster.

15 kN/m² i rum med den sammanlagda fönsterytan 30 % av den minsta väggens yta.

Fönster förutsätts utförda av 3-4 mm maskinglas och rutor med minsta sidlängd mindre än 400 mm medräknas inte. Vid mellanliggande värden för fönsterytan godtas rätlinjig interpolering.

Trycket får beaktas som statisk last. I samlingslokaler och stora lokaler får de samtidigt belastade ytorna reduceras på rimligt sätt med ledning av 22:3322.

- 21:922 a) För byggnad vid gator eller vägar med normal trafik eller när sådan trafik förutses bli aktuell får räknas med horisontell kraft F angripande i ogynnsammaste läge inom 1–2 m över körbanans plan.

$$F = 1500\sqrt{1 - \frac{l}{25}} \text{ kN, dock minst 150 kN} \quad (21:922 \text{ a})$$

där l är avståndet i m från körbanans begränsning till betraktad byggnadsdel. Avståndet mäts i kraftens riktning. Inverkan av olika kraftangreppsriktningar undersöks.

- b) För annan byggnad än enligt a) men vid vilken fordonstrafik kan förekomma får räknas med en kraft

$$F = 400\sqrt{1 - \frac{l}{5}} \text{ kN, dock minst 150 kN} \quad (21:922 \text{ b})$$

Härvid mäts l från begränsningen av det område som kan trafikeras och i övrigt gäller förutsättningarna under a). Kraft enligt formel 21:922 b är aktuell för byggnader invid gårdsplan, trädgårds- och parkområden där arbetsfordon eller fordon med leveranser kan förekomma.

- c) När fordonstrafik förekommer inuti byggnaden får räknas med

$$F = 150\sqrt{1 - \frac{l}{2}} \text{ kN} \quad (21:922 \text{ c})$$

med förutsättningar enligt b).

Som alternativ till dimensionering för krafter enligt a)–c) godtas efter särskild utredning beräkning baserad på byggnadsdelens och fordonets energiuptagande förmåga.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 **INLEDNING**

I detta kapitel ges allmänna krav på byggnadskonstruktioner samt allmänna förutsättningar för dimensionering, som väsentligen är oberoende av byggnadsmaterial. Laster och vissa andra påverkningar redovisas i kap 21. Speciella krav knutna till konstruktionstyp eller material ges i kap 23–28. Allmänna bestämmelser för kontroll ges i kap 12 och speciella kontrollbestämmelser för olika material i kap 23–28.

:1 **ALLMÄNNA KRAV PÅ BYGGNADSKONSTRUKTIONER**

Byggnad anordnas så att formändringar och sprickor, som är skadliga för dess avsedda funktion, inte uppstår samt så att säkerheten mot brott, instabilitet och fortskridande ras blir betryggande. Kraven gäller under byggnadens hela användningstid och i tillämpliga delar även under byggnadstiden.

:11 Det krav på beständighet som inryms under :1 får beaktas enligt någon av följande principer eller kombination av dessa.

- a) Konstruktionen (eller konstruktionsdelen) utförs av beständigt material eller ges permanent och i den aktuella miljön pålitligt skydd.
- b) Konstruktionen utformas så att påverkade delar blir åtkomliga för inspektion och underhåll eller utbyte.
- c) Vid dimensionering och konstruktiv utformning beaktas de förändringar av hållfasthetsegenskaper och dimensioner som förutses.

:2 **KRAV PÅ FUNKTION VID NORMAL ANVÄNDNING**

Byggnadsdel och dess upplag ges sådan styvhet att dess formändring eller förskjutning vid avsedd användning inte menligt påverkar byggnadsdelens funktion, skadar andra byggnadsdelar eller ger upphov till obehag. Vid bedömningar av en byggnadsdels formändringar beaktas, utöver den omedelbara deformationen vid lastens påförande, även inverkan av lastens varaktighet och av miljö, innefattande temperatur och fuktighet.

Konstruktion skall utformas så, att besvärande svängningar inte uppkommer för dem som vistas i byggnaden.

Sprickbildning skall begränsas med hänsyn till byggnadsdelens funktion och beständighet. Hänsyn tas därvid till risken för otäthet och för skador på ytskikt samt till sådana för byggnadsdelen speciella omständigheter som kräver begränsning av sprickor.

:21 För särskilda fall anges i kap 24–28 tillåtna formändringar och sprickbredder. Där inte annat anges beaktas den statistiska variationen i konstruktionens egenskaper så att kraven skall uppfyllas av 70 % av konstruktionerna och bedömning härav med stickprov skall ske på 75 % konfidensnivå.

- :22 Styvheten hos golvbjälklag som helhet anses normalt vara tillfyllest då dess nedböjning av vanlig nyttig last inte beräknas överstiga 1/400 av spännvidden (vid bäring i två riktningar den kortaste spännvidden) och om bjälklaget ger tillräcklig lastfördelning i sidled. För undvikande av skador på spröda innerväggar behövs i vissa fall strängare begränsning av nedböjningen, jfr kap 25.
- För golv i våta utrymmen och för tak med liten lutning begränsas nedböjningen så att vattenavrinning möjliggörs.
- Beträffande golv- och yttertakpaneler se :31.
- :23 Räckan till balkonger o d godtas med hänsyn till styvhet om de vid dimensionerande linjelast böjer ut högst 30 mm samt om förskjutningen relativt fasta byggnadsdelar begränsas så att risk för t ex klämskador inte föreligger.
- :3 **KRAV PÅ SÄKERHET MOT BROTT**
- :31 **MATERIALBROTT OCH INSTABILITET**
- Byggnadsdelar dimensioneras och utförs så att säkerheten mot materialbrott och mot instabilitet i form av knäckning, vippning, buckling o d är betryggande. Härvid beaktas under byggnadstiden och användningstiden förekommande laster och andra påverkningar, t ex klimatinflytande, stödsättningar, oavsiktliga måttavvikelser och tillskottskrafter av deformation.
- Konstruktion, som ingår i bjälklag, trappa, balkong, vindsutrymme och vindsbjälklag, liksom skyddsräcke och yttervägg utformas så, att de kan uppta de påverkningar av stötar och slag som rimligen kan förekomma.
- :311 För vissa material och konstruktioner ges i kap 23–28 tillåtna krafter, moment och påkänningar, som gäller under förutsättning att respektive kapitel som helhet och i övrigt god konstruktions- och utförandepraxis tillämpas. I övriga fall godtas normalt säkerhetstalet 1,8 vid primärt bärande konstruktioner, varvid bärförmågan definieras som den nedre 5-procentfraktilen bestämd på 75 % konfidensnivå.
- Högre utnyttjandegrad under byggnadstiden prövas med hänsyn till rådande förhållanden av behörig myndighet, varvid förutsätts särskild utredning av aktuella förutsättningar och laster.
- :312 För permanent anbringad lyftögla och dess infästning eller motsvarande anordning godtas vid sällan förekommande lyft (t ex inmontering av maskiner) säkerhetstalet 3 och vid mera kontinuerligt bruk 4,5. Säkerhetstalet avser härvid karakteristisk bärförmåga i förhållande till aktuell last utan dynamiskt tillskott.
- På plats där permanent lyftögla är anbringad bör finnas skylt med uppgift om högsta tillåtna last och tillåtna kraftriktningar.

- :313 Golv i bostäder, kontor e d samt yttertakspaneler av trämaterial enligt "Hållfasthetsdimensionering genom provning", statens planverk godkännanderegler 1975:4, godtas.
För undvikande av genomtrampning vid arbete på underlagstak eller undertak i bjälklag beaktas anvisningarna i arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1976:15.
- :314 För bedömning av om konstruktioner kan motstå stötar och slag är det i vissa fall nödvändigt med provning. Metoder för sådan provning anges i planverkets godkännanderegler 1975:4.
Skyddsräcke eller annan avstängningsanordning som dimensioneras för påkörningskraften från fordon enligt 21:32 godtas. Alternativt godtas utformning som medger tillräcklig energiupptagning enligt särskild utredning.
- :315 Om permanent avstyvning, exempelvis uppstyvande skivor, saknas under viss tid av byggnadsskedet förses konstruktionen med tillfällig stagning. Vid bedömning av erforderlig avstyvning beaktas att även andra lastfall än de som påverkar den färdiga konstruktionen kan uppträda under byggnadsskedet, jfr arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1976:33.
- :32 **STJÄLPNING, LYFTNING OCH GLIDNING**
Byggnad och dess delar utformas så att säkerheten mot stjälpning, lyftning och glidning är betryggande.
- :321 Normalt godtas säkerhetstalet 1,5 vid såväl vanligt som exceptionellt lastfall. Säkerheten mot stjälpning uttrycks som förhållandet mellan stabiliserande och stjälpande moment kring stjälpningsaxeln. Som stabiliserande räknas normalt endast tyngd av permanent anbringade byggnadsdelar eller fyllning. Stjälpningsaxelns läge avgörs av materialhållfastheten (vid grundkonstruktioner se 23:53).
- :322 Säkerheten mot lyftning uttrycks som förhållandet mellan mothållande och lyftande krafter. Som mothållande krafter räknas normalt endast egentyngd samt krafter från förankringsanordningar. Säkerheten innehålls om förankringar dimensioneras med tillåtna påkänningar för skillnaden mellan de lyftande krafterna och 2/3 av egentyngden. Förankring skall ha erforderlig styvhet, vilket innebär att slanka anordningar fordrar förspänning.
Lägre säkerhet vid lyftning kan medges av behörig myndighet, då storleken på de verkande krafterna kan bestämmas med säkerhet. Exempelvis gäller detta lyftning genom upptryck av vatten, om högsta grundvattennivån fastställs genom tillförlitlig undersökning.
- :323 Säkerheten mot glidning uttrycks som kvoten mellan mothållande och pådrivande krafter. Vid utnyttjande av friktion beräknas kontaktrycket som ger upphov till friktionen till det minsta värde som är förenligt med det studerade lastfallet. Tillämpliga friktionskrafter bestäms genom provning med aktuella kontaktytor och vid aktuellt kontaktryck. Beräkning av frik-

tionskrafter enligt Bestämmelser för betongkonstruktioner, B11 – 1975, godtas.

Vid bedömning av en konstruktions säkerhet mot glidning beaktas även risken för brott i glidyta i jorden under konstruktionen. Erforderlig säkerhet prövas härvid med hänsyn till föreliggande omständigheter av behörig myndighet.

:33 **ÅTGÄRDER MOT FORTSKRIDANDE RAS OCH ÖVERPÅVERKNING**

:331 **ALLMÄNNA KRAV**

Byggnad utformas så att risken för fortskridande ras som följd av lokal överpåverknig är liten antingen enligt a) eller enligt b). Dock undantas byggnad där risk för olycksfall vid ett fortskridande ras är ringa.

- a) Byggnaden utformas så att lokal primär skada inte medför svår förstörelse för annan del av byggnaden än området inom och närmast gränsande till det primära skadeområdet.
- b) Byggnaden utformas så att den på ett tillfredsställande sätt motstår tänkbar överpåverknig.

:332 **TILLÄMPNINGSSOMRÅDE OCH DEFINITIONER**

:3321 Bestämmelserna är avsedda att tillämpas på byggnader i två eller flera våningar och på envåningsbyggnader där ett stort antal människor vistas samtidigt. De gäller även för byggnadsverk i vars omedelbara närhet ett stort antal människor normalt vistas, om dess nedstörtning kan medföra omfattande olycksfall, exempelvis vattentorn nära bebyggelse.

Bestämmelserna är inte avsedda att tillämpas på enbostadshus eller byggnader där människor vistas sällan och då i ringa antal.

:3322 Med primär skada förstås att en byggnadsdel mister sin bärande funktion som en direkt följd av överpåverknig, exempelvis en genom påkörning avslagen pelare, brott i vägg eller bjälklag som följd av explosion eller att sättningar förorsakar en oförutsedd kraftfördelning. Definitionen av primär skada innebär att endast den direkta verkan på berörda byggnadsdelar inräknas. Att exempelvis en balk störtar ned genom att en pelare slås av är inte att hänföra till primär skada.

En primär skada som följd av explosion eller påkörning antas kunna drabba alla byggnadsdelar för vilka laster anges i 21:92 och som inte påvisas kunna motstå dessa laster.

Den primära skadan som följd av explosion antas omfatta väggar och bjälklag i en rumsenhet, dock begränsad så att bärande väggar eller delar därav antas skadade vid samma tillfälle endast om de inryms i en kvadratisk planyta med 3,5 m sida och med en sida parallell med väggarna. För bjälklagen gäller motsvarande begränsning av skadestorleken. Explosionslast på pelare bestäms dels av pelarens belastade yta, dels av eventuella krafter

som kan överföras till pelaren genom att väggar är infästade i den. En pelare som inte belastas via väggar kan normalt antas tåla explosionslast.

Den primära skadan som följd av påkörning antas omfatta en fasadpelare eller vid bärande yttervägg eller tät pelarplacering alla bärande delar inom en sträcka av 3,5 m längs fasaden. Då fordonstrafik förekommer inom byggnaden, antas även en för påkörning åtkomlig innerpelare kunna skadas.

:3323 Enligt :331 får annan del av byggnaden än området närmast gränsande till det primära skadeområdet inte drabbas av svår förstörelse, varmed förstås t ex nedstörtning av bjälklag eller tak, vilket medför väsentlig risk för allvarliga personskador. Detta angränsande område godtas normalt uppgå till högst 150 m² sammanlagd bjälklagsyta som följd av en primär skada enligt :3322. Större område kan godtas om sannolikheten för allvarliga personskador ökas endast obetydligt.

:333 **GODTAGNA LÖSNINGAR FÖR ATT BEGRÄNSA RAS VID LOKAL SKADA**

Byggnad som uppfyller schablonreglerna i a) och b) nedan godtas med avseende på åtgärder för att förhindra fortskridande ras efter lokal skada enligt :331 a).

För enplanshallar, utom samlings-salar o d, är det tillfyllest att a) uppfylls. Samlings-salar och liknande lokaler där många personer vistas samtidigt jämföras från åtgärds-synpunkt med byggnad med flera än 4 våningar.

a) Efter primär skada enligt :3322 skall finnas ett bärande system som hindrar att byggnaden störtar samman. Systemets bärförmåga påvisas i följande avseenden.

För normala bostads- och kontorshus med väl fördelad vertikal bärning och med högst 4 våningar är det tillfyllest att byggnadens totalstabilitet redovisas, dvs att horisontalkraftupptagande byggnadsdelar kan motstå laster enligt :335. Normalt räcker en överslagsberäkning. För övriga byggnader med högst 16 våningar redovisas även beräkningsmässigt att en primär skada enligt :3322 kan överbryggas genom alternativ bärning.

För byggnader med fler än 16 våningar avgörs erforderliga åtgärder med hänsyn till föreliggande omständigheter. Härvid prövas bl a om större primär skada skall beaktas.

b) Sammanhållning för en kraft 20 kN/m anordnas i två vinkelräta riktningar i bjälklag och mellan bjälklaget och dess upplag längs fasader samt i längdriktningen i trappa. Sammanhållningen i bjälklag med bärande balkar får i balkarnas riktning koncentreras till balkarna om dessa förbinds med bjälklaget. Sammanhållningskraften mellan balk och fasadpelare får dock begränsas till 150 kN. I väggar anordnas horisontell sammanhållning i väggens längdriktning för en kraft 20 kN per m vertikalt snitt.

Sammanhållningen mellan olika byggnadsdelar skall utan brott kunna motstå en förskjutning i godtycklig riktning mellan byggnadsdelarna minst lika med 10 mm.

Murade väggar med platsgjutet bjälklag och rumskiljande tvärväggar murade i förband godtas utan särskilda åtgärder i byggnad med högst 4 våningar.

:334 **UTFORMNING AV BYGGNAD FÖR ATT MOTSTÅ ÖVERPÅVERKNING**

Vid tillämpning av :331 b) godtas att byggnadsdel som dimensioneras för explosionstryck och påkörningskraft enligt 21:9 betraktas som oskadad. För samtidigt belastade ytor gäller samma begränsningar som för den primära skadan enligt :332. Sammanhållning enligt :333 b) förutsätts liksom i förekommande fall utredning av och eventuella åtgärder mot sättningars inverkan.

Åtgärder som nedbringar risken för överpåverkningsnivå till särskilt låg nivå får även tillgodoräknas, exempelvis påkörningsskydd.

:335 **GODTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR BERÄKNING**

Vid verifikation av bärförmåga vid överpåverkningsnivå enligt :334 samt av bärförmåga efter skada och sammanhållningskrafter enligt :333 godtas följande förutsättningar.

Lasterna får reduceras till att omfatta egentygnd och eventuellt jordtryck, vilande nyttig last och en tredjedel av vanlig snölast, halv horisontell vindlast samt påverkan av snedställning och excentricitet.

Bärförmågan får utnyttjas till den nivå som vid normal dimensionering antas medföra brott i konstruktionen vid korttidslast.

Stora nedböjningar och därmed sammanhängande membranverkan får utnyttjas vid påvisande av bärförmåga efter skada. Nedböjning till närmast lägre plan accepteras vid flervåningsbyggnad om byggnadsdelarna hålls samman med så deformerbara anordningar att sammanhållningen kan förväntas kvarstå under hela deformationsförloppet.

Beräkning enligt gränslastmetod tillåts i de fall konstruktionen har tillräcklig deformationsförmåga. Restkapacitet efter maximal bärförmåga får utnyttjas.

Murverk. Väggar av murverk får antas kunna bära 1,8 ggr tillåten last vid vanligt lastfall, varvid tillåten vertikal last får bestämmas för på rimligt sätt reducerade excentriciteter. Jfr dimensionering med beaktande av plastisering i knutpunkterna enligt "Dimensionering av murverk", statens planverk kommentarer till SBN nr 1975:6.

Betong. Armeringsstål får utnyttjas med kraft motsvarande nominell sträckgräns (0,2-gräns) upp till en töjning lika med gränstöjningen eller halva brottförlängningen. δ_{10} då gränstöjningen inte är känd. Betong får vid böjning

utnyttjas med rektangulär tryckpåkänningsfördelning 0,8 ggr kubhållfastheten till stukningen 4%. För balk utan skjuvarmering får tvärkraften uppgå till 1,5 ggr tillåten tvärkraft vid vanligt lastfall. Vid större tvärkraft skall hela tvärkraften upptas med skjuvarmering.

Väggar och pelare får antas kunna bära 1,8 ggr tillåten tryckkraft vid vanligt lastfall.

Stål. Valsade balkar med nominell sträckgräns högst 310 MPa får vid böjning utnyttjas med rektangulär påkänningsfördelning med påkänningar lika med nominell sträckgräns. Balkarna skall härvid vara förhindrade att böja ut i sidled och vara skarvade så att primärt brott i skarvar inte inträffar. Vid dragning får kraft motsvarande sträckgränsen utnyttjas till 0,4 ggr brottförlängningen δ_5 . Pelare får antas kunna bära 1,5 ggr tillåten last vid vanligt lastfall.

Stålstomme av kontinuerliga ramar med alla balkskarvar beräkningsmässigt jämnstarka med den klenare av profilerna i aktuell skarv godtas normalt utan annan beräkning av bärförmågan efter skada än vad avser horisontalkraftupptagande förmåga enligt :333.

Trä. Bärförmågan för träkonstruktioner och träförband får antas vara 2,2 ggr tillåtet värde vid vanligt lastfall. Normalt kan ingen oelastisk deformation i träet påräknas, men väl i mekaniska förband. Deformationsförmågan är dock måttlig och måste fastställas genom särskild utredning.

:4 DIMENSIONERING

:41 I samband med projektering av byggnad skall påvisas att kraven enligt :2 och :3 är uppfyllda, vilket sker genom dimensionering antingen genom beräkning eller genom provning eller på annat av behörig myndighet godtaget sätt. Härvid gjorda förutsättningar, exempelvis avsedd funktion och användningstid, påverkningar, material och arbetsutförande, skall redovisas och i erforderlig grad motiveras.

Dimensionering genom beräkning skall ske enligt mekanikens och hållfasthetslärans regler för en beräkningsmodell som återspeglar konstruktionens verkningssätt.

Dimensionering genom provning skall utföras så, att den verkliga konstruktionens eller konstruktionsdelens förutsättningar så långt möjligt efterliknas.

:42 Under :43–:45 redovisas vissa förutsättningar som utan motivering godtas som grund för dimensionering av bärande konstruktioner.

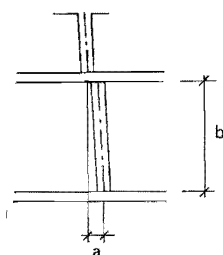
Påverkning av tvångskrafter orsakade av exempelvis förhindrad längdändring eller stödsättning får vid verifikation av krav på bärförmåga reduceras till att motsvara den inverkan de har då konstruktionens maximala bärförmåga uppnås. Vid verifikation av krav enligt :2 godtas normalt ingen reduktion.

- :43 Vid bedömning av beständighet och exponeringstid för påverkningar godtas som användningstid 50 år för husbyggnader, om inte särskilda omständigheter motiverar annat.
- :44 Påverkning av vertikala bärverks oavsiktliga snedställning och excentricitet anses beaktad om byggnaden dimensioneras för horisontell kraft H enligt formel 22:44 a från varje vertikalt bärande element. Dessa krafter betraktas som vanlig last och kombineras med övriga förekommande laster.

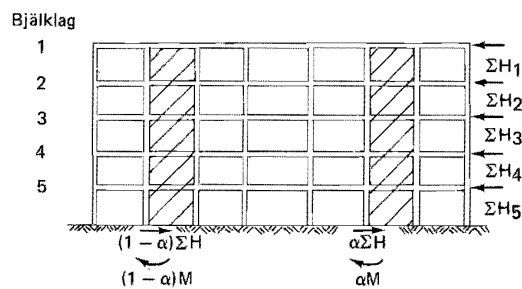
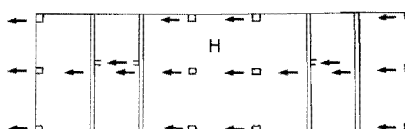
$$H = N_v \kappa \quad (22:44 \text{ a})$$

$$\text{där } \kappa = k \cdot 0,015 \left(0,2 + \frac{0,8}{\sqrt{n \cdot i}} \right) + \gamma \quad (22:44 \text{ b})$$

$$i \leq 2 \frac{Q_v}{N_{v \text{ max}}} \quad (22:44 \text{ c})$$



Figur 22:44 a Exempel på mått för beräkning av faktor.



Figur 22:44 b Plan och längdsnitt genom en byggnadsstomme för flervåningsbyggnad. Figuren visar i byggnadens längdled verkande horisontalkrafter H. Varje pil petecknar en H-kraft där ej annat anges. Lutande streckmarkering betecknar i horisontalled stabiliserande konstruktion. ΣH_v betecknar summan av H-kraften under bjälklag v.

Beteckningar:

- N_v last på vertikalt bärande element från bjälklag v
 $N_{v \max}$ last från bjälklag v på det maximalt belastade elementet
 Q_v total vertikallast på bjälklag v
n antal bjälklagsplan över det snitt som skall dimensioneras
i antal vertikalt bärande element per våning. Bärande vägg med högst 6 m längd räknas som ett element
k faktor beroende av toleranskrav. Följande värden på faktor k godtas.
 $k = 1,0$ om normala toleranser tillämpas

$$k = \frac{0,0075 + \frac{a}{b}}{0,0150}$$
där a är maximalt tillåten horisontell måttavvikelse på viss vertikal mätlängd b, t ex den aktuella konstruktionsdelens höjd (figur 22:44 a). Krav på maximalt tillåtna måttavvikelser på byggritning och kontrolleras bli uppfyllda vid montering.
 γ vinkeländring till följd av ojämn stödsättning. Följande värden på γ godtas.
 $\gamma = 0$ vid grundläggning på fast botten, på väl komprimerad sprängstensfyllning eller på stödpålar till fast botten
 $\gamma = 1/750$ vid grundläggning på fast lagrat friktionsmaterial (definierat enligt 23:5332)
I övriga fall måste värdet på γ närmare utredas

Nyttig last får reduceras enligt 21:31.

Ett exempel på hur krafterna H antas verka på bjälklagen i ett flervåningshus visas i figur 22:44 b. I figuren har endast markerats krafter som inverkar på byggnadens stabilitet i längdled. För stabilitetsberäkning i tvärled görs motsvarande antaganden om påverkan av H-krafter.

:45 Eftergivlighet hos konstruktion som stabiliserar vertikala bärverk mot horisontell förskjutning anses beaktad om horisontella krafter på den stabiliserande konstruktionen – exempelvis vindlast eller påverkning av snedställning och excentricitet enligt :44 – förstoras genom multiplikation med en faktor φ enligt tabell 22:45. För konstruktion, där systemets vertikallast vid elastisk knäckning P_e kan bestämmas, får φ alternativt bestämmas enligt formel 22:45.

Tabell 22:45 Förstoringsfaktor φ för horisontella krafter på den stabiliserande konstruktionen (se beteckningar efter formel 22:45)

$\frac{\kappa h}{y_h}$	80	40	20	10
φ	1,0	1,05	1,1	1,2

$$\varphi = \frac{1}{1 - \frac{s \Sigma P}{\Sigma P_e}} \quad (22:45)$$

Beteckningar:

κ beräknas enligt formel 22:44 b

h byggnadens totala höjd

y_h största utböjning i horisontell led på grund av horisontalkrafterna H enligt formel 22:44 a

ΣP systemets totala vertikallast

ΣP_e systemets totala vertikallast vid elastisk knäckning

s säkerhetstal

Om $P/P_e \leq 1/4$ får antas $s = 1,5$

Om $P/P_e > 1/4$ bestäms s av behörig myndighet

Nyttig last får reduceras enligt 21:31.

Vid beräkning används de elasticitetsmoduler som anges i gällande konstruktionsbestämmelser varvid påverkan av snedställning och excentricitet betraktas som långtidslast och vindlast som korttidslast.

:5 MATERIAL

Material till bärande konstruktioner skall ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseenden som har betydelse för dess aktuella användning.

:51 Vid bedömning av materials beständighet godtas accelererad provning om metoden kan styrkas rimligt motsvara aktuella påverkningar.

Beträffande materials beskaffenhet med hänsyn till risken för hygieniska olägenheter se kap 31.

:6 ARBETSUTFÖRANDE

Arbetet med bärande konstruktioner skall utföras på ett fackmässigt sätt och följa fastställda ritningar och i övrigt enligt bestämmelserna i kap 23–28. Avvikelse från fastställda ritningar eller åtgärder som inte anges på ritning såsom håltagningar, ursparningar och slitsar får utföras först sedan den ansvarige arbetsledaren förvissat sig om att konstruktionens funktion inte äventyras av åtgärden. I erforderlig grad skall samråd med den som ansvarar för konstruktionshandlingarna ske samt byggnadsnämndens medgivande inhämtas.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :1

ALLMÄNNA KRAV PÅ BYGGNADSKONSTRUKTIONER

Där stomkonstruktion konstateras ha otillfredsställande bärförmåga eller har undergått uppenbart olämpliga deformationer eller företer andra väsentliga skador, skall erforderliga åtgärder vidtas.

I 22:2 och :3 angivna fordringar för material och konstruktioner får jämkas där så kan ske utan att de allmänna kraven i 22:1 eftersätts. Bestämmelserna avseende fortskridande ras behöver dock endast tillämpas vid väsentliga förändringar i stomkonstruktionen.

Konstruktion, som erfarenhetsmässigt visat sig väl fylla sin funktion och inte får ökad last genom ombyggnaden, godtas även om normalt tillåtna påkänningar överskrids. För konstruktion som får ökad last godtas de tillåtna påkänningar som anges i SBN för motsvarande material. Tillåten påkänning för materialkvalitet som inte finns angiven i SBN bedöms i varje särskilt fall.

En noggrann förundersökning av befintlig byggnad är särskilt viktig i sådana fall då byggnaden eller delar av den undergått sättningar eller av andra skäl fått deformationer.

Beträffande förundersökningar beaktas bl a följande.

Takkonstruktion undersöks i avseende på deformationer eller skador på takstolars stänger, förband och upplag. Härvid ägnas uppmärksamhet även åt rötskador och insektsangrepp på trävirke.

Vid större sprickbildningar eller deformationer uppmärksammas särskilt beskaffenheten hos upplag för bjälklag och balkar. Beträffande träbjälklag beaktas vidare risken för rötskador tex i anslutning till våtenhet och rördragnings, samt bjälklags utförande i anslutning till rökkanal. Inverkan av tillskottslaster beaktas, exempelvis på vindsbjälklag och där nya rum anordnas samt vid sådant ingrepp i stomme, som fordrar att avväxlingar utförs.

Större nedböjningar, lutningar eller svikt hos bjälklag studeras.

Balkongkonstruktion samt skyddsräcke på balkong m m kontrolleras noggrant. Härvid beaktas bl a försvagning genom korrosion eller rötskador eller annan tidsberoende hållfasthetsnedsättning. Beträffande skyddsräcke kontrolleras särskilt att infästningsdetaljer är tillfredsställande och att i räcke ingående skärm av skivmaterial e d uppfyller kraven i SBN 22:31 med avseende på inverkan av stötar och slag m m.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Vid byggnadsprojekteringen utförs geoteknisk undersökning i erforderlig omfattning för att bestämma lämpligt grundläggningssätt och åtgärder i övrigt i anslutning härtill samt bedöma risken för ras, skred eller skadliga sättningar. Vidare skall den geotekniska undersökningen ge upplysning om för grundläggningsarbetet erforderliga uppgifter.

:11 Lämplig omfattning av geotekniska undersökningar i olika planeringsskeden framgår bl a av SKIFs Checklista nr 18/73 "Geoteknikerns arbetsuppgifter".

:2 GRUNDKONSTRUKTIONENS UTFORMNING

:21 ALLMÄNNA KRAV

Grundkonstruktion utformas så, att för *byggnadens funktion* skadliga förändringar och sprickbildningar eller andra olägenheter på grund av rörelser i jordlagren under eller intill byggnaden undviks. Grundkonstruktion utformas därjämte med hänsyn till grundläggning av befintliga, närbelägna byggnader och anläggningar samt i möjlig mån till planerad bebyggelse, schaktning och utfyllnad samt sådan grundvattensänkning som kan bedömas komma att äga rum.

:22 GRUNDKONSTRUKTIONENS UTFORMNING INVID GRÄNS MOT GRANNTOMT

:221 GRUNDLÄGGNINGSNIVÅ

Vid grundläggning invid gräns mot granntomt nedförs grundkonstruktion för byggnad till *normal grundläggningsnivå* eller utförs byggnaden på annat sätt som inte försvårar grundläggning av grannbyggnad invid tomtgränsen på normal grundläggningsnivå. Lätta byggnader med ringa utsträckning i plan, såsom garage och mindre ekonomibygnader, får dock grundläggas på högre nivå.

Där gällande plan inte innehåller föreskrift om källardjup samt uppgifter om planerad bebyggelse i grannskapet inte finns tillgängliga, godtas att grundläggningsnivån fastställs med beaktande av att normalt utformad källare skall kunna anordnas på grannens tomt.

:222 FORDRINGAR I ÖVRIGT

För att grundläggning av byggnad på granntomt inte skall försvåras iaktas, förutom i :221 och :3 angivna föreskrifter, följande beträffande grundkonstruktion invid gräns mot granntomt.

Påle eller stag får inte utan särskilt medgivande placeras så, att någon del därav kan beräknas bli belägen utanför tomtgränsen.

Grundmur av betong, som utförs invid tomtgräns, får inte gutas direkt mot berg på granntomt.

För att skilja grundmur från berg på granntomt godtas att någon av följande åtgärder vidtas.

- a) Grundmuren gjuts mot formsättning och mellanrummet mellan den kvarstannande formen och berget fylls med exempelvis grus eller singel.
- b) Bergytan avjämnas med betong som före gjutning av grundmuren täcks med ett isoleringsskikt av beständigt material, exempelvis mineralull.

:23 GRUNDKONSTRUKTIONENS UTFORMNING INVID GRÄNS MOT GATA

I gräns mot gata eller mot förgård framför gata nedförs grundkonstruktion för byggnad till minst det djup under markytan som erfordras för att risk för sättningar i byggnaden inte skall föreligga vid utförandet av sådana ledningar i gatan som erfordras för anslutning till angränsande bebyggelse. Där grundkonstruktion utförs på fast berg får dock grundläggningsdjupet minskas till 0,3 m under den fastställda gatuhöjden.

Återfyllning av gata efter schaktning utförs enligt gatumyndighetens föreskrifter.

:3 GRUNDLÄGGNINGENS UTFÖRANDE

Grundläggning utförs på sådant sätt att skador på angränsande befintliga byggnader, gator, ledningar och andra anordningar eller på den blivande byggnaden undviks. Innan schaktning påbörjas, undersöks om ledningar för vatten, avlopp, gas, fjärrvärme, el eller tele berörs av arbetet.

Vid grundläggning tillses att bärförmågan hos jordlagret närmast under grundläggningsnivån inte nedsätts i farlig omfattning och att skadliga sättningar inte senare uppkommer.

Grundläggning får inte utföras på fruset jordlager. Sedan grundläggning utförts, vidtas erforderliga skyddsåtgärder för att hindra att grundkonstruktion utsätts för skadlig tjällyftning.

Vid schaktning under den kalla årstiden intill vattenledning vidtas åtgärder för att hindra frysning i ledningen.

:31 Risk för frysning i vattenledning anses föreligga vid schaktning närmare ledningen än ett avstånd från ledningen lika med djupet h_0 enligt figur 23:422 ökat med 0,3 m.

:4 GRUNDLÄGGNING MED HÄNSYN TILL TJÄLE

:41 ALLMÄNNA KRAV

Grundläggning i jord innehållande *tjälfarligt* jordlager som kan frysa utförs så, att skador på grund av tjäle förhindras.

:411 Vid bedömning och undersökning av jordarters tjälfarlighet godtas de metoder som anges i avd 31 i "Byggnadstekniska anvisningar (BYA)", statens vägverk publikation TV 103. Såsom tjälfarliga jordarter skall därvid anses de jordarter som i nämnda anvisningar benämns "mycket tjälfarliga" och "måttligt tjälfarliga".

:42 **BESTÄMNING AV GRUNDLÄGGNINGSDJUP**

Där tjälskador på byggnad skall förhindras genom att byggnaden grundläggs på tillräckligt djup under markytan, bestäms detta på grundval av de faktorer som inverkar på tjälnedträngningen. Därvid beaktas – förutom klimatiska faktorer – eventuell värmeförlust från byggnaden, jordlagrens beskaffenhet och grundvattenförhållanden samt förekommande dränerings- och isoleringsåtgärder.

:421 För att isolering, avsedd att förhindra tjälens nedträngning, skall kunna utnyttjas vid bestämning av erforderligt grundläggningsdjup, förutsätts att den är beständig samt att den dräneras och anordnas så, att den inte skadas av växtlighet.

:422 **GRUNDLÄGGNINGSDJUP FÖR NÅGRA KONSTRUKTIONER**

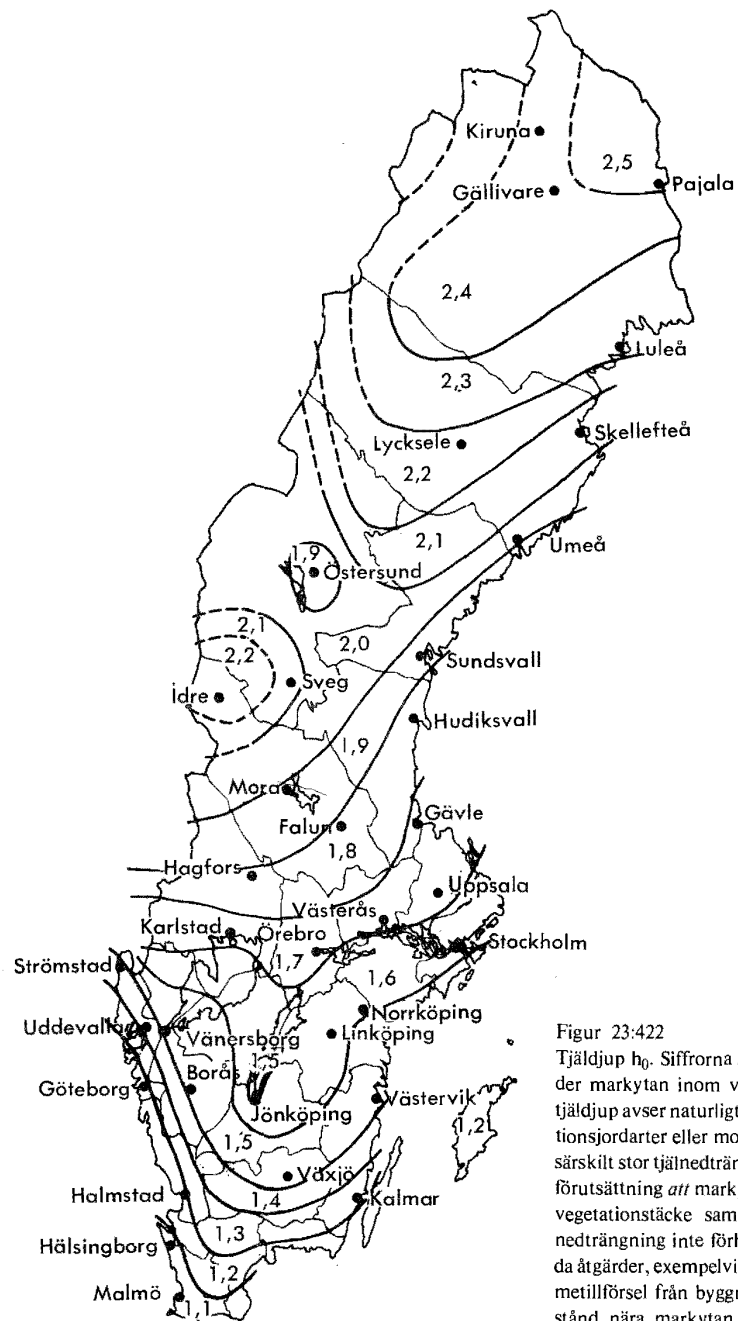
För de exempel på konstruktioner som framgår av a)–d) nedan godtas där angivna grundläggningsdjup vid grundläggning i jord som innehåller tjälfarligt jordlager. Dränerat ej tjälfarligt jordlager närmast grundkonstruktionen inräknas i grundkonstruktionen vid bestämning av erforderligt grundläggningsdjup. De i b)–d) angivna grundläggningsdjupen gäller endast under de förutsättningar och utföranden som redovisas i varje särskilt fall. Grundläggningsdjupen har i allmänhet bestämts med utgångspunkt från i figur 23:422 angivet tjäldjup h_0 . Några isoleringsåtgärder mot tjälens nedträngning har därvid i allmänhet inte förutsatts. Vidare har antagits att grundkonstruktionen är så utformad att tjällyftning inte kan ske på högre nivå än grundläggningsnivån.

För konstruktionsdel utanför yttervägg ökas det angivna grundläggningsdjupet med ett mått lika med avståndet från väggens yttersida. För en grundplatta under yttervägg ökas således djupet med plattans bredd utanför grundmuren. Grundläggningsdjupet i b)–d) behöver dock inte väljas större än $0,85 h_0$ för grundplatta under yttervägg och h_0 för övriga konstruktioner, t ex yttertrappa.

Grundläggningsdjup för byggnadsdel som ligger i närheten av uppvärmt utrymme kan bestämmas på motsvarande sätt som för konstruktionsdel utanför yttervägg.

a) *Grundkonstruktion under ouppvärmad lokal*

Grundkonstruktion under utrymme, vars temperatur inte är nämnvärt högre än ytterluftens, nedförs till djupet h_0 under markytan enligt figur 23:422. Detta gäller exempelvis för grund under helt ouppvärmad byggnad och under byggnad med öppen plintgrund samt för trappa och stödmur utanför byggnad.



Figur 23:422

Tjäldjup h_0 . Siffrorna anger djup i meter under markytan inom varje område. Angivna tjäldjup avser naturligt lagrade tjälfarliga friktionsjordarter eller morän under vintrar med särskilt stor tjälnedträngning. De gäller under förutsättning att markytan är snöfri och utan vegetationstäckning samt att tjälens normala nedträngning inte förhindras genom särskilda åtgärder, exempelvis genom isolering, värmeförsel från byggnad eller grundvattenstånd nära markytan.

b) *Grundkonstruktion under i viss mån uppvärmd lokal med oisolerad golvkonstruktion på jord*

Här avses golvkonstruktion som är belägen högst i nivå med markytan utanför byggnaden och som saknar horisontell isolering. Exempel på sådan golvkonstruktion är källargolv.

Grundläggningsdjupet antas lika med βh_0 , där β är en reduktionsfaktor enligt tabell 23:422 b.

Tabell 23:422 b Reduktionsfaktor vid oisolerad golvkonstruktion på jord

Lägsta månadsmedeltemperatur under vintern i rum eller lokal med oisolerad golvkonstruktion	ca 0°C	ca + 10°C
Reduktionsfaktor β	0,6	0,3

Under port till garage, vars temperatur är lägst ca + 10°C, tillämpas på grund av den normalt lägre temperaturen intill porten reduktionsfaktorn $\beta = 0,6$. Vid garage med lägre temperatur än + 10°C ökas β , dock högst till $\beta = 1,0$.

c) *Grundkonstruktion under uppvärmd lokal med isolerad golvkonstruktion på jord*

Här avses i första hand golvkonstruktion utförd utan värmeförsel från värmeledningsrör e d i golvkonstruktionen och med horisontell isolering så att det totala värmemotståndet i det yttre randfältet är högst $3,0 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$ samt belägen under rum eller lokal med en lägsta månadsmedeltemperatur under kalla vintrar av ca + 18°C, t ex bostadsrum.

Grundläggningsdjupet antas lika med 0,35 m under följande förutsättningar.

1. Byggnadens bredd är minst 4 m.
2. Kantbalk eller grundmur till byggnad, belägen i temperaturzoner I och II enligt figur 33:21, förses med en värmeisolering som ovan markytan minst har värmemotståndet $1 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$. Om golvytan läggs mer än 0,3 m över markytan utanför byggnaden, ges kantbalken eller grundmuren ett värmemotstånd som är minst $2 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$ i temperaturzoner I och II samt minst $1 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$ i zoner III och IV. Golvytan får dock ej läggas mer än 0,6 m över markytan utanför.
3. Särskild åtgärd för att motverka risk för tjälskada vidtas inom 1 m avstånd från utåtgående hörn mot det fria. Sådan åtgärd kan exempelvis vara att grundkonstruktionen förses med lämplig markisolering.

Om rummet eller lokalen har en lägsta månadsmedeltemperatur under vintern av ca + 10°C, ökas grundläggningsdjupet från tidigare angivet 0,35 m till 0,50 m.

Beträffande godtagna värden på värmemotstånd hos kantisolering, för undvikande av hygieniska olägenheter, se 33:4.

Tabell 23:422 d Reduktionsfaktor vid grundkonstruktion under uppvärmd lokal med fribärande golvbjälklag

Temperaturzon enligt figur 33:21	Värme-genomgångs-koefficient hos bjälklaget W/m ² °C	Reduktionsfaktor β		
		Vid fasad på större avstånd än 1 m från utåtgående hörn		Vid utåtgående hörn intill 1 m från hörnet
		Lång byggnad ^a	Kort byggnad	
I och II	0,50	0,3	0,4	0,4
	0,25	0,5	0,6	0,6
III och IV	0,50	0,2	0,3	0,3
	0,25	0,4	0,5	0,5

^aMed lång byggnad avses byggnad vars längd är mer än 3 ggr dess bredd.

d) Grundkonstruktion under uppvärmd lokal med fribärande golvbjälklag över slutet, ventilerat utrymme över jord

Grundläggningsdjupet väljs lika med $\beta \cdot h_0$, där β är en reduktionsfaktor som erhålls ur tabell 23:422 d. Mellan angivna β -värden interpoleras rätlinjigt.

För tillämpning av β -värdena enligt tabell 23:422 d gäller följande förutsättningar.

1. Byggnadens bredd är minst 4 m.
2. Ovanförliggande rum eller lokal – med undantag av enstaka mindre utrymmen – har regelbundet en temperatur av minst ca +18°C under uppvärmningssäsongen.
3. Isolerande materialskikt på markytan inuti det ventilerade utrymmet har värmemotståndet högst 0,5 m² °C/W.
4. Grundmur ovan yttre markytan har värmemotståndet lägst 1,1 m² °C/W i temperaturzoner I och II och 0,9 m² °C/W i temperaturzoner III och IV. Om golvbjälklagets undersida ligger högre än 0,6 m över markytan utanför grundmuren väljs dock högre värmemotstånd. Detta anpassas därvid så, att den totala värmemängd som passerar grundmuren inte blir större än den värmemängd som passerar en 0,6 m hög grundmur med ovan angivna värmemotstånd.
5. Ventilationen är 1 m³ per m² bjälklag och timme. Vid ventilation 3 m³/m² h ökas angivna β -värden med 0,1. För mellanliggande värden interpoleras rätlinjigt. Beträffande krav på ventilation samt beräkning av ventilationsarea se kap 32.

:5 GRUNDLÄGGNING MED PLATTOR

:51 ALLMÄNNA KRAV

Vid grundläggning med plattor tas hänsyn förutom till fordringarna i :2, :3 och :4 även till grundplattornas läge, form och storlek, lastens placering och riktning samt noggrannheten hos verkställda geotekniska undersökningar. Vidare beaktas fordringarna med avseende på totalstabilitet och säkerhet mot glidning samt begränsning av sättningar.

Vid grundläggning på jord beaktas risken för inverkan av skakningar, erosion, bortschaktning av stabiliserande jordmassor, ändringar i grundvat-

tennivån och andra faktorer som kan komma att minska jordlagrens bärförmåga eller öka sättningarna.

Vid grundläggning på berg beaktas bergets spräckighet och hållfasthet samt förekomsten av svaghetszoner.

Vid grundläggning på fyllning skall fyllningen vila på underlag som inte undergår för byggnaden skadliga sättningar.

:52 GODTAGBAR LAST VID PLATTOR

Tillåten last vid vanligt lastfall godtas beräknad enligt de regler som anges nedan. Dessa regler gäller under förutsättning att jordlagrens bärförmåga inte minskar med djupet och att risk för skadliga sättningar, erosion eller annan skadeverkan inte föreligger. Vidare förutsätts att markytan intill grundplattan ligger lägst i nivå med plattans undersida och inte lutar nedåt från grundplattan räknat. Godtagbara värden på tillåten medeltryckpåkning σ_m anges i :53.

Vid *centrisk last* antas tillåten vertikal last P på grundplattan vara

$$P = \sigma_m b l \quad (23:52 \text{ a})$$

Vid *excentrisk last* antas tillåten vertikal last P på grundplattan vara

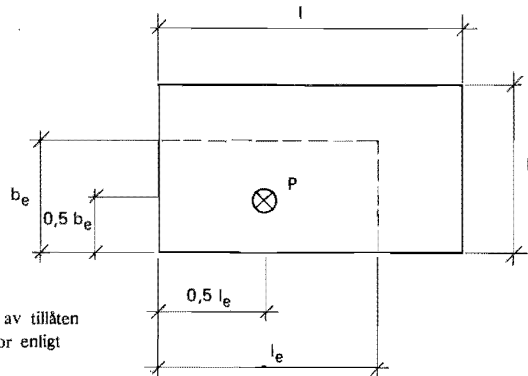
$$P = \sigma_m b_e l_e \quad (23:52 \text{ b})$$

Beteckningar:

b, l bredd resp längd hos grundplatta

b_e, l_e bredd resp längd hos delyta av grundplatta enligt figur 23:52

σ_m tillåten medeltryckpåkning bestämd enligt :53



Figur 23:52
Måttfigur för beräkning av tillåten
excentrisk last vid plattor enligt
formel 23:52 b.

Vid beräkning av tillåten excentrisk last på grundplatta på friktions- eller kohesionsjord insätts b_e och l_e i formlerna i :5332 och :5333 i stället för b och l .

Vid exceptionellt lastfall tillåts 20 % högre medeltryckpåkning än som anges för vanligt lastfall.

:53 **GODTAGBAR MEDELTRYCKPÅKÄNNING VID OLIKA SLAG AV JORD ELLER BERG**:531 **FAST BERG**

För berg med normal sprickighet och betryggande totalstabilitet samt erforderlig säkerhet mot glidning godtas att den tillåtna medeltryckpåkänningen antas ligga inom nedanstående intervall.

Granit och gnejs	$\sigma_m = 6 - 10$ MPa
Kalk- och sandsten	$\sigma_m = 1 - 4$ MPa

:532 **SPRÄNGBOTTEN**

Vid grundläggning med platta på sprängbotten godtas en tillåten medeltryckpåkänning beräknad med hjälp av den i :5332 för friktionsjord angivna formeln. Värdet på koefficienten n i formel 23:5332 sätts därvid lika med 0,5 MPa/m oberoende av grundvattennivå och grundläggningsdjup. Grundpåkänningen begränsas dock till 0,5 MPa.

Som förutsättning för ovan godtagbara beräkningsmetod gäller följande.

- Berget skall vara i huvudsak ovittrat och bergarten ha tillfredsställande beständighet mot vittring.
- Fruset jordmaterial, snö eller is får inte förekomma i sprängmassorna.
- Sprängning får inte utföras i borrhål djupare än 0,8 m under grundläggningsnivån. För rörgrav i omedelbar anslutning till grundkonstruktion får dock sprängningen utsträckas till ett största djup av 0,3 m under teoretisk rörgravsbotten, vilken inte får ligga lägre än 0,8 m under grundläggningsnivån.
- I plan utförs sprängning, packning och tätning under hela byggnadsytan samt utsträcks intill minst 0,5 m avstånd utanför grundkonstruktionen.
- Lösssprängt berg schaktas bort till en nivå minst 0,1 m under grundläggningsnivån. Uppstickande berg och större block avsprängs till minst 0,1 m under grundläggningsnivån. Schaktbotten grovjusteras och tätas med sprängskärv eller krossmaterial. Packning utförs därefter med minst tio överfarter med en traktordragen vibrationsvält vägande minst 3 ton. Ovanpå den packade ytan utläggs sprängskärv och krossmaterial till sådan tjocklek att ytan efter ytterligare packning med minst sex överfarter kommer att ligga i grundläggningsnivån. Därest riklig vattning utförs får antalet överfarter i första packningsomgången minskas till sju. Vid risk för isbildning får vattenbegjutning inte utföras.

:533 **NATURLIGT LAGRAD JORD**:5331 **MORÄN**

Vid grundläggning på s k *bottenmorän* (pinnmo), som vilar direkt på berg och är hårt packad, starkt sammanhållande och svärschaktad, godtas att den tillåtna medeltryckpåkänningen σ_m antas ligga i intervallet 0,4–1,0 MPa. σ_m -värdet bedöms med hänsyn till moränens fasthet (hårdhet).

Vid grundläggning på *annan morän* än den ovan beskrivna (vanligen sk ytmorän) kan tillåten medeltryckpåkänning beräknas enligt :5332 såsom för grus eller sand beroende på moränens sammansättning och lagringstäthet.

Tillåten medeltryckpåkänning för *moränlera* kan bestämmas enligt :5333 eller :5334.

:5332 FRIKTIONSJORD

Vid grundläggning på *grus eller sand* godtas en tillåten medeltryckpåkänning σ_m beräknad på följande sätt.

$$\sigma_m = b n \left(1 - \frac{b}{3l}\right) (1 - \tan \alpha)^2 \quad (23:5332)$$

dock högst lika med $\sigma_{m \max}$ enligt tabell 23:5332.

Beteckningar:

- b grundplattans bredd
- l grundplattans längd ($l \geq b$)
- n koefficient enligt tabell 23:5332
- α spetsiga lutningsvinkeln mellan lastresultanten och normalen till grundplattan

Tabell 23:5332 Koefficienten n och maximala tillåtna medeltryckpåkänningen vid grundläggning på grus och sand

Jordart	h ^a m	Koefficient n, MPa/m vid djup d m under markytan ^b			$\sigma_{m \max}$ MPa
		d = 0	d = 1	d = 2	
Grus	0	0,17	0,25	0,29	0,60
	$\geq 2b$	0,27	0,40	0,47	0,60
Grov- och mellansand					
Fast lagrad ^c	0	0,13	0,19	0,22	0,50
	$\geq 2b$	0,20	0,30	0,35	0,50
Löst lagrad ^d	0	0,08	0,11	0,13	0,30
	$\geq 2b$	0,12	0,18	0,21	0,30
Finsand					
Fast lagrad ^c	0	0,10	0,15	0,17	0,40
	$\geq 2b$	0,16	0,24	0,28	0,40
Löst lagrad ^d	0	0,04	0,06	0,08	0,20
	$\geq 2b$	0,07	0,10	0,12	0,20

^a h betecknar avståndet mellan högsta grundvattennivån och grundplattans undersida. När högsta grundvattennivån ligger högre än grundplattans undersida, räknas med h = 0. För värden på h mellan 0 och 2 b interpoleras rätlinjigt.

^b d betecknar grundplattans djup i meter under lägsta intilliggande markyta (se figur 23:5333). För värden på d mellan 0 och 1 resp 1 och 2 interpoleras rätlinjigt.

^c Sand kan anses vara fast lagrad, om vid viktsondering med 100 kg fordras mer än 15 halvvarvs vridning av sonden för 0,2 m sjunkning.

^d Sand kan anses vara löst lagrad, om vid viktsondering med 100 kg fordras 1–15 halvvarvs vridning av sonden för 0,2 m sjunkning.

:5333. **KOHESIONSJORD**

Vid grundläggning på lera godtas med hänsyn till risken för brott en tillåten medeltryckpåkänning σ_m beräknad på följande sätt.

$$\text{Vid } \frac{d}{b} \leq 2,5 \\ \sigma_m = 1,7 \left(1 + 0,2 \frac{d}{b}\right) \left(1 + 0,2 \frac{b}{l}\right) c_u + \gamma d \quad (23:5333 \text{ a})$$

$$\text{Vid } \frac{d}{b} > 2,5 \\ \sigma_m = 2,5 \left(1 + 0,2 \frac{b}{l}\right) c_u + \gamma d \quad (23:5333 \text{ b})$$

Beteckningar:

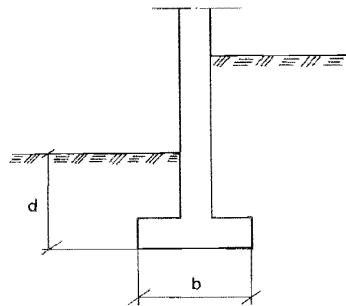
d grundplattans djup under lägsta intilliggande markyta (se figur 23:5333)

b grundplattans bredd

l grundplattans längd ($l \geq b$)

c_u kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet

γ jordens tunghet



Figur 23:5333
Grundplattans bredd och djup under lägsta intilliggande markyta.

Om den beräknade medeltryckpåkänningen skulle bli högre än 0,5 MPa, vilket kan bli fallet vid starkt överkonsoliderad lera, begränsas påkänningen till detta värde, såvida inte genom särskild utredning påvisas att högre värde kan väljas.

Med hänsyn till risken för sättningar kan dock lägre medeltryckpåkänning än som erhålls ovan eller annat grundläggnings sätt behöva väljas.

:5334 **MELLANJORD**

Vid grundläggning på *silt* godtas att tillåten medeltryckpåkänning med hänsyn till risken för *brott* bestäms genom att hänföra jorden till såväl friktionsjord som kohesionsjord. Den tillåtna medeltryckpåkänningen skall därvid uppfylla såväl kraven på friktionsjord (löst lagrad finsand) enligt :5332 som kraven för kohesionsjord enligt :5333.

Beträffande *sättningar* gäller vad som anges för kohesionsjord i :5333.

:534 **FYLLNING**

Vid grundläggning med plattor på fyllning godtas en tillåten medeltryckpåkänning som beräknas med hjälp av den i :5332 för friktionsjord angivna formeln. Som förutsättning gäller att fyllningen packas under hela

byggnadsytan samt intill ett avstånd av minst 0,5 m utanför grundplattan i nivå med plattan. Vid fyllningens botten utsträcks packningen i plan intill ett avstånd från grundplattan mätt horisontellt som är minst lika med fyllningens tjocklek. Fyllningens tjocklek förutsätts vara högst 6 m. Vidare gäller de förutsättningar som ges i :5341 och :5342.

:5341 Fyllning av friktionsjord

Särskilda förutsättningar:

- Värdet på koefficienten n och $\sigma_{m \max}$ väljs enligt tabell 23:5332, varvid angivna värden för fast lagrat material används.
- Fyllningens halt av jordmaterial med kornstorlek mindre än 0,074 mm får vara högst 10 %, räknat på den del av materialet vars kornstorlek är mindre än 20 mm. Fyllningens största stenstorlek får uppgå till halva lagertjockleken, dock högst 200 mm.
- Fyllning utläggs i lager med högst den tjocklek (efter packning) som anges i tabell 23:5341 för vanligen förekommande packningsmaskiner. Varje lager packas under riklig vattenbegjutning med minst det antal överfarer av packningsmaskiner som framgår av tabellen. Om kontroll av packningsresultatet enligt d) utvisar att tillfredsställande packningsgrad inte har uppnåtts, minskas lagertjockleken eller ökas antalet överfarer. Därest vattnings inte kan utföras, t ex på grund av risk för isbildning, ökas packningsarbetet i den omfattning som erfordras för att packningsresultatet skall uppfylla det krav som anges i d).
- Packningsresultatet kontrolleras fortlöpande. Omfattningen av kontrollen avpassas efter risken för ojämna sättningar. Den görs sålunda mer omfattande där fyllningen har stor och varierande mäktighet och är utsatt för hög last än där motsatta förhållanden råder. Skärpt kontroll tillämpas också för fyllning som utförs under ogynnsamma förutsättningar, t ex vid risk för tjälning. Packningsresultatet behöver inte kontrolleras för

Tabell 23:5341 Största lagertjocklek och minsta antal överfarer för olika packningsmaskiner vid packning av friktionsjord

Packningsmaskin	Minsta antal överfarer	Största lagertjocklek vid utfyllning (efter packning), m
Statisk trevalsvält,		
statisk linjelast minst 50 kN/m	6	0,25
Bandtraktor, minst 10 ton	6	0,25
Traktordragen vibrationsvält,		
minst 3 ton	6	0,40
minst 5 ton	6	0,55
Vibrerande tandemvält,		
statisk linjelast minst 10 kN/m	6 ^b	0,20
statisk linjelast minst 20 kN/m	6 ^b	0,30
statisk linjelast minst 30 kN/m	6 ^b	0,45
Vibratorplatta		
minst 100 kg ^a	4	0,20
minst 400 kg	4	0,35
Vibratorstamp, minst 50 kg ^a	3	0,30

^a Används endast som komplement till större packningsmaskiner och vid mycket små packningsarbeten.

^b Vid vibrering på båda valsarna kan antalet överfarer minskas till 4.

fyllning som utförs med en tjocklek av högst ca 1 m och vid en tidpunkt då risk för tjälning inte föreligger eller om fyllningen endast kommer att utsättas för liten last, t ex av småhus. Metoder redovisade i "Svenska geotekniska föreningens Laboratorieanvisningar", Byggeforskningens informationsblad B2:1971, godtas för fortlöpande kontroll av packningsresultatet. Den packade fyllningens torrdensitet undersöks i ett efter förhållandena avpassat antal punkter i varje utlagt lager av fyllningen. Det i fält uppnådda packningsresultatet anses tillfredsställande om packningsgraden är minst 90 %.

:5342 FYLLNING AV SPRÄNGSTEN

Särskilda förutsättningar:

- Koefficienten n i formel 23:5332 är 0,5 MPa/m oberoende av grundvattennivå och grundläggningsdjup. Grundpåkänningen begränsas dock till högst 0,5 MPa vid fyllningstjocklek mindre än 3 m och till högst 0,35 MPa vid fyllningstjocklek mellan 3 och 6 m.
- Sprängstenen består av kristallin bergart (t ex granit eller gnejs) med tillfredsställande beständighet mot vittring. Kraftigt glimmerbandade bergarter undviks. Fyllningen skall till största delen bestå av korn med storlek överstigande 0,2 m. Fyllningens halt av material med kornstorlek mindre än 0,074 mm får vara högst 10 %, räknat på den del av materialet vars kornstorlek är mindre än 20 mm. Största stenstorlek (stenens största längdmått) i fyllningen får uppgå till högst 2/3 av lagertjockleken.
- Utgörs underlaget av silt, lera eller andra finjordsrika material utläggs ett 0,2 m tjockt tätningslager innan sprängsten påförs. Som tätningslager godtas bl a samkross 0-65 mm.
- Sprängstenen bredds ut med bandtraktor. Traktorutbrett lager packas med minst 10 överfarter med traktordragen vibrationsvält. Vid vältvikt 3 ton får lagertjockleken uppgå till 0,7 m efter packning, vid 5 ton till 1,0 m och vid 8 ton till 1,5 m. Därest riklig vattenbegjutning utförs får antalet överfarter minskas till sju. Vid risk för isbildning får vattenbegjutning inte utföras.

Efter packning avjämnas, tätas och justeras sprängstensfyllningens översta lager med sprängskärv och krossmaterial. Därefter utförs ytterligare sex överfarter med välten. Under denna packning påförs ytterligare sprängskärv och krossmaterial så att ytan efter avslutad packning kommer att ligga i grundläggningsnivån.

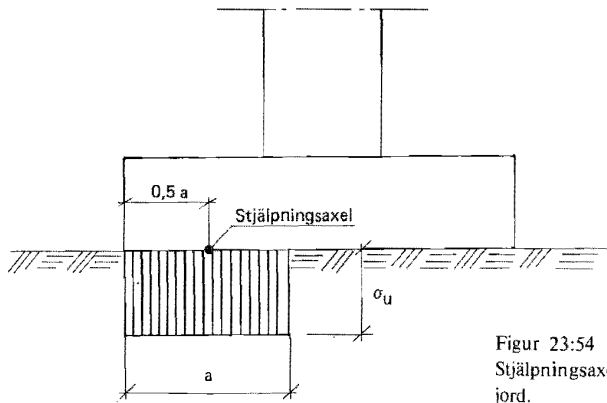
:54 STJÄLPNING

Vid grundplatta på jord godtas att stjälpningsaxelns läge approximativt bestäms på nedanstående sätt.

Stjälpningsaxelns avstånd $a/2$ från närmaste plattkant (se figur 23:54) beräknas med hjälp av formlerna 23:54a och b.

$$R = \sigma_u a l \quad (23:54 \text{ a})$$

$$\sigma_u = \beta \sigma_m \quad (23:54 \text{ b})$$



Figur 23:54
Stjälpningsaxelns läge vid grundplatta på jord.

Beteckningar:

- R vertikalkrafternas resultant
 l grundplattans längd
 σ_u medeltryckpåkänning vid brott på ytan $a \times l$
 β koefficient. I regel sätts $\beta = 2$ vid kohesionsjord, $\beta = 3$ vid annan jord
 σ_m tillåten medeltryckpåkänning på ytan $a \times l$. Den beräknas enligt :53, varvid a insätts i stället för b i formlerna 23:5332, 23:5333 a och b

:55 **GLIDNING**

Vid grundplatta på kohesionsjord godtas att vid excentrisk last mothållande kraft beräknas på grundval av ytan $b_e \times l_e$ i figur 23:52.

:6 **GRUNDLÄGGNING MED PÅLAR**

:60 **INLEDNING**

Normerad pållast. Viss bestämd axiallast som påle dimensioneras för.

Pålningssklass A. Specialpålning med stödpålar av betong eller stål som, efter noggrann utredning av slagningvillkoren samt av pålens och jord- eller berggrundens bärförmåga, påvisas kunna bära högre last än som erhålls enligt dimensioneringsreglerna för pålningssklass B. För pålningssklass A ställs särskilda krav på pålningssarbetets förberedelse, utförande och kontroll.

Pålningssklasser B och C. Pålning med betongpålar eller stödpålar av stål som i avseende på utförande, slagning, tillåten last m m uppfyller i dessa normer givna förutsättningar.

:61 **UTFORMNING AV GRUNDKONSTRUKTION MED PÅLAR**

Grundkonstruktion med pålar anordnas så, att den med betryggande säkerhet kan överföra uppträdande laster under bruksstadiet till underliggande jord eller berg utan att för byggnaden skadliga sättningar uppstår. Lämplig påltyp bestäms på grundval av de geotekniska förhållandena och byggnadens konstruktion.

Påle dimensioneras och utförs så, att den med betryggande säkerhet kan uppta uppträdande laster under bruksstadiet och i förekommande fall uppträdande krafter under lyftning, transport och slagning.

Grundläggning med förtillverkade betongpålar och stålplålar utförs i någon av pålningsklasserna A, B eller C.

Betongpåle och stålpåle utformas bl a med hänsyn till risken för korrosion. Icke rötskyddad träpåles avskärningsplan läggs under lägsta grundvattennivå.

- :611 För parallella pålar anges i tabell 23:611 godtagna värden, avsedda att tillämpas i projekteringsstadiet, på minsta avstånd mellan pålcentra mätt i pålavskärningsplanet. För icke parallella pålar godtas för samtliga pållängder det i första raden i tabellen angivna centrumavståndet i pålavskärningsplanet.

Godtagna värden för minsta avstånd mellan tomtgräns och centrum på påle i pålavskärningsplanet erhålls som hälften av det i tabell 23:611 angivna minimiavståndet mellan pålcentra.

Tabell 23:611 Centrumavstånd i pålskärningsplan i förhållande till pålens största tvärmått d^a

Förutsedd pållängd, m	Stödpåle och friktionspåle	Kohesionspåle
< 10	3 d	4 d
10 – 25	4 d	5 d
> 25	5 d	6 d

^a Av praktiska skäl får här största tvärmåttet vid kvadratisk betongpåle sättas lika med diametern hos cirkulär betongpåle med lika stor tvärsnittsarea.

- :612 För påle som inte kan bli utsatt för dragkraft eller större sidokraft i bruksstadiet godtas att den gjuts in minst 100 mm i pålplattan.

Godtagbart avstånd mätt i pålavskärningsplanet mellan påles eller i förekommande fall tryckfördelningsplattans ytersida och pålplattans sida är minst 50, 100 och 150 mm vid tillåten pållast 150, 330 resp. \geq 450 kN.

:62 BETONGPÅLAR

:621 FÖRTILLVERKADE PÅLELEMENT

Pålar av normalutförande görs för vissa bestämda axiallaster, s k *normerade pållaster*. För påle i klass B är de normerade pållasterna 330, 450 och 600 kN och för påle i klass C 330 och 450 kN. För påle i klass A fastställs normerad last – lägst 600 kN – av planverket.

Med påle av normalutförande avses i detta sammanhang påle som serietillverkas på fabrik och levereras till flera byggnadsplatser samt underkastas officiell tillverkningskontroll. Exempel på pålar av normalutförande visas i SIS 81 11 01 och SIS 81 11 02.

Regler för godkännande av pålelement av normalutförande framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

Annan påle godtas om den dimensioneras och tillverkas så, att den uppfyller krav som minst svarar mot dem som anges för påle av normalutförande.

:622 PÅLSKARV

Skarv som gjuts fast i samband med pålelementets tillverkning dimensioneras för samma pållast som pålelementet. Den skarvade pålen skall kunna motstå samma slagning som en oskarvad påle utan att för pålens funktion skadliga deformationer uppkommer. Efter slagningen skall pålen inom det skarvade området vara i huvudsak likvärdig, vad beträffar styvhet och hållfasthet, med standardiserad påle med ospänd armering i samma pålningsklass och med samma normerade pållast. Pålens lutningsändring i skarven får inte överstiga 1:75.

Beträffande standardiserade betongpålar med ospänd armering se SIS 81 11 01. Godtagbar verifikationsmetod för pålskarv framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

:623 PÅLSPETS

Pålspetsen hos stödpåle och friktionspåle förses med pålsko, utformad som bergsko och fäst på betryggande sätt. Pålsko till stöd- eller friktionspåle med normerad pållast ≤ 450 kN behöver dock inte utformas såsom bergsko, om pålning skall ske i blockfria, relativt homogena jordlager och pålstopp mot berg eller block inte kan förväntas.

Godtagbart utförande av bergsko framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8. Pålsko som inte utformas såsom bergsko godtas, om den har minst 4 mm plåttjocklek och minst 75 mm kraghöjd runt pålspetsen.

:624 INSPEKTIONSHÅL

Vid projekterad tillåten pållast 600 kN eller högre kontrolleras betongpåle efter slagningen genom observation i inspektionshål i pålen.

Med undantag från vad som ovan anges får dock kravet på inspektionshål mildras, om de geotekniska förhållandena konstaterats vara likartade och gynnsamma ur pålslagningssynpunkt genom kontroll av erforderligt antal slagna pålar med inspektionshål samt genom noggranna undersökningar i övrigt. Bortslagen påle ersätts dock alltid med påle som är försedd med inspektionshål.

Även vid lägre pållast än 600 kN utförs kontroller i inspektionshål i de fall som anges i :652.

:625 I JORDEN GJUTNA BETONGPÅLAR

Betongpåle får tillverkas enligt metod vid vilken nygjuten betong (betongmassa) kommer i direkt kontakt med omgivande jord endast där de geotekniska förhållandena är lämpliga för detta förfarande. Betongen utförs i hållfasthetsklass lägst K 400. Metoden skall i varje särskilt fall godkännas av behörig myndighet.

:63 TRÄPÅLAR**:631 MATERIALFÖRUTSÄTTNINGAR**

För träpåle gäller följande kvalitetsföreskrifter. Virket får inte innehålla utpräglad tjurved eller tvärved. Lös röta eller på djupet gående gångar efter trägnagande insekter får inte förekomma. Icke genomgående, fast röta får finnas i fläckar och ränder. Ytbark som inte sitter ordentligt fast vid virket avlägsnas. Dock avlägsnas all bark på del som skall gjutas in i betong.

Påles centrumlinje får avvika från räta linjen högst 1 % av längden mellan två godtyckligt valda mätpunkter, mellan vilka avståndet är minst 3 m. Hos underpåle i skarvad kohesionspåle får avvikelser dock vara högst 0,5 % av mätlängden. Spetsdiametern hos stödpåle av trä skall vara minst 150 mm.

:632 PÅLSKARV

Skarv mellan träpålar och mellan underpåle av trä och överpåle av betong utformas med hänsyn till uppträdande krafter vid såväl påslagning som bruksstadiet. Efter slagningen skall pålen inom det skarvade området vara i huvudsak likvärdig, vad beträffar styvhet och hållfasthet, med oskarvad träpåle med 150 mm diameter. Pålens lutningsändring i skarven får inte överstiga 1:75.

Godtagbar verifikationsmetod för pålskarvar framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

:633 PÅLSPETS

Pålspetsen hos stödpåle och friktionspåle förses med lämpligt neddrivningsskydd. Vid pålning mot berg eller förmodat berg används pålspets som ger erforderligt fäste i bergytan.

Som neddrivningsskydd godtas en ring av plattstål 5 × 50 mm eller en hel sko av minst 2 mm plåt.

:64 STÅLPÅLAR**:640 INLEDNING**

Bestämmelserna i :641 – :646 avser stödpålar av stål. Bestämmelserna avser inte pålelement av stål kombinerat med andra material.

:641 MATERIALFÖRUTSÄTTNINGAR

I pålningsklasserna A och B skall stålet vara obegagnat med undre sträckgräns minst 200 MPa. Till påle som skarvas genom svetsning skall användas stål av lägst kvalitetsklass B (enligt StBK-N1, "Stålbyggnadsnorm 70"). Om den svetsade pålskarven i samband med slagningen beräknas bli nedkyld till temperatur under + 5°C, skall stålet dock vara av lägst kvalitetsklass C.

:642 STYVVHET

För stålpålar skall styvheten EI i vekaste riktningen, beräknad utan hänsyn till eventuell avrostning, uppgå till minst 150 kNm².

Stålpåle som slås genom mer än ca 20 m mäktiga lösa jordlager eller genom blockig jord skall ha en styvhet av minst 500 kNm².

:643 INITIALKROKIGHET

Stålpåles centrumlinje får, mätt på fyra meters längd, avvika från räta linjen med högst 5, 7 och 10 mm vid pålningsklasserna A, B resp C.

:644 PÅLSKARV

Pålskarv skall utföras så att den skarvade pålen kan motstå lika hård och omfattande slagning som en oskarvad påle, utan att för pålens funktion skadliga deformationer uppkommer. Efter slagningen skall pålen inom det skarvade området vara i huvudsak likvärdig med pålen i övrigt ur hållfasthetssynpunkt och ha i huvudsak lika stor böjstyvhet i sin vekaste riktning som pålen i dess vekaste riktning. Pålens lutningsändring i skarven får vid pålningsklasserna A, B och C inte överstiga 1/200, 1/150 resp 1/100.

För stålpåle i pålningsklass A godtas skarvning genom svetsning. För stålpåle i pålningsklasserna B och C godtas skarvning genom svetsning eller genom sammanfogning via särskilt utformade skarvprofiler. Vid skarvning genom svetsning måste särskild utredning göras beträffande fogens utformning och val av svetsmetod. Godtagbart skruvförband skall vara försett med fjäderbrickor och muttrar som låses. Godtagbar verifikationsmetod för pålskarv framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

:645 PÅLSPETS

Stålpåle utformas normalt med vinkelrätt avskuren pålspets. Pålspetsen skall dock i pålningsklass A utformas såsom bergsko, utom vid de tillfällen då förborring utförts ned i berg. Vid pålning i pålningsklasserna B och C mot berg utan överlagrande fast jord, utformas även pålspetsen såsom bergsko.

Godtagbart utförande av bergsko framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

:646 **TRYCKFÖRDELNINGSPLATTA**

Stålpåle som skall ingjutas i grundkonstruktion av betong skall förses med tryckfördelningsplatta som dimensioneras så att lastöverföringen mellan betong och påle sker på ett betryggande sätt.

Vid stålpåle med högst 200 kN tillåten last och betongkonstruktion utförd i hållfasthetsklass lägst K 250 godtas tryckfördelningsplatta av stål med minst måtten 150 × 150 × 10 mm.

:65 **TILLÅTEN PÅLLAST**:651 **ALLMÄNNA KRAV**

Tillåten pållast bestäms med hänsyn till risken för brott i påle och jord samt risken för skadliga sättningar. Bestämningen utförs på grundval av pålens utförande och verkningssätt, sättningssänslighet hos den uppburna konstruktionen, resultat av utförda provbelastningar och övriga utredningar, de geotekniska förhållandena, noggrannhet i bestämningen av dessa och i utförandet av pålningsarbetet samt kontrollen av pålens tillstånd i jorden efter utfört pålningsarbete.

För att de normerade pållasterna hos betongpålar skall få utnyttjas i en viss pålgrundläggning fordras att de geotekniska förutsättningarna för upptagande av dessa laster är uppfyllda samt att pålarna inte förutsätts överföra sidokrafter till jorden.

Med beaktande av ovannämnda allmänna fordringar får vid *projektering* av en pålgrundläggning tillåten last för *vanligt lastfall* bestämmas enligt :652–:654 angivna särskilda förutsättningar och regler. Därvid beaktas att pålgrupp utformas så att dragning inte uppkommer i påle. För *exceptionellt lastfall* medges för stödpåle och friktionspåle 20 % högre last än för vanligt lastfall. Beträffande exceptionell last på kohesionspåle se :654. Vidare medges att dragning uppstår i påle vid exceptionellt lastfall.

För friktionspåle av betong godtas vid exceptionellt lastfall 10 kN dragkraft vid 5 m² mantelyta i friktionsjord och 40 kN vid ≥ 12 m² mantelyta i friktionsjord. För mellanliggande värden interpoleras rätlinjigt.

För kohesionspåle godtas att tillåten dragkraft vid exceptionellt lastfall bestäms med ledning av tillåtet värde på kohesionen mellan pålens mantelyta och omgivande jord. Dragkraften får dock inte överstiga 40 kN.

:652 **STÖDPÅLAR**

För *betongpåle i pålningsklass A* tillåts högst den av planverket normerade pållasten för pålen.

För *betongpåle i pålningsklasser B och C* tillåts högst den normerade pållasten enligt :621.

För *träpåle* tillåts en last som svarar mot en medeltryckpåkänning av högst 4,5 MPa på pålens minsta tvärsnittsyta.

För *stålpåle* tillåts en last svarande mot en medeltryckpåkänning på pålens minsta tvärsnittsarea, efter avdrag för eventuell avrostning, av högst 85 MPa i pålningsklass A, 60 MPa i pålningsklass B och 35 MPa i pålningsklass C.

Lägre tillåten last än som anges ovan tillämpas i följande fall.

- a) Där för påslagning ogynnsamma geotekniska förhållanden förväntas eller konstateras och pålens tillstånd efter slagningen inte tillförlitligt kan kontrolleras, exempelvis genom observation i inspektionshål.
- b) Där risk för knäckning föreligger.
- c) Där påle ingår i grupp som bär upp en pelare och består av mindre antal pålar än fyra. Lasten behöver dock inte minskas om varje påle i gruppen vid tillförlitlig kontroll, t ex genom observation i inspektionshål, har befunnits vara intakt och inte starkt krökt och den totala längden hos pålen stämmer överens med protokollfört värde. Lasten behöver heller inte minskas om grundkonstruktionen är så utförd att den kan överföra last till övriga pålar i gruppen, för den händelse att en av pålarna skulle få nedsatt bärförmåga.
- d) Där betongpåle eller träpåle kan antas bli kortare än 5 m (effektiv pållängd). Där stålpåle med mer än 0,01 m² tvärsnittsarea kan antas bli kortare än 5 m (effektiv pållängd).
- e) Där träpåle skarvas.

Om två eller flera av fallen a)–e) gäller för samma pålning, tillämpas det fall som ger den lägsta tillåtna lasten.

Där grundkonstruktionen är styv och så utformad att under påslagningen uppkommande normala avvikelser från påles avsedda läge endast obetydligt påverkar pållastens storlek, t ex vid sammanhängande styv bottenplatta för silobyggnad, får 10 % högre pållast än enligt :652 tillåtas. Denna regel får dock inte tillämpas i ovanstående fall a)–e), där lägre tillåten last gäller.

- :6521 Vid provbelastning med konstant nedpressningshastighet godtas att tillåten last med hänsyn till risken för brott i jord eller berg väljs till högst 2/5 av brotlasten.
- :6522 Stålpåles avrostning godtas beräknad på grundval av särskild utredning beträffande risken för korrosion och eventuella åtgärder för korrosionsskydd. I de fall då korrosionsrisken för stålpåle i pålningsklass C utan detaljundersökning har bedömts vara ringa eller måttlig är det dock godtagbart att utan särskild utredning förutsätta 1 mm avrostning runt hela tvärsnittet, dvs 2 mm reduktion av godstjocklek.
- :6523 De geotekniska förhållandena anses ogynnsamma för påslagning där starkt sidolutande berg eller blockrik jord förekommer. Vid sådana geotekniska förhållanden godtas 25 % lägre last än den för pålen högsta tillåtna enligt :652. Vid ifrågavarande förhållanden är betong- och stålpåle kortare än 3 m samt träpåle olämpliga.

:6524 Risk för knäckning kan anses föreligga för en betongpåle nedförd i minst ca 5 m mäktiga lösa jordlager och för en stålpåle nedförd i minst ca 2 m mäktiga lösa jordlager. För sådana pålar med sidostyrd överände godtas en tillåten last P_a enligt formel 23:6524. Högre tillåten last än vad som anges i :652 godtas dock inte.

$$P_a = 4 (1 - 200 \delta) \sqrt{E I c_u} \quad (23:6524)$$

Beteckningar:

P_a tillåten last

δ initalkrokighet hos påle

$\delta = 1/800, 1/600$ resp $1/400$ för stålpålar i pålningsklasser A, B resp C

$\delta = 1/500$ för betongpålar

E pålens elasticitetsmodul

E = 210 GPa för stål

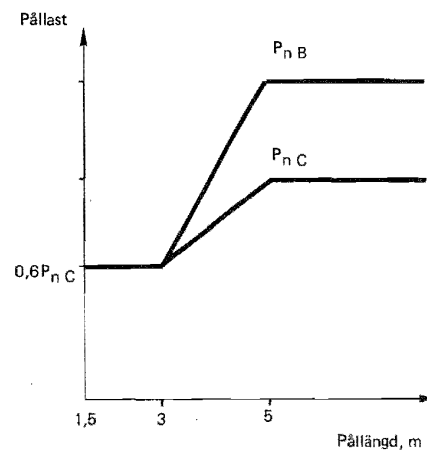
E = 14 GPa för betong

I pålens tröghetsmoment i vekaste riktningen efter avdrag för eventuell korrosion. För betongpålar godtas beräkning med avseende på osprucket stadium och utan inverkan av armeringen

c_u kohesionsjordens lägsta genomsnittliga skjuvhållfasthet i ett 5 resp 2 m mäktigt lager (betongpåle resp stålpåle)

:6525 Där pållasten enligt :652 c) måste minskas, godtas 25 % lägre last än den för pålen högsta tillåtna enligt :652.

:6526 Där den effektiva pållängden enligt :652 d) kan antas understiga 5 m, godtas att tillåten pållast beräknas med ledning av figur 23:6526. Härvid godtas kortare pållängd än 1,5 m endast i undantagsfall då särskilt skäl föreligger. Denna begränsning av kortaste pållängd gäller även för stålpåle med tvärsnittsytan $\leq 0,01 \text{ m}^2$.



Figur 23:6526

Tillåten pållast för olika pållängd.

P_{nB} normerad last för betongpåle i klass B.

P_{nC} normerad last för betongpåle i klass C eller last för stålpåle med tvärsnittsytan $> 0,01 \text{ m}^2$ eller för träpåle enligt :652.

Om särskild arbetsmetod tillämpas, t ex. stabilisering med betong- eller cementbruk, för att få effektiv styrning av den korta pålen under slagningen och få fullgod anliggning mellan pålen och omgivande jord, anges tillåten pållast av behörig myndighet.

:6527 Där stödpåle av trä skarvas, godtas 20 % lägre last än den som erhålls enligt :652.

:653 FRIKTIONSPÅLAR

En friktionspåles tillåtna last väljs med hänsyn till risken för brott i jord och uppkommande sättningar med beaktande av vad som anges i :651. Brottlasten bestäms genom provbelastning eller med hjälp av tillförlitlig påslagningsformel eller tillförlitlig statisk beräkningsmetod.

Tillåten last med hänsyn till risken för brott i påle bestäms för stödpåle enligt :652. För friktionspåle av trä beräknas dock tillåten medeltryck-påkänning på pålens mest ansträngda tvärsnitt.

:6531 Vid provbelastning med konstant nedpressningshastighet godtas att tillåten last med hänsyn till risken för brott i jord väljs till högst 2/5 av brottlasten. Godtagbar påslagningsformel vid tillåten last ≤ 450 kN för betongpålar och ≤ 150 kN för träpålar framgår av "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

:654 KOHESIONSPÅLAR

En kohesionspåles tillåtna last väljs med hänsyn till risken för brott i jord och uppkommande sättningar med beaktande av vad som anges i :651. Vid valet av tillåten last beaktas tidpunkten för belastningens påförande.

Brottlasten bestäms genom provbelastning. Där de geotekniska förhållandena så medger får brottlasten dock beräknas med ledning av uppgifter om odränerad skjuvhållfasthet för de aktuella jordlagren.

Tillåten last med hänsyn till risken för brott i påle bestäms i tillämpliga delar som för stödpåle enligt :652. Bestämmelsen i :652 c) behöver dock inte tillämpas.

:6541 Vid provbelastning med konstant nedpressningshastighet godtas att tillåten last med hänsyn till risken för brott i jord väljs till högst 2/5 av brottlasten.

:6542 Där brottlasten kan beräknas med ledning av uppgifter om odränerad skjuvhållfasthet, godtas att tillåten last med hänsyn till risken för brott i jord väljs till högst 1/3 av beräknad brottlast vid följande beräkningsantaganden.

För *träpåle* med uppåt jämnt tilltagande tvärsnitt antas skjuvpåkänningen i pålens mantelyta vara lika med kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet c_u bestämd enligt konmetoden. För *betongpåle* antas den vara $0,8 c_u$ och förekomma utbildad endast längs den undre delen av pålen på 4/5

av hela pällängden från spetsen räknat. Dock skall den övre delen av pålen där någon skjuvpåkänning inte medräknas vara minst 3 m.

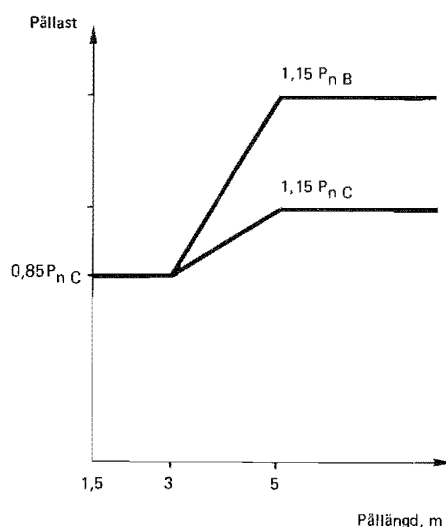
Den med ovanstående metod beräknade brotlasten förutsätts uppnås efter 2 månader för träpålar och 4 månader för betongpålar efter det att pålen slagits. Vidare förutsätts att pålen inte impregnerats med kreosotolja.

För exceptionellt lastfall samt för trafiklast godtas att pällasten ökas med 30 % av i :6541 och :6542 angivna värden.

:655 HÖGSTA PÄLLAST EFTER KONTROLLBERÄKNING

Efter utförd pålning och noggrann inmätning av pålarna kontrollberäknas pällasterna med beaktande av pålarnas verkliga lägen. Där så är av betydelse tas vid beräkningen även hänsyn till pålarnas verkningssätt och verkliga längder.

Vid kontrollberäkningen får tillåtas att lasten på påle med högst 15 % överskrider den last som bestämts i enlighet med vad som anges i :652 - :654. Där regeln om ökad last i :652 sista stycket tillämpats, får dock tillåtas högst 15 % sammanlagd ökning. Där den effektiva pällängden enligt :652 d) understiger 5 m beräknas dock tillåten last enligt figur 23:655.



Figur 23:655
Tillåten pällast efter kontrollberäkning där effektiv pällängd < 5 m.

:66 PÄLNINGENS UTFÖRANDE

Innan pålning påbörjas, görs erforderliga undersökningar till ledning för pålningens utförande. Undersökningarna skall innefatta provpålning, där pålning med betongpålar i pålningssklass A skall utföras. Provpålarna skall ha inspektionshål inom vilket pålarnas krökning efter slagningen noggrant kan mätas.

Påslagning planeras och utförs med hänsyn till de geotekniska förhållandena, den blivande byggnadens konstruktion och utförande samt risken för skador på pålar och på angränsande bebyggelse.

Innan stoppslagning påbörjas, skall pålens sjunkning ha visat avtagande tendens och får under stoppslagningen inte öka.

Av planverket godtagna metoder för stoppslagning finns publicerad i "Pålar", statens planverk godkännanderegler 1975:8.

:67

PROVBELASTNING

Där kontroll eller bestämning av påles bärförmåga (brottlast) skall utföras genom provbelastning, görs program för provbelastningen upp med beaktande av pålarnas verknings sätt, de geotekniska förhållandena och den blivande byggnadens konstruktion. Erforderligt antal provpålar bedöms med ledning av de geotekniska förhållandena och övriga inverkan de faktorer. Provbekastning för bestämning av påles bärförmåga drivs till brott i påle eller jord. Där provningen inte kan drivas till brott, insätts vid bestämning av tillåten last i stället för brotllasten den högsta last med vilken pålen belastas.

Av planverket godtagen metod för provbelastning finns publicerad i IVAs pålkommis sions "Anvisningar för provpålning och provbelastning", Särtryck och preliminära rapporter nr 11.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :2

GRUNDKONSTRUKTIONENS UTFORMNING

Om det konstateras att befintlig byggnad undergått sättningar, skall orsaken här till klarläggas. Om väsentlig risk föreligger för fortsatta sättningar, som kan medföra framtida olägenheter, vidtas erforderliga förstärkningsåtgärder.

Vid bedömning av risken för fortsatta sättningar godtas normalt geoteknisk undersökning och sättningsmätning.

Vid bestämning av förstärkningsåtgärders art och omfattning beaktas den avsedda användningstiden för byggnaden.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:1 ALLMÄNNA KRAV PÅ MURVERKSKONSTRUKTIONER

Murverk skall anordnas så, att det får erforderlig bärförmåga med hänsyn till vertikala och horisontella laster samt med hänsyn till avsedd funktion erforderlig täthet och sprickfrihet.

Material till murverk som påverkas av utomhusklimat skall vara tillräckligt motståndskraftigt mot frost (frostresistent).

Metalliska material som används i murverkskonstruktioner och som inte helt omges av murbruk skall utföras av i den aktuella omgivningen korrosionsbeständigt material.

Murverkskonstruktioner indelas med hänsyn till kraven på arbetsutförande och kontroll i två utförandeklasser, klass I och klass II.

Murningsarbete i klass I skall ledas av ansvarig arbetsledare med särskild utbildning och erfarenhet beträffande murverkskonstruktioner. Murningsarbete i klass II skall ledas av ansvarig arbetsledare med erfarenhet beträffande murverkskonstruktioner.

:11 Arbetsledare som med godkänt betyg genomgått av planverket godkänd kurs i murverkskonstruktioner och murning anses ha den särskilda utbildning som fordras av ansvarig arbetsledare för murning i klass I.

:2 KRAV PÅ FUNKTION VID NORMAL ANVÄNDNING

Materialegenskaper hos murstenar resp murblock och hos murbruk resp murlim skall vara anpassade till varandra så att tillfredsställande vidhäftning och täthet i fogarna erhålls.

Murstenar och murblock skall i erforderlig grad vara volymbeständiga och får inte innehålla skadliga föroreningar eller lösliga salter i oläglig grad.

:21 För olika murverkskonstruktioner godtas kombinationer av stenar resp block och murbrukskvaliteter enligt tabell 24:21.

:22 Volymbeständigheten vid fukthaltsändring hos material bedöms med hänsyn till de därvid uppkommande längdändringarna. Normalt godtas en största längdändring 0,5 % uppmätt enligt SIS 22 01 11, såvida inte konstruktionen utformas på ett sådant sätt att oläglig sprickbildning på grund av krympning undviks.

:23 För beräkning av formändring hos murverk godtas elasticitetsmoduler enligt :31.

Tabell 24:21 Sten/block och murbrukskvaliteter för olika murverkskonstruktioner

Material Konstruktion	Murbrukskvalitet enl tabell 24:52
Normalt sugande tegel	
Väggar, tjocklek $d < 120$ mm	A, B
Väggar, tjocklek $d \geq 120$ mm	A, B, C, D ^a , E ^a ,
Valv	A, B, C
Armerade konstruktioner	A, B
Härdbränt tegel och kalksandsten	A, B
Gasbetongblock	
Grundmurar	B
Övriga väggar	B, C, D ^a , E ^a
Lättklinkerblock	
Grundmurar	B
Övriga väggar	B, C
Betongblock	
Grundmurar	A, B
Övriga väggar	A, B, C

^a Murbrukskvaliteterna D och E får inte användas vid murning i kall och fuktig väderlek.

:3 KRAV PÅ SÄKERHET MOT BROTT

:31 VERTIKALLAST

Vid vertikallast tillåts medelpåkänningen i murverket vid vanligt lastfall uppgå till

$$\sigma_a = \beta \sigma_0 \quad (24:31)$$

Beteckningar:

σ_0 grundvärde för medelpåkänning enligt tabell 24:31

β reduktionsfaktor vars storlek bestäms av lastens excentricitet och murverkets slankhet (se :422)

För tryck vinkelrätt mot liggfogar och parallellt med eventuella håll i stenar eller block anges grundvärden σ_0 vid vanligt lastfall, elasticitetsmoduler E vid långtidslast och brottstukningar ϵ_1 i tabell 24:31. Som förutsättningar gäller:

- Murverkets tvärsnittsarea A är minst $0,05 \text{ m}^2$, beräknad med avdrag för slitsar samt vid tunnare murverk än 150 mm med avdrag även för urkratsade eller intryckta fogar.
- Fogtjockleken är i medeltal högst 15 mm vid mursten, högst 12 mm vid vanlig murning med murblock, högst 3 mm vid tunnfogsmurning med murblock samt högst 1 mm vid limmade block.
- Vid olika tegelsorter murade i förband bestäms tillåten last av det svagaste teglet.
- Vid dubbelmurar beräknas varje murdel för den last som påförs murdelen. Med dubbelmur jämföras murverk med beklädnad utan murverksförband med bakomvarande murverk.

Vid exceptionellt lastfall tillåts 1,2 ggr σ_a enligt formel 24:31.

Tabell 24:31 Grundvärden för medelpåkänning vid vanligt lastfall, elasticitetsmoduler och brottstukning för olika murverk

Murstenar/murblock	Grundvärde för medelpåkänning			E-modul och brottstukning		
	Murbrukskvalitet	Vid murningsklass		Murbrukskvalitet	E MPa	ϵ_1 ‰
		I σ_0 , MPa	II σ_0 , MPa			
Tegelsten						
25	C ^a	2,0	1,6	B, C ^b D, E	2 000 250	4,0 8,5
35	C ^a	2,4	1,9			
45	C ^a	2,8	2,2			
60	C ^a	3,2	2,6			
Kalksandsten						
25	B	2,6	2,1	B ^b	2 000	4,0
Betonghålblock						
5	A-C	0,8	0,65	B, C ^b	500	4,0
Massiva betongblock						
10	A-C	1,8	1,4	B C ^b	1 000	4,0
Lättklinkerblock						
2	B, C	0,6	0,45	A-C	750	2,5
3	B, C	0,7	0,5	A-C	750	2,5
10	B, C	1,7	1,3	A-C	1 500	2,5
Gasbetongblock^c						
1,7	B-E	0,55	0,45	B-E	300	4,0
3	B-E	0,85	0,70	B-E	400	4,0
5	B-E	1,20	0,95	B-E	600	4,0

^a Vid murbrukskvaliteter A och B tillåts 1,5 resp 1,3 ggr tabellvärdena och vid kvaliteter D och E 0,6 ggr tabellvärdena.

^b Vid murbrukskvalitet A multipliceras angivna värden för E med faktorn 1,5 och ϵ_1 med faktorn 0,75.

^c Gäller även staplat och limmat utförande.

Vid stenmaterial i andra hållfasthetsklasser än de som anges i tabell 24:31 bestäms grundvärdet σ_0 genom provning.

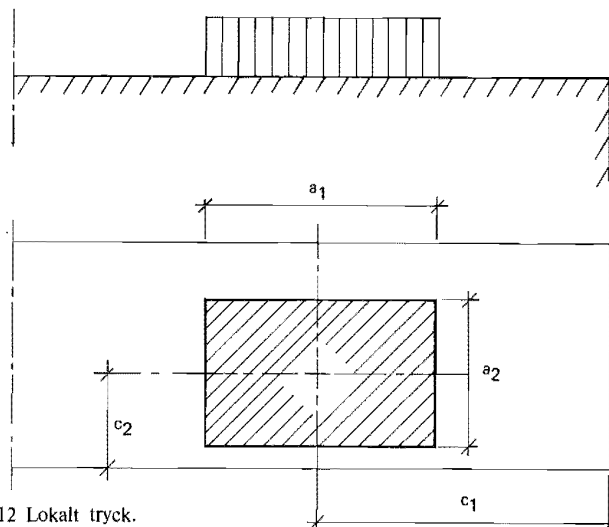
För betong i bjälklag antas en elasticitetsmodul 10 GPa vid långtidslast. För murverk anges elasticitetsmodulvärden i tabell 24:31. Vid korttidslast antas dubbelt så höga värden för såväl murverk som betong.

:311 I murverk av mursten med fogtjocklek större än 15 mm och vid murverk av murblock med fogtjocklek större än 12 mm reduceras rätlinjigt de i tabell 24:31 angivna grundvärdena. Vid 20 mm fogar tillåts 3/4 av de angivna värdena.

:312 Vid lokalt tryck, som anses föreligga då kontaktytans utbredning i murverkets längdriktning är mindre än 2 ggr murverkstjockleken eller 1/3 av murverkets längd, får medeltryckpåkänningen vid vanligt lastfall uppgå till värden σ_1 enligt formel 24:312.

$$\sigma_1 = 1,5 \sigma_0 \sqrt[3]{\frac{c_1 c_2}{a_1 a_2}} \quad (24:312)$$

Beteckningar enligt figur 24:312. Dock får i formeln c_1 sättas högst lika med a_1 och c_2 högst lika med a_2 .



Figur 24:312 Lokalt tryck.

:32 HORIZONTALLAST

För oarmerat murverk belastat vinkelrätt mot sitt plan tillåts vid beräkning av murverket som elastisk platta böjdragpåkänningen 0,1 MPa vinkelrätt mot liggfogarna vid murbrukskvalitet A, B eller C. För murverk i klass I med godkänd provning enligt :5523 tillåts, beroende på provningsresultaten, 0,15 eller 0,2 MPa. Värdena avser exceptionellt lastfall. Vid vanligt lastfall divideras värdena med 1,2.

Alternativt tillåts, då murverkets funktion inte äventyras av sprickor vid brukslast, beräkning med brottstadiemetod. Bärförmågan bestäms med hänsyn till murverkets hållfasthet och deformationsförmåga.

:321 Vid beräkning enligt elasticitetsteori godtas lösningar enligt platteorin varvid murverket får antas ha dubbelt så stor böjstyvhet i horisontalled som i vertikalled eller i förenklande syfte lika böjstyvhet i båda riktningarna, när ett sådant antagande bedöms ge resultat på den säkra sidan. Vid komplicerade fall godtas approximativa lösningar baserade på uppdelning av murverket i element, vilken är utförd på sådant sätt att väsentliga sammanhangs- och elasticitetsvillkor beaktas. Vägg med upplag mot grundplatta, bjälklag e d räknas normalt som fritt upplagd för böjning vid detta upplag.

Förekommer normalkraft medräknas eventuella böjdragpåkänningar av dess excentricitet. Jfr "Dimensionering av murverk", statens planverk kommentarer till SBN 1975:6.

I :32 angivna tillåtna påkänningar avser böjdragpåkänning vinkelrätt mot liggfogarna. För böjdragpåkänning längs liggfogarna godtas normalt högre värden, dock högst motsvarande m_h enligt formel 24:322 c.

:322 För uppskattning av bärförmågan med brottstadiemetod godtas följande beräkningsregler för murverk vars slankhet uppfyller villkoret

$$\frac{h}{b} \sqrt{\epsilon_1} \leq 1,4 \quad (24:322 \text{ a})$$

med ϵ_1 enligt :31. Vid slankare murverk beaktas även utböjningarnas inverkan.

Angivna tillåtna moment avser exceptionellt lastfall. Vid vanligt lastfall divideras värdena med 1,2.

Genom valvverkan i vertikalled får murverket antas uppta momentet

$$m_v = \sigma_m \frac{b^2}{2} \quad (24:322 \text{ b})$$

varvid förutsätts att murverket räknas vara fritt upplagt vid bjälklagen.

I horisontalled får murverk samtidigt antas uppta momentet

$$m_h = 0,12 \frac{e b^2}{h_s} \sigma_m \quad \text{dock högst } 0,04 \sigma_{0C} b^2 \quad (24:322 \text{ c})$$

genom friktion i liggfogar, varvid förutsätts att murverket utförs i förband med överlappning e av minst $1/4$ sten.

Beteckningar i formlerna 24:322 b och c:

m_v, m_h	moment per längdenhet
b	murverkets tjocklek
e	förskjutning mellan stötfogar i intilliggande skift
h_s	skifthöjd
σ_m	medeltryckpåkänning i vertikalled av vilande last
σ_{0C}	σ_0 enligt tabell 24:31 för murbrukskvalitet C

I formel 24:322 b får σ_m sättas lika med högst $0,4 \sigma_0$ med σ_0 enligt tabell 24:31. I formel 24:322 c får σ_m sättas lika med $0,2$ MPa för kalksandsten och $0,6$ MPa för tegel murat med bruk A, B eller C oavsett om uppträdande medeltryckpåkänning är lägre.

Utnyttjande av valvverkan i horisontalled förutsätter särskild utredning, varvid sambandet mellan last och deformation skall bestämmas på tillförlitligt sätt. Som tillåten last godtas därvid hälften av den maximala bärförmågan. Om valvverkan i vertikalled och horisontalled utnyttjas i kombination beaktas att maximal bärförmåga i de båda riktningarna kan inträffa vid olika deformationer.

:33 ARMERAT TEGELMURVERK

Armerat tegelmurverk utförs i klass I.

För dimensionering och utformning av armerat murverk gäller i tillämpliga delar kap 25, varvid tillämpas tillåtna påkänningar enligt tabellerna 24:33 a och b vid vanligt lastfall. Vid exceptionellt lastfall tillåts 1,2 ggr angivna påkänningar.

Armeringsstängernas diametrar skall vara minst 6 och högst 8 mm. Tjockleken hos liggfog, vari armering läggs in, skall vara nominellt minst 7 mm större än stångdiametern. Fritt avstånd mellan stänger skall vara minst 2 ggr stångdiametern. Täcksikt mot murens ytersida skall vara minst 30 mm i horisontalled och täcksikt mot insidan minst 10 mm. Vid armering i särskild betongsträng i murverk tillämpas bestämmelserna i kap 25 angående täcksikt och minsta avstånd mellan parallella strängar.

All fältdragarmering förs in i upplagen minst 250 mm. Annan armering förankras så som anges i kap 25.

Armering får normalt inte skarvas. Ofrånkomlig skarv utförs i princip enligt kap 25.

Tabell 24:33 a Tillåtna murverkspåkänningar vid vanligt lastfall. MPa

Murbrukskvalitet Tegelstenar hållfasthetsklass	Tillåten böjtryck- påkänning σ_{ba}		Tillåten skjuv- påkänning	Tillåten vidhäftnings- påkänning	
	Massiv- tegel ^a	Håltegel		Släta stänger	Kam- stänger
Murbrukskvalitet A					
25	2,5	1,5	0,20	0,6	1,0
35, 45, 60	3,5	2,0	0,20	0,6	1,0
Murbrukskvalitet B					
25	2,0	1,0	0,08	0,3	0,5
35, 45, 60	3,0	1,5	0,08	0,3	0,5

^a Även 6- och 19-håltegel.

Tabell 24:33 b Tillåten dragpåkänning i armering vid vanligt lastfall. MPa

Armeringskvalitet	Ss 22	Ss 26	Ks 40 Ks 60
Tillåten dragpåkänning σ_{sa}	120	130	180

Tillåtet moment M_a med hänsyn till böjbrott för armerat murverk utan normalkraft parallell med armeringen godtas beräknat enligt formel 24:33.

$$M_a = 0,85 d A_s \sigma_{sa} \text{ dock högst } 0,3 b d^2 \sigma_{ba} \quad (24:33)$$

Beteckningar:

A_g	armeringsarea
b	tvärsnittsbredd
d	effektiv höjd, dock högst 0,7 ggr spännvidden
σ_{ba}	tillåten böjtryckpåkänning enligt tabell 24:33 a
σ_{sa}	tillåten armeringspåkänning enligt tabell 24:33 b

:34 STJÄLPNING

Murade konstruktioner skall, om inte säkerheten mot stjälpning visas vara betryggande, stödjas så att uppkommande horisontalkrafter kan tas upp.

Murad skorsten och annan fristående murverkskonstruktion godtas om följande stabilitetsvillkor uppfylls.

Stabilitetsvillkor vid vindlast är

$$M_{stab} \geq 1,5 (M_{vind} + \Delta M_g) \quad (24:34)$$

Beteckningar:

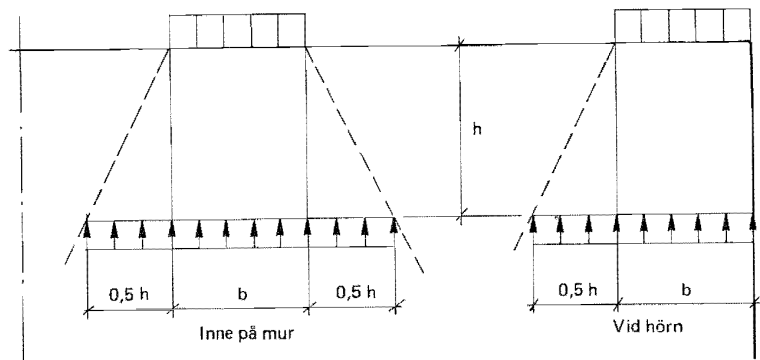
M_{stab}	moment av egentyngd med avseende på stjälpningsaxeln vid idealt rak skorsten
M_{vind}	stjälpande moment av vindlast
ΔM_g	moment av egentyngd med avseende på tvärsnittets tyngdpunkt förorsakat av skorstenens krökning utan horisontallast. Vid grundläggning på berg godtas

$$\Delta M_g = 3 \cdot 10^{-3} G l$$

vid skorsten med en rökkanal. Då flera rökkanaler finns beaktas även den krökning som kan förorsakas av olika temperaturer i rökkanalerna

G	skorstenens tyngd
l	skorstenens höjd

Stabilitetsvillkor vid 1,3-faldigt ökad sidolast. Med hänsyn till att proportionalitet inte råder mellan sidobelastning och utböjning undersöks om konstruktionen är i jämvikt vid 1,3-faldigt ökad vindlast varvid hänsyn tas till egentyngdsmoment av skorstenens initialkrökning och utböjning vid denna last. Moment beräknat utan hänsyn till utböjning av belastningen godtas förstörade med hänsyn till denna utböjning genom multiplikation med faktorn $1/(1-1/s)$, där s är den faktor varmed tyngden skall ökas för att elastisk knäckning skall inträffa.



Figur 24:41 a Tryckutbredning under upplag.

:4 **DIMENSIONERING**:41 **LASTANTAGANDEN**

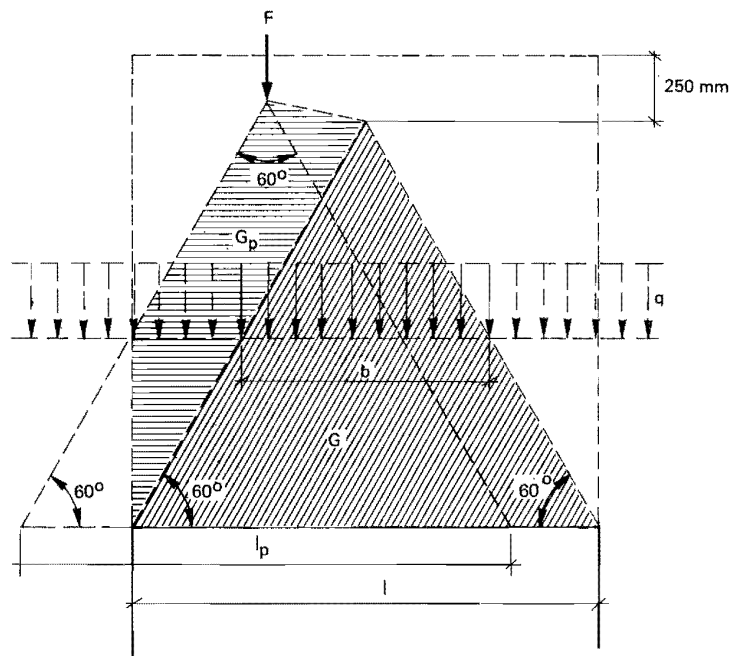
Trycket under koncentrerad last får antas breda ut sig enligt figur 24:41 a.

Bärning över öppning godtas dimensionerad för reducerad last enligt följande regler, om resterande last genom valvverkan i murverket kan överföras till upplagen och under förutsättning att uppkommande lutande tryckkrafter kan tas upp. Se figur 24:41 b. Är valvverkan nedsatt eller finns risk för att den blir nedsatt, t ex av slitsar och öppningar i murverket eller av ojämna sättningar i byggnadsgrunden, godtas ingen reduktion av lasten.

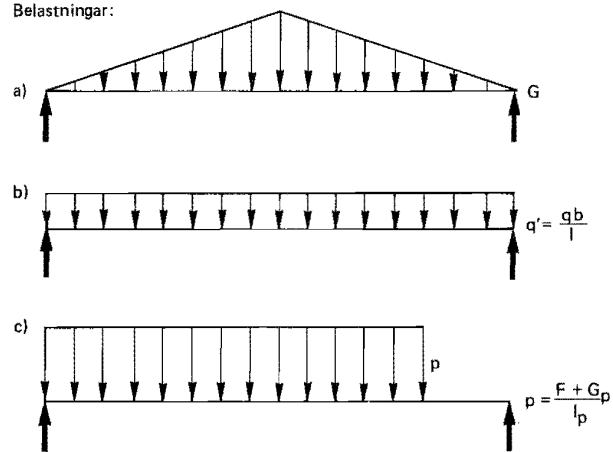
- Vid alla tillfällen räknas med tyngden G av den del av väggen ovanför öppningen som begränsas av en liksidig triangel med muröppningens bredd l som bas.
- Vid jämnt fördelad last q på väggen från bjälklag e d fördelas den del av lasten, $q b$, som faller innanför begränsningslinjen till ovan nämnda triangel på hela muröppningens bredd l .
- Vid punktlast F , som belastar väggen innanför det rektangulära parti som begränsas av muröppningens bredd och en linje 250 mm över ovan nämnda liksidiga triangelns spets, omvandlas punktlasten och tyngden av den del av väggen G_p , som den eventuellt kan riva med sig, till en jämnt fördelad last p över bredden l_p , varvid man utgår från en fördelningslinje med lutningen 60° .

:42 **VERTIKALBELASTADE VÄGGAR**

Vertikalbelastade murade väggar skall dimensioneras enligt metod som beaktar murverkets verkningsätt och hållfasthetsegenskaper. Samverkan mellan bjälklag och murverk och därav uppkommande moment i murverket skall beaktas. Murverket skall ges sådan tjocklek att accepterade avvikelser från idealt utförande inte ger oförutsett stor nedsättning av bärförmågan.



Belastningar:



Figur 24:41 b Laster för beräkning av bärande konstruktion över öppning.

- :421 Med toleranser för stenar och block enligt :51 och för utförande enligt :6 godtas följande minsta tjocklekar för väggar (exklusive puts) som förutom av egentynad även belastas av annan vertikal last.

Tabell 24:421 Minsta nominella väggjocklek för olika murverks material. mm

Material	Minsta nominella väggjocklek
Tegelsten och kalksandsten	
Vid byggnad i högst 2 våningar	85
Vid övriga byggnader	120
Gasbetongblock, lättklinkerblock, betonghålblock och massiva betongblock	150

- :422 För bestämning av faktorn β i formel 24:31 godtas nedan angivna metod eller noggrann metod enligt "Dimensionering av murverk", statens planverk kommentarer till SBN nr 1975:6.

Faktorn β bestäms enligt nomogram i figurerna 24:422b-g, vilka gäller under följande förutsättningar.

- Bjälklagens styvhet motsvarar minst 160 mm tjocka massiva betongplattor och bjälklagen förhindrar murverkets förskjutning i horisontalled.
- Våningshöjden är högst 3,0 m.
- Upplagslängden för bjälklag på vägg är minst 100 mm.
- Vanlig nyttig last uppgår till högst 3 kN/m².

Vid byggnad i högst 2 våningar godtas $\beta = 0,1$ för upp till 3,0 m höga väggar av modultegel med tjocklek 87 mm. Härvid skall upplagslängden vara lika med väggjockleken.

För byggnad i högst 2 våningar med träbjälklag eller lättbetongbjälklag får bortses från styvhetskravet i ovanstående förutsättningar. Dessa bjälklag betraktas som enkelspända.

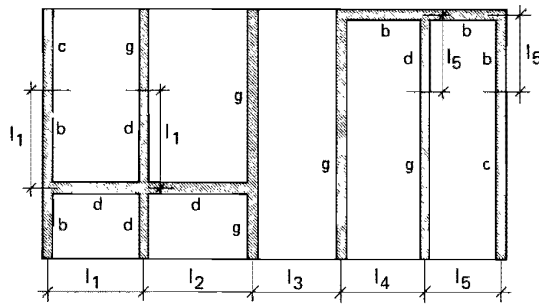
Där laster från takkonstruktioner eller balkar överförs av remstycken eller upplagsplattor till murverk bestäms faktor β av största möjliga relativa lastexcentricitet e/b enligt figur 24:422 g.

För murverkspelare där tvärsnittsmåtten är mindre än 600 mm bestäms faktor β enligt den kurva som har aktuellt väggnúmer ökat med 1.

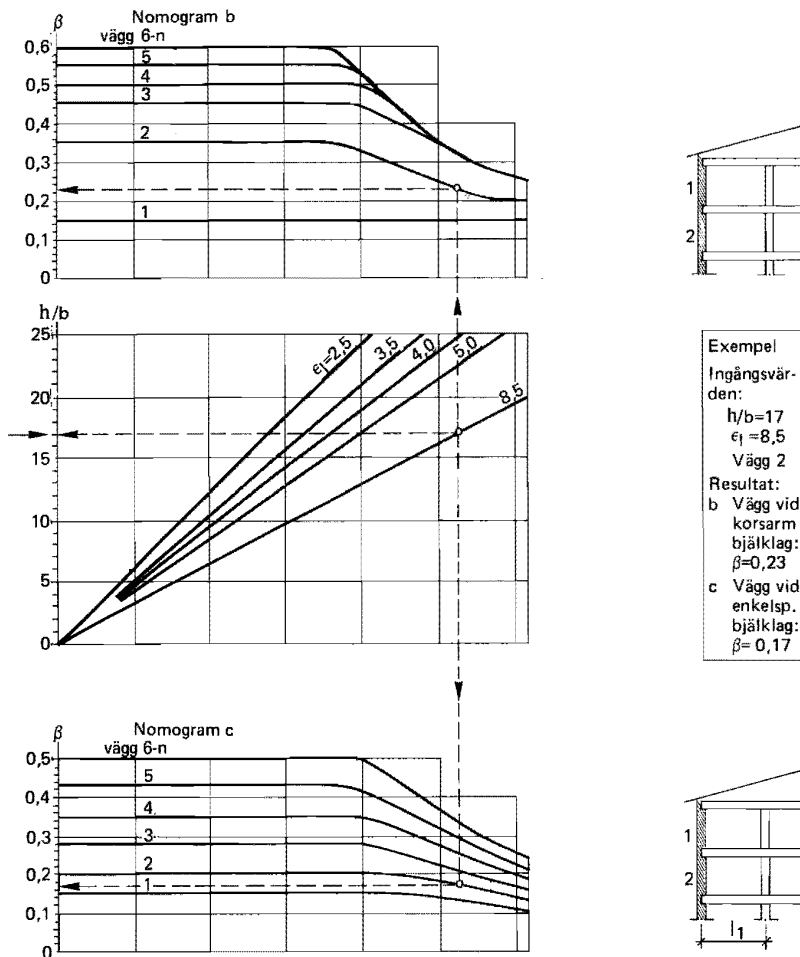
För motfylld källarvägg får faktor β bestämmas enligt figur 24:422 b, varvid källarväggen får anses ha väggnúmer $n + 2$, där n är antalet väggar ovan mark.

Innervägg, där bjälklag vid ena sidan är enkelspönt och vid andra sidan spänner i två riktningar, beräknas som helt belastad av enkelspända bjälklag varvid bjälklaget som spänner i två riktningar (se figur 24:422 d-f) antas ha en fiktiv spännvidd 0,7 ggr bjälklagets minsta spännvidd.

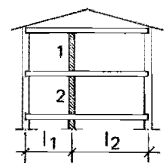
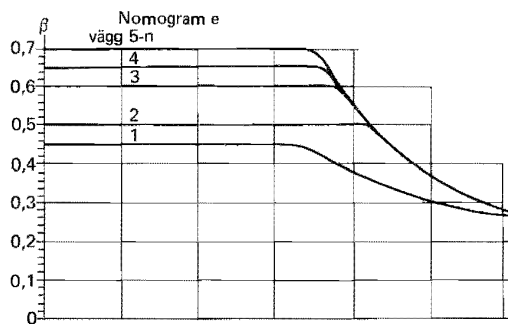
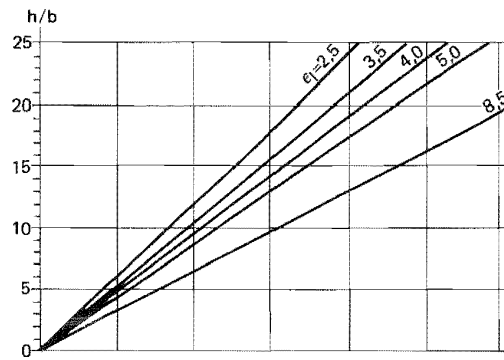
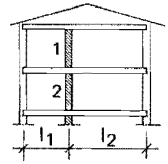
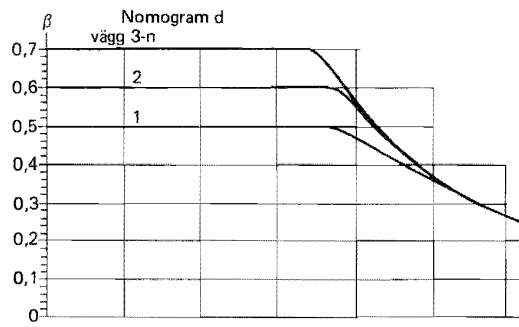
För i figur 24:422 a angivna väggpartier antas vid dimensionering av väggen de med b-g betecknade nomogrammen för reduktionsfaktor β gälla.



Figur 24:422 a Väggarpartier b, c, d och g för vilka nomogrammen i figurer 24:422 b – g gäller.



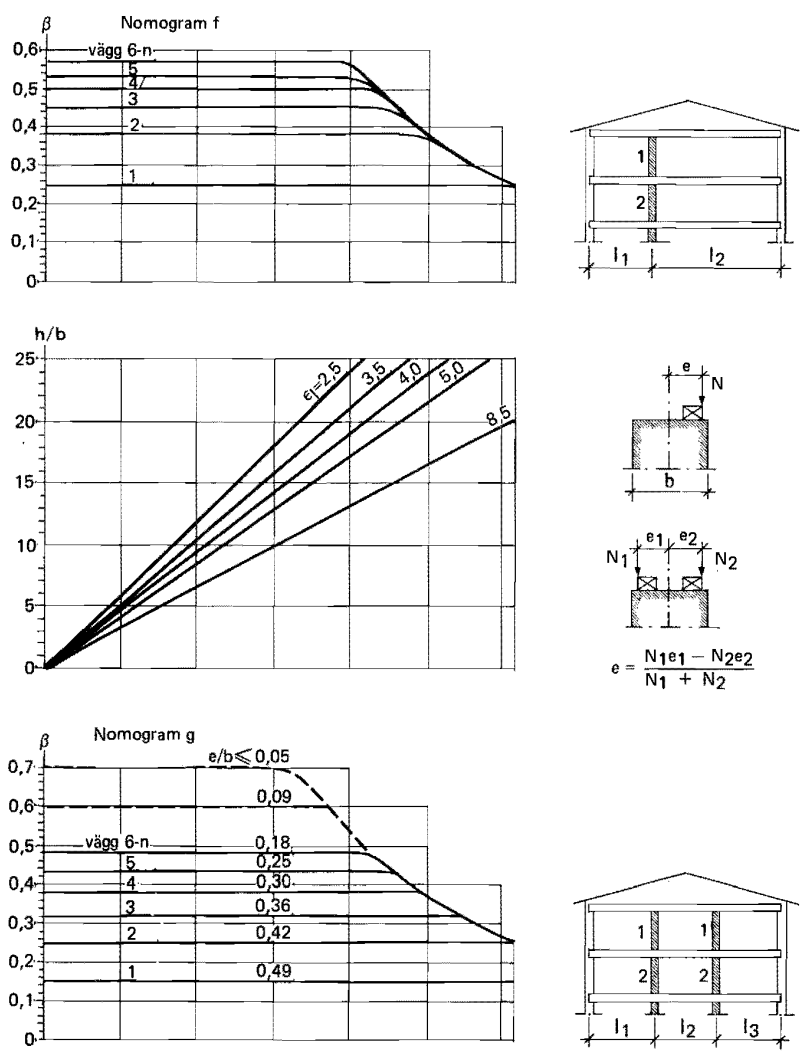
Figur 24:422 b – c Faktor vid väggar med från en sida anslutande bjälklag (ytterväggar och liknande). Nomogram b gäller vid korsarmerade bjälklag med minsta spännvidden max 5,0 m. Nomogram c gäller vid enkelspända bjälklag! $\leq 5,0$ m.



Figur 24:422 d - e Faktor vid väggar med från båda sidor anslutande bjälklag (innerväggar).

Nomogram d gäller vid korsarmerade bjälklag med minsta spännvidden max 5,0 m samt för väggar vid enkelspända bjälklag i byggnader med två fack när $0,9 \leq l_1/l_2 \leq 1,0$; $l \leq 5,0$ m.

Nomogram e gäller vid enkelspända bjälklag i byggnader med två fack när $0,8 < l_1/l_2 < 0,9$; $l \leq 5,0$ m.



Figur 24:422 f-g Faktor vid väggar med från båda sidor anslutande bjälklag (innerväggar) eller då e/b är känt.

Nomogram f gäller vid enkelspända bjälklag i byggnader med två fack när $l_1/l_2 \leq 0,8$ och $l \leq 5,0$ m.

Nomogram g gäller vid enkelspända bjälklag i byggnader med tre eller flera fack när $l \leq 5,0$ m samt där e bestäms enligt figur.

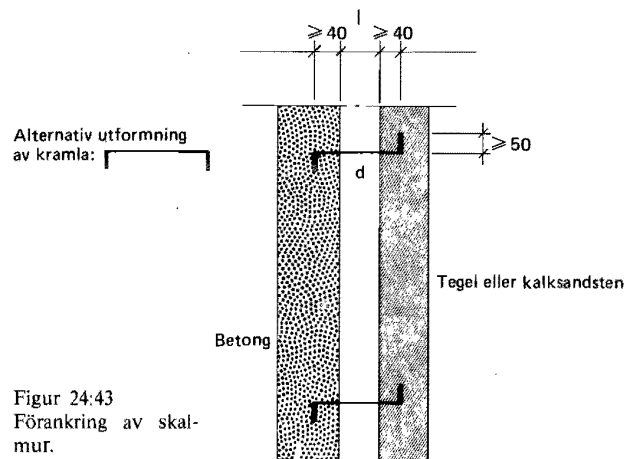
:43 SKALMURAR

För en skalmur av tegel eller av kalksandsten med tjockleken minst 60 mm vid höjd högst 6 m över mark och i övrigt minst 85 mm godtas dimensionering enligt följande.

- Skalmur i byggnad med fler än 2 våningar utförs i klass I.
- Murverket dimensioneras för egentygnd och vindlast.
- Kramla som förbinder skalmuren med den stödjande konstruktionen dimensioneras för temperaturrelser jämte vindlast enligt nedan.

Dimensionerande temperaturrelser får antas vara 0,25 mm/m för tegel och 0,3 mm/m för kalksandsten. Med hänsyn till risk för utmattning får förskjutningen mellan kramlans ändrar av temperaturrelser uppgå till högst $2 \cdot 10^{-3} l^2/d$ för en tvåsidigt inspänd kramla av material enligt :54. Beteckningar se figur 24:43. För motsvarande kramla ledad i en ände och inspänd i den andra tillåts en dubbelt så stor förskjutning.

För kramla enligt figur 24:43 tillåts axiella krafter enligt tabell 24:43. Vid ledad infästning till den stödjande konstruktionen tillåts samma krafter för



Tabell 24:43 Tillåtna axiella krafter för kramlor vid exceptionellt lastfall (se figur 24:43). För mellanliggande längder interpoleras rätlinjigt. kN

Längd l	Axiella krafter i kramlor av kvalitet					
	SIS 1300 ^a , 2340-02, 2343-02 diameter d			SIS 2340-04, 2343-04 diameter d		
mm	3 mm	4 mm	5 mm	3 mm	4 mm	5 mm
60	0,20	0,40	0,70	0,50 ^b	0,70 ^b	1,0 ^b
100	0,15	0,30	0,55	0,25	0,70	1,0
140	0,11	0,25	0,45	0,13	0,40	1,0

^a Endast vid skalmurar med höjd högst 6 m över mark. Förzinkning minst 50 μm .

^b Tillämpas vid dragning oavsett längd och material.

kramlan. Då infästningen till den stödjande konstruktionen utförs på annat sätt än enligt figur 24:43 dimensioneras infästningen för aktuella krafter.

Dimensionerande krafter i kramlor bestäms av största lokala vindlast. För murens utsida godtas formfaktorer $\mu = 1,2$ sug och $\mu = 1,0$ tryck. Om inte speciella förhållanden motiverar annat godtas $\mu = 0$ bakom ytterskalet. Samma värden får tillämpas vid dimensionering av murverket. Vid hörn där muren avslutas bör kramlornas antal ökas med 50 % utöver beräkningsmässigt erforderligt antal.

:44 **KÄLLARVÄGGAR**

Murade källarväggar enligt grupp A i tabell 24:44 a godtas, där last av fordon inte förekommer, med upp till i tabell 24:44 b angivna avstånd mellan vertikala upplag. För grupp B i tabell 24:44 a godtas under samma förutsättningar 0,75 ggr spännvidderna i tabell 24:44 b.

Upplag förutsätts ha sådan styvhet att det förskjuts högst 2 mm vid dimensionerande upplagsreaktion. Som fast inspänning godtas kontinuitet genom murverksförband med mur av samma tjocklek. Vid ensidig fast inspänning godtas medelvärden av spännvidderna för fri uppläggning och tvåsidig fast inspänning.

Tabell 24:44 a Källarväggar belastade med jordtryck enligt 21:423 (utan packning)

Grupp Murmaterial	Tjocklek mm	Hållfast- hetsklass	Bruks- kvalitet
Grupp A			
Betongblock	200	5	B
Lättklinkerblock	250	3	B
Gasbetongblock	250	3	lim eller tunnfgsbruk ^a
Grupp B			
Lättklinkerblock	200	3	B
Lättklinkerblock	250	2	B
Gasbetongblock	250	3	B
Gasbetongblock	200	3	lim eller tunnfgsbruk

^a Vidhäftningen till blocken skall vara så god att vid böjprov brottet till övervägande del sker i blocken.

Tabell 24:44 b Maximalt avstånd mellan vertikala upplag för källarväggar. m

h_m	h_f	Avstånd för olika upplagsfall				Upplagsförhållanden	
		a	a	a	a	— — — fritt upplag	/// fast inspänning
2,5	2,4	2,0	3,0	2,5	3,5		
2,5	1,8	3,5	5,0	6,0	6,0		
2,2	2,1	2,5	3,5	3,5	5,0		
2,2	1,6	5,0	6,5	7,0	7,0		

Sidprojektion

Om inte noggrannare beräkning utförs får dimensionerande upplagsreaktion antas vara jämnt fördelad linjelast med sammanlagt värde

$$0,07 h_f a (9 h_f + 2)$$

(med h_f och a i m fås värdet i kN) såväl längs murens överkant som längs de vertikala upplagen.

:45 FRISTÅENDE MURVERKSSKORSTENAR

Fristående murverksskorstenar utförs i klass I.

Inverkan av temperaturgradienten i den bärande skorstensmanteln i såväl vertikal- som horisontalled beaktas.

Vid beräkning under nedan angivna förutsättningar godtas tillåten tryckpåkänning i murverket $0,75 \sigma_0$ där σ_0 är grundvärden för medelpåkänning enligt tabell 24:31.

Vid beräkning av moment i slanka, fristående murverksskorstenar tas hänsyn till egetygdsmoment som uppkommer vid utböjning hos skorsten på grund av yttre last och initialkrökning. Om skorsten är grundlagd på annat material än berg, tas hänsyn även till deformationer av fjädring i underliggande jord.

Vid beräkning av murad skorsten antas murverk inte kunna uppta dragpåkänningar.

:5 MATERIALFÖRUTSÄTTNINGAR

:50 INLEDNING

I :51–:54 anges förutsättningar för sådana material och produkter i murverk för vilka tillåtna påkänningar och krafter meddelas i :3. I :55 anges krav beträffande kontroll och provning.

:51 MURSTENAR OCH MURBLOCK

Murstenar och murblock i hållfasthetsklasser enligt tabell 24:51 a och dimensioner enligt tabell 24:51 b godtas. Material av annan typ eller med andra mått och måttavvikelser än vad som anges i tabellerna får efter provning av behörig myndighet godtas för användning i bärande murverk.

Tabell 24:51 a Hållfasthetsklasser för murstenar och murblock

Murstenar/murblock	Hållfasthetsklass, MPa	Märkning	Krav på hållfasthet vid provning
Tegelsten	25, 35, 45, 60	Enl SIS 22 21 04	Enl SIS 22 21 04
Kalksandsten	25	Enl SIS 22 21 05	Enl SIS 22 21 05
Betonghålblock	5	—	I provserie om värden från tre block skall medelvärde uppgå till minst nominellt värde. Enskilt värde får inte underskrida nominellt värde med mer än 20 %.
Massiva betongblock	10	—	
Gasbetongblock	1,7, 3, 5	Styckemärkning med röd, gul resp svart färg	
Lättklinkerblock	2, 3, 10	Enl SIS 22 82 51	

Tabell 24:51 b Mått och godtagna måttavvikelser hos murstenar och murblock

Murstenar/murblock	Minsta format l x b x h mm ^a	Godtagna måttavvikelser		Rätvinklighet
		Höjdmått	Planhet	
Tegelsten	Enl SIS 22 21 04	Enl SIS 22 21 04		
Kalksandsten	Enl SIS 22 21 05	Enl SIS 22 21 05		
Betonghålblock och massiva betongblock	300 x 200 x 170	± 4 mm	4 mm	5 mm/100 mm mätlängd
Gasbetongblock	500 x 150 x 200			
För murning		± 4 mm	4 mm	5 mm/100 mm mätlängd
För tunnfogsmurning		± 2 mm	2 mm	2 mm/200 mm mätlängd
För limning		± 1 mm	1 mm	1,5 mm/200 mm mätlängd
För stapling ^b		± 0,5 mm	0,5 mm	0,7 mm/200 mm mätlängd
Lättklinkerblock	590 x 150 x 190 500 x 150 x 250	} princip enl SIS 22 82 51		

^a Passbitar med mindre längd och höjd får dock användas.

^b Blocken skall i mitten av under- och överytan ha raka spår, i vilka styrbrickor av korrosionsbeständigt material anbringas, eller i fogytorna vara försedda med not och fjäder.

:52

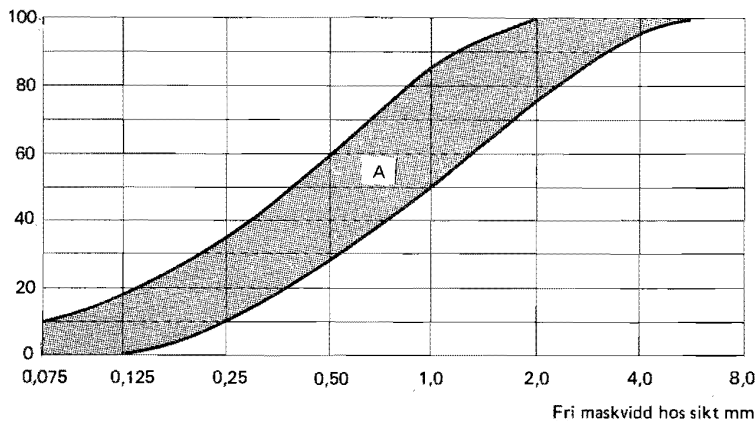
MURBRUK

Murbruk betecknas efter vikt- eller volymproportionerna i blandningen. Material godtas om det har av planverket godtagna egenskaper.

Bindemedel enligt "Bindemedelsnormer", statens planverk publikation nr 4, 1967, och "Statliga cementbestämmelser", statens betongkommitté B1 - 1960, godtas.

Sand och vatten till murbruk godtas om det uppfyller fordringarna på ballastmaterial enligt "Bestämmelser för betongkonstruktioner", statens betongkommitté B5 - 1973. För normala fogtjocklekar godtas sandens korn-

Passerande mängd sand i vikt - %



Figur 24:52 Diagram över lämplig kornstorleksfördelning för sand till murbruk vid normal fogtjocklek.

storleksfördelning om siktcurvan faller inom område A i figur 24:52 och ingen fraktion vid siktningen överstiger 35 % av den totala vikten. Kornstorleken får normalt inte vara större än 1/3 av fogtjockleken.

Murbruk indelas med hänsyn till fordringarna på hållfasthet och övriga tekniska egenskaper i kvalitetsgrupperna A–E. I tabell 24:52 anges blandningsförhållanden mellan bindemedel och naturfuktig sand för murbruk som godtas i olika kvalitetsgrupper under förutsättning att lufthalten är högst 25 %. Även murbruk med andra bindemedel eller blandningsproportioner än de i tabellen upptagna kan av planverket hänföras till ifrågasvarande kvalitetsgrupper.

För murbruk till *murbruk i klass I* godtas att proportionering utförs genom vägning av beståndsdelarna. Uppmätning av sand efter volym godtas i klass I, om massan hos den sand som ryms i det använda volymmåttet har bestämts.

För murbruk till *murverk i klass II* godtas att proportionering utförs genom vägning eller volymmätning av beståndsdelarna. Volymmätning innebär mätning i kärl med känd volym.

Tabell 24:52 Blandningsproportioner mellan bindemedel och naturfuktig sand för murbruk

Kvalitetsgrupp Brukstyp ^a	Bindemedel	Viktdelar	Volymdelar
Kvalitetsgrupp A			
Cementbruk	cement	C 100/450	C 1:4
Kalkcementbruk	kalk + cement	KC 10/90/450	KC 1:4:20
Kvalitetsgrupp B			
Hydraulkalkcementbruk	hydraulkalk + cement	K _H C 50/50/550	K _H C 2:1:12
Kalkcementbruk	kalk + cement	KC 35/65/550	KC 1:1:8
Kvalitetsgrupp C			
Hydraulkalkcementbruk	hydraulkalk + cement	K _H C 75/25/650	K _H C 6:1:28
Kalkcementbruk	kalk + cement	KC 50/50/650 KC 35/65/650	KC 2:1:12 KC 1:1:10
Kvalitetsgrupp D			
Hydraulkalkbruk	hydraulkalk	K _H 100/950	K _H 1:5
Kalkcementbruk	kalk + cement	KC 50/50/950	KC 2:1:18
Kvalitetsgrupp E			
Kalkbruk	kalkhydrat	K 100/1050	K 1:5

^a För murbruk som tillverkas av murcement eller fabriksblandad kalkcement och sand anges volym- och viktdelar i typgodkännande från planverket och som påskrift på förpackningarna.

:53 MURLIM OCH TUNNFOGSBRUK

För limning av gasbetongblock godtas murlim som ger tillfredsställande hållfasthet och täthet i fogen och med vilket avsedd fogtjocklek kan uppnås. Kornstorleken i ballastmaterial får inte överstiga 0,75 mm.

Som tunnfofsbruk godtas bruk som uppfyller fordringarna för kvalitetsgrupp B. Kornstorleken i ballastmaterial får inte överstiga 1 mm.

Beträffande lim och tunnfofsbruk till källarväggar se :44.

:54 ARMERING OCH KRAMLOR

Som armering i murverk godtas stål Ss 22, Ss 26, Ks 40, Ks 40S, Ks 60 och Ks 60S.

Med hänsyn till korrosion godtas material till kramlor SIS stål 23 40 och 23 43. För skalmurar med höjd över marken mindre än 6 m godtas även SIS stål 13 00 med förzinkning minst 50 μm .

:55 KONTROLL OCH PROVNING**:551 TILLVERKNINGSKONTROLL**

För tillverkningskontroll gäller de fordringar som planverket uppställer. Material eller till leveransen fogad följesedel skall vara märkt med in-registrerat märke. Uppgift om hållfasthetsklass eller kvalitetsgrupp lämnas antingen genom märkning eller genom uppgifter på följesedel.

Tillverkningskontroll av tegelsten enligt Svensk Tegelkontrolls tillämpningsbestämmelser godtas.

Tillverkningskontroll av gasbetongblock enligt statens planverks tillämpningsbestämmelser godtas.

:552 BYGGKONTROLL

:5521 *Byggkontroll av murstenar och murblock* omfattar besiktning, granskning av intyg (följesedlar) och provning enligt tabell 24:5521 a av tunghet, mått och tryckhållfasthet samt, där så erfordras, volymbeständighet och frost-resistens. Vid provning tas minst en provserie ut för varje parti om högst det antal murstenar resp murblock som anges i tabell 24:5521 b, dock minst en provserie för varje murstens- eller murblocks-kvalitet som används i byggnadsobjektet. Det antal murstenar och murblock som erfordras i varje provserie framgår av tabell 24:5521 b. Provning skall ske enligt av planverket godtagna provningsmetoder.

För tegelsten och kalksandsten godtas provning enligt svensk standard SIS 22 01 11.

För murblock av gasbetong godtas provning enligt "Gasbetongelementnormer", statens planverk publikation nr 14, 1968.

Tabell 24:5521 a Krav på provning av material till murverk i klass I och klass II

Murverks-klass	Murstenar och murblock	Murbruk (bindemedel, sand och vatten)
Klass I	Provas	Provas. Bindemedel behöver dock provas endast om byggnadsnämnd av särskild anledning föreskriver provning
Klass II	Provas	Sand provas vid byggnader i fler än två våningar. I övrigt behöver provning ske endast om byggnadsnämnd av särskild anledning föreskriver provning

Tabell 24:5521 b Provomfattning vid byggkontroll

Murstenar/murblock	Högsta antal stenar/block i parti för vilket en provserie skall tas ut	Antal murstenar/murblock per provserie vid provning av			
		Tunghet och mått	Tryckhållfasthet	Volymbeständighet	Frost-resistens
Tegelsten och kalksandsten	300 000	10	10	–	10
Betonghålblock och massiva betongblock	40 000	3	3	3	3
Gasbetongblock och lättklinkerblock	20 000	3	3	3	–

:5522 *Byggkontroll av murbruk* omfattar besiktning, granskning av intyg (följesedlar) och provning enligt tabell 24:5521 a av sandens kornstorleksfördelning och humushalt samt det färdigblandade murbrukets lufthalt, om luftinblandande eller annat smidighetsförbättrande medel tillsätts på murbruksfabrik eller på arbetsplats. Alternativt utförs bestämning av tryckhållfasthet hos murbruk på provkroppar tillverkade på arbetsplatsen. Byggkontroll skall utföras innan murningen påbörjas och fortlöpande i erforderlig omfattning.

Där så anses nödvändigt, provas även bindemedlens och vattnets egenskaper samt sandens halt av lera och slam samt petrografiska sammansättning.

Byggkontroll av armering sker i den omfattning och på samma sätt som anges för armering för betong i klass II (se kap 25).

Provning av bindemedel godtas utförd enligt "Bindemedelsnormer", statens planverk publikation nr 4, 1967, och "Statliga cementbestämmelser", statens betongkommitté B1-1960. Sand och vatten godtas provade enligt "Bestämmelser för betongkonstruktioner", statens betongkommitté B5-1973. För bestämning av lufthalten i färdigblandat murbruk och tryckhållfastheten hos murbruk godtas metod som anges i bindemedelsnormerna.

:5523 *Byggprovning av vidhäftning* mellan murbruk och mursten utförs då dimensionering av murverk med hänsyn till horisontallast sker med utgångspunkt från högre värdena på tillåten böjdragpåkänning än 0,1 MPa.

Innan murningen påbörjas skall godkänt resultat enligt tabell 24:5523 föreligga från förprovning av murverk av aktuella material. Antalet prov

Tabell 24:5523 Erforderliga brottpåkänningar vid förprovning av murverk. MPa

Tillåten böjdragpåkänning	Minsta brottpåkänning	
	Medeltal	Enskilt värde
0,15	0,37	0,30
0,20	0,50	0,40

skall härvid vara minst tre. Fortlöpande provning skall ske med minst ett prov per 100 m² murverk, varvid fördringar för enskilt värde enligt tabellen gäller.

Följande metod för provning av vidhäftning godtas. Varje provkropp består av 10 stenar som muras på varandra med ungefär en minuts uppehåll mellan skiften. Då flera provkroppar framställs samtidigt är det lämpligt att stenarna läggs med kopyptorna mot varandra och att provkroppar skiljs från varandra efter murningen exempelvis genom att fogbruket mellan provkropparna skärs av med en ståltråd. Provkropparna utförs i övrigt och lagras som det aktuella murverket.

Efter 7 dygn böjprovas provkropparna varvid de läggs upp fritt på flatsidan med spännvidden lika med 9 skifts höjd och belastas med en punktlast i mitten. Lasten påförs i steg till brott lämpligen med vikter. Böjdragpåkänningen vid brott beräknas med hänsyn tagen till lastutbredningen.

:6 ARBETSUTFÖRANDE

Nedan i a)–f) angivna arbetsutförande utgör förutsättningar för tillämpning av tillåtna påkänningar och krafter enligt :3.

- a) Murverk utförs med förband eller förses med andra anordningar som ger tillräcklig sammanhållning och stabilitet hos murverket. I murverksförband skall minst en femtedel av antalet stenar vara bindare. Högst fyra skift i följd får vara utan bindare.
- b) Bruk, som innehåller hydrauliskt bindemedel, får inte användas om det stått färdigblandat så länge att bruket har börjat hårdna eller att vatten måste tillsättas för att tillfredsställande arbetbarhet skall erhållas.
- c) Murning utförs med helt utfyllda fogar. Dock får murverk av lättklinkerblock ovan mark utföras med strängmurning, dvs mellersta tredjedelen i fogen lämnas öppen. Vid 15 mm nominell fogtjocklek får måttavvikelse hos en liggfog för murverk i klass I vara ± 4 mm och i klass II ± 6 mm. Vid andra fogtjocklekar får tillåten måttavvikelse proportioneras mot fogtjockleken.
- d) Invid bjälklag får den maximala horisontella avvikelsen hos teoretiska systemlinjer i murverket för murverk i klass I vara 12 mm och i klass II 20 mm.
- e) Murverkets rakhetsavvikelse i förhållande till en vertikal linje mellan murens ändar får vid $h/b \leq 20$ för murverk i klass I vara $b/15$ och i klass II $b/10$. Vid $h/b > 20$ för rakhetsavvikelsen i murverk i klass I vara $h/300$ och i klass II $h/200$.
- f) Om temperaturen understiger 0°C vid murning, vidtas sådana åtgärder att murbruket inte fryser innan det fått erforderlig hållfasthet eller att överskottsvattnet i bruket sugts bort innan bruket fryser. Armerat murverk skall hållas över 0°C under två dygn efter murningen.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:1 ALLMÄNNA BESTÄMMELSER FÖR BETONGKONSTRUKTIONER

Följande bestämmelser utgivna av statens betongkommitté gäller som föreskrifter, råd och anvisningar för betongkonstruktioner.

- B1 – 1960** Statliga cementbestämmelser – Normalbestämmelser för leverans och provning av portlandcement och slaggcement samt provningsbilaga. 1960
- B5 – 1973** Bestämmelser för betongkonstruktioner – Material och utförande – Betong. 1974
- B6 – 1968** Bestämmelser för betongkonstruktioner – Material och utförande – Armering. 1969
- B7 – 1968** Bestämmelser för betongkonstruktioner – Allmänna konstruktionsbestämmelser. 1969
- B8 – 1968** Bestämmelser för betongkonstruktioner – Provisoriska bestämmelser för stegformad armering Bs 70. 1969
- B9 – 1970** Undantag från reglerna om täckande betongskikt i 1968 års material- och utförandebestämmelser för armering (B6 – 1968) 1970
- B10 – 1972** Ändringar av vissa regler beträffande armering i 1968 års material- och utförande bestämmelser för armering (B6 – 1968) samt 1968 års provisoriska bestämmelser för stegformad armering Bs 70 (B8 – 1968). 1972
- B11 – 1975** Bestämmelser för betongkonstruktioner – Monteringsfärdiga byggnadselement av betong. 1975

Följande kompletterande bestämmelser i anslutning till B5, B6, B7 och B11 – utgivna av statens planverk i anslutning till SBN 67 – gäller som föreskrifter, råd och anvisningar.

Spännbetongnormer. Statens planverk publikation nr 17. 1969

:2 KONSTRUKTIONER AV LÄTTKLINKERBETONG

För konstruktioner av lättklinkerbetong gäller som råd och anvisningar "Konstruktioner av lättklinkerbetong", statens planverk publikation nr 50, 1972.

:3 KONSTRUKTIONER AV GASBETONGELEMENT

För konstruktioner av gasbetongelement gäller som föreskrifter, råd och anvisningar "Gasbetongelementnormer", statens planverk publikation nr 14, 1968.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:1 ALLMÄNNA BESTÄMMELSER FÖR STÅLKONSTRUKTIONER

Följande bestämmelser utgivna av statens stålbyggnadskommitté gäller som föreskrifter, råd och anvisningar för stålkonstruktioner.

StBK-N1 Stålbyggnadsnorm 70, 1970
StBK-N1/S1 Supplement till Stålbyggnadsnorm 70, 1974
StBK-N2 Byggsvetsnorm, 1974
StBK-N4 Rostskyddsnorm, 1974

:11 I avvaktan på att StBK-N3 "Skruvförbandsnorm" blir fastställd godtas för skruv-, friktions- och nitförband tillämpning av avsnitt 3 i "Stålbyggnadsnormer", statens planverk publikation nr 45.

Dimensionering av stålkonstruktioner med gränslastmetod enligt StBK-K1, "Gränslasthandbok", 1973, godtas.

:12 Dimensionering av I-balkar med tunt liv enligt kap 6 i StBK-K2 "Knäckning, vippning, buckling", 1973, godtas under förutsättning av tillverkningskontroll enligt 12:12.

:2 TUNNPLÅTSKONSTRUKTIONER

I avvaktan på bestämmelser för tunnplåtskonstruktioner tillämpas vid typgodkännande planverkets godkännanderegler nr 3 (1974) "Tunnplåtskonstruktioner". Dessa regler kan tjäna som ledning även vid konstruktioner som inte är typgodkända.

:3 KRANBANOR

:31 I byggnad fast monterad kranbana är att hänföra till byggnadslovspliktig konstruktion och dimensioneras enligt 1. Härvid godtas lastantaganden enligt "Normer för beräkning av stålkonstruktioner till lyftkran och kranbanor (Krannormer)", 1960, utgivna av IVAs kran- och hisskommision.

:32 Vid dimensionering enligt StBK-N2 av traverskranbana godtas i tabell 26:32 angivna riktvärden för dimensionerande spänningscykeltal n_d och kollektivparameter p vid banor med en travers.

Angivet antal spänningscykler avser 20 års drift. Om längre tids drift förutses ökas antalet spänningscykler i direkt proportion.

Kollektivparameter justeras ett steg uppåt eller nedåt när för respektive krangrupp ovanligt stor andel höga resp låga laster förekommer.

Om två av varandra oberoende arbetande traverser förekommer på samma bana får utmattningsdimensionering utföras för enbart last av den tyngsta traversen. Vid dimensionering med hänsyn till statisk hållfasthet beaktas båda traverserna.

Tabell 26:32 Spänningscykeltal och kollektivparameter för utmattningsdimensionering av bana med en travers

Krangrupp enligt 1960 års krannormer	n_d	p
I	$< 10^3$	-
II	10^6	1/2
III	10^6	5/6
IV	$6 \cdot 10^6$	2/3
V	$2 \cdot 10^6$	2/3

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 ALLMÄNNA KRAV PÅ TRÄKONSTRUKTIONER

Träkonstruktion och däri ingående förbindningar anordnas så, att beständigheten och säkerheten mot brott blir betryggande med hänsyn till förekommande laster och andra påverkningar under avsedd användningstid. Trävirke och andra träprodukter skyddas mot röta och insektsangrepp. Stål i förbindningar skyddas mot korrosion och limfog i träkonstruktion skall utföras med lim med tillfredsställande beständighet.

:11 INDELNING I KLIMATKLASSER

För beaktande av klimatisk inverkan på träkonstruktioner godtas att konstruktionerna hänförs till klimatklasser enligt följande. För de olika klimatklasserna gäller i allmänhet olika krav med avseende på beständighet samt olika värden på tillåtna påkänningar m m. Där ej annat anges inkluderas klimatklass 0 i klimatklass 1.

Till *klimatklass 0* hänförs följande konstruktioner:

Konstruktioner inomhus i varaktigt uppvärmda byggnader utan luftfukning.

Till *klimatklass 1* hänförs följande konstruktioner:

Vindsbjälklag och takstolar i kalla men ventilerade vindsutrymmen över varaktigt uppvärmda lokaler.

Ytterväggar i varaktigt uppvärmda byggnader skyddade av ventilerad, tät beklädnad.

Till *klimatklass 2* hänförs följande konstruktioner:

Konstruktioner i icke varaktigt uppvärmda men ventilerade byggnader eller lokaler med icke fuktalstrande verksamhet eller lagring, t ex fritidshus, kallgarage, kallförråd, ekonomibygnader och kryputrymmen.

Yttertakpaneler.

Byggnadsställningar, gjutformar och liknande provisoriska konstruktioner.

Till *klimatklass 3* hänförs följande konstruktioner:

För våta oskyddade konstruktioner förutom byggnadsställningar, gjutformar och liknande provisoriska konstruktioner (jfr klimatklass 2).

Konstruktioner i direkt kontakt med mark.

:12 GODTAGEN BESTÄNDIGHET

I nedanstående konstruktionsdelar där konstruktivt träskydd normalt inte kan uppnås, godtas kemiskt träskydd, om impregnering och märkning utförs enligt SIS 05 61 10 med val av träskyddsklass enligt nedanstående sammanställning. Vidare förutsätts att tillverkningskontroll av impregneringen utförs enligt 12:12.

Konstruktionsdel av trä	Träskyddsklass
Träpåle ovanför grundvattennivån	M
Träsyll i jord	M
Träsyll i direkt kontakt med betong i klimatklass 3	A
Bärande träkonstruktioner som exponeras mot slutet ventilerat utrymme under bottenbjälklag	A
Bärande balkar, golv och räckesständer i balkongkonstruktioner	A
Takstolar vid stor risk för angrepp av husbock	A eller Bx*
Utomhuskonstruktioner där brott innebär stor risk för personskada	A

*Impregnering med av statens provningsanstalt godkänt medel mot husbock godtas för konstruktioner skyddade mot väta, om behandlingen sker genom doppning så att medlet tränger in minst 10 mm. Se provningsanstaltens godkännandelista, publicerad i Svensk Byggtjänsts samlingspärm "Godkännande och kontroll inom byggbranschen".

Spik och skruv i klimatklasser 1 och 2 (se :11) godtas normalt obehandlade.

För stål i förbindning som är skyddad mot väta godtas som korrosionsskydd i klimatklasser 1 och 2 förzinkning med zinkskikt minst 25 μm eller motsvarande korrosionsskydd. I klimatklass 3 och i kemiskt rötskyddade träkonstruktioner godtas som korrosionsskydd varmförzinkning klass A enligt SMS 2950, zinkskikt minst 70 μm eller motvarande korrosionsskydd.

Limningsklass I godtas för konstruktioner i klimatklass 1. Limningsklass U godtas i samtliga klimatklasser och för konstruktion som utsätts för onormalt hög temperatur (över 40 °C) eller för aggressiva gaser.

:2 KRAV PÅ SÄKERHET MOT BROTT

:21 TILLÅTNA PÅKÄNNINGAR, ELASTICITETSMODULER OCH SKJUVMODULER

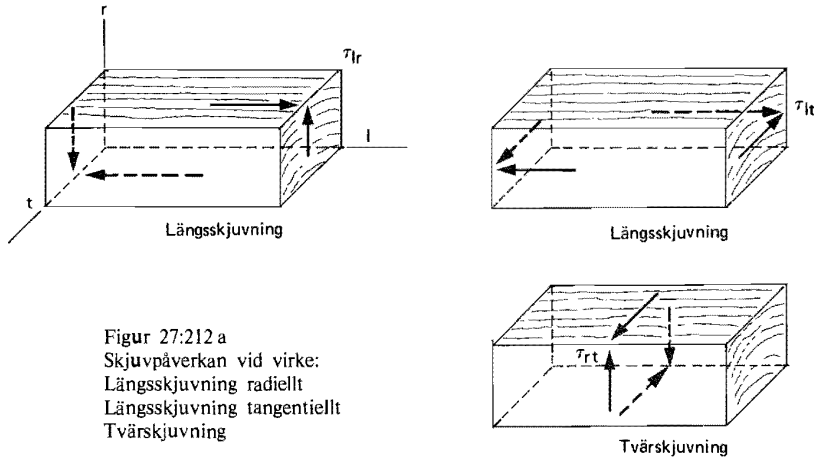
:211 ALLMÄNT

Tillåtna påkänningar i :212--:214 gäller vid statisk last, när risk för instabilitet i form av knäckning, vippning eller buckling inte föreligger.

Som statisk får räknas last enligt kap 21 utom last orsakad av fordonstrafik, traverser o d. Vindlast får betraktas som statisk, när risk för resonanssvängningar inte förekommer.

:212 KONSTRUKTIONSVIRKE OCH L-TRÄ

Tillåtna påkänningar samt elasticitets- och skjuvmoduler vid vanligt lastfall för konstruktionsvirke och L-trä enligt :411 resp :412 anges i tabell 27:212 a. Angivna värden gäller för klimatklass 1. I andra klimatklasser multipliceras värdena med faktorer enligt tabell 27:212 b. Vid ständig last och exceptionellt lastfall multipliceras värdena i tabell 27:212 a även med faktorer enligt tabell 27:212 c.



Figur 27:212 a
Skjuvpåverkan vid virke:
Längsskjuvning radiellt
Längsskjuvning tangentiellt
Tvärskjuvning

Tabell 27:212 a Tillåtna påkänningar samt elasticitets- och skjuvmoduler för konstruktionsvirke och L-trä av furu och gran i klimatklass 1. MPa

Påkänningar Elasticitets- och skjuvmoduler	Beteckning	Konstruktionsvirke			L-trä			
		T 30	T 20	Ö-virke L 50 ^d	L 40	L 30	L 20	
Böjning på högkant ^a	σ_{bxa}	10	8	6	15	13	11	9
Böjning på lågkant ^b	σ_{bxa}	10	7	5	11	9	9	9
Dragning, parallellt fibrerna	σ_{tla}	9	6	3	10	8	8	6
Dragning, vinkelrätt fibrerna	$\sigma_{tra}, \sigma_{tta}$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tryck, parallellt fibrerna	σ_{cla}	9	7	5	12	12	10	8
Tryck vinkelrätt fibrerna	$\sigma_{cra}, \sigma_{cta}$	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0
Längsskjuvning ^c	τ_{lra}, τ_{lta}	1,0	1,0	0,8	1,2	1,2 ^e	1,0	1,0
Tvärskjuvning ^c	τ_{rta}	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5
Elasticitetsmodul parallellt fibrerna	E_{lr}	9 000	8 000	7 000	11 000	11 000	9 000	8 000
Skjuvmodul vid längsskjuvning	G_{lr}, G_{lt}	450	400	350	550	550	450	400

^a Gäller även kvadratisk tvärsnitt. För L-trä avses det fall då momentvektorn är parallell med limfogspanen.

^b För L-trä avses det fall då momentvektorn är vinkelrät mot limfogspanen.

^c Se figur 27:212 a. Värdet τ_{lra} är tillämpligt på skjuvpåkänningar av tvärkraft och vridande moment vid balk med fibrerna i balkens längdriktning.

^d Denna hållfasthetsklass ingår normalt inte i tillverkarnas standardsortiment.

^e Gäller endast rektangulär sektion, för övriga sektioner gäller 1,0.

För T-virke gäller värdena i tabell 27:212 a endast för de delar av virket som uppfyller fordringarna enligt märkningen. För virkesändar av lägre kvalitet än övriga delar av virket tillämpas tillåtna påkänningar för hållfasthetsklassen närmast lägre än den i T-märket angivna. Områden, där virkesändar med lägre kvalitet får förekomma, anges på ritning.

I tabell 27:212 a angivna böjpkänningar gäller för raka L-träelement med rektangulära tvärsnitt. Vid krökta limträelement, som böjs med moment-

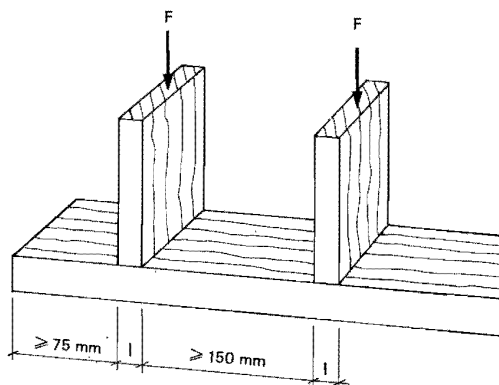
Tabell 27:212 b Omräkningsfaktorer med hänsyn till klimatklasser för värden angivna i tabell 27:212 a

	Klimatklass 2	Klimatklass 3
Tillåtna påkänningar	1,0	0,75
Elasticitets- och skjuvmoduler	0,8	0,6

Tabell 27:212 c Omräkningsfaktorer med hänsyn till lasttyp för värden angivna i tabell 27:212 a

	Ständig last	Vanligt lastfall	Exceptionellt lastfall ^a
Tillåtna påkänningar	1,0	1,0	1,4
Elasticitets- och skjuvmoduler	0,7	1,0	1,3

^a Gäller även last på byggnadsställningar, betongformar och liknande om lasten väntas vila högst en vecka i följd.



Figur 27:212 b
Minsta avstånd vid sylv-
och stämpeltryck.

Tabell 27:212 d Omräkningsfaktorer vid sylv- och stämpeltryck enligt figur 27:212 b för värden angivna i tabell 27:212 a

Belastningslängd l	10 mm	30 mm	50 mm	100 mm
Faktor K_s	1,8	1,4	1,2	1,0

axeln parallell med limfogspanen, multipliceras värdena för böjning i tabell 27:212 a med en faktor k_r

$$k_r = 1 - 15 \frac{t}{r} \quad (27:212)$$

Beteckningar:

- t lamelltjocklek
- r tyngdpunktslagrets krökningsradie

För rundvirke enligt :4114 gäller värdena för T 30 enligt tabell 27:212 a.

För bok och ek som uppfyller fordringarna för T 30 enligt :4111 gäller värdena för T 30 enligt tabell 27:212 a multiplicerade med faktorn 1,2.

Vid tryck vinkelrätt mot fibrerna får dock faktorn sättas till 1,5.

Vid belastning i sned vinkel mot fibrerna beräknas normalpåkänningar och skjuvpåkänningar parallellt med och vinkelrätt mot fiberriktningen, vilka var för sig skall vara mindre än tillåtet värde. Resulterande påkänning får dock uppgå till högst tillåten påkänning i fiberriktningen.

Då flera virkesdelar samverkar och hållfastheten därigenom kan påvisas öka, t ex vid sponter, godtas att värdena i tabell 27:212 a höjs, dock inte till värden högre än för T 30.

Vid lokalt tryck vinkelrätt mot fibrerna enligt figur 27:212 b godtas, under förutsättning att uppträdande deformationer inte äventyrar konstruktionens funktion och säkerhet, att tillåten påkänning enligt 27:212 multipliceras med en faktor κ_s , som beror av belastningslängden i fiberriktningen enligt tabell 27:212 d.

27:213 K-PLYWOOD

Tillåtna påkänningar samt elasticitets- och skjuvmoduler vid vanligt lastfall för konstruktionsplywood (K-plywood) enligt 27:213 av furu eller gran med minst 200 mm bredd anges i tabell 27:213. Vid andra lastfall multipliceras värdena med faktorer enligt tabell 27:212 c.

Tabell 27:213 Tillåtna påkänningar samt elasticitets- och skjuvmoduler för K-plywood. MPa

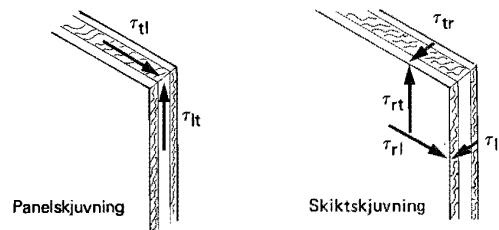
För klimatklass 0 multipliceras alla värden för klimatklass 1 med faktorn 1,1

Påkänningar Elasticitets- och skjuvmoduler	Beteckning	Klimatklass 1			Klimatklass 2		
		P 40	P 30	P 20	P 40	P 30	P 20
Böjning kring axel i skivans plan ^a	σ_{ba}	15,0	12,0	8,0	10,5	8,5	5,5
Dragning, parallellt fibrerna ^a	σ_{tla}	13,0	10,0	8,0	11,5	9,0	7,0
Dragning, vinkelrätt fibrerna	σ_{tra}	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Tryck, parallellt fibrerna ^a	σ_{cla}	12,0	10,0	8,0	8,5	7,0	5,5
Tryck, vinkelrätt fibrerna	σ_{cra}	2,0	2,0	2,0	1,4	1,4	1,4
Panelskjuvning ^b	τ_{lta}	2,0	2,0	1,5	1,4	1,4	1,05
Skiktssjuvning ^c	τ_{lra}, τ_{lra}	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4
Elasticitetsmodul parallellt fibrerna ^a	E_t	9 000	9 000	8 000	6 000	6 000	5 500
Skjuvmodul vid panelskjuvning ^b	G_t	450	450	400	300	300	270

^a Endast faner med fiberriktning parallell med påkänningsriktningen medräknas. Värdena förutsätter att minst två faner är verksamma. Om endast ett faner är verksamt reduceras tillåten påkänning till hälften.

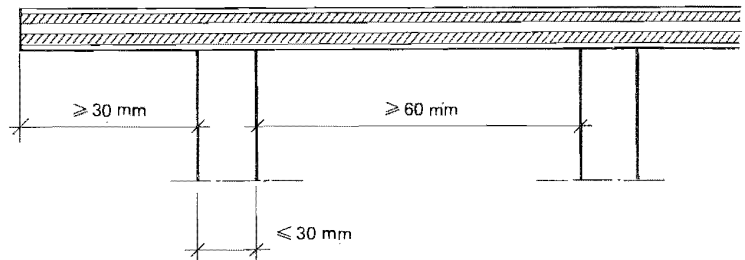
^b Samtliga faner medräknas. Angivna värden avser skjuvpåkänningar parallella med någon fiberriktning. I 45° vinkel med fiberriktningen tillåts dubbla värdet. Se figur 27:213 a.

^c Samtliga faner medräknas. Förhöjning vid små belastade ytor se 27:213. Se figur 27:213 a.



Figur 27:213 a
Skjuvpåverkan vid plywood:
Panelskjuvning
Skiktssjuvning

Vid kontinuerlig limfog mellan fläns av K-plywood och liv med högst 30 mm bredd utformad enligt figur 27:213 b godtas att tillåten skiktstjuvpåkänning parallellt med ytfanerens fiberriktning τ_{tra} fördubblas och tillåten skiktstjuvpåkänning vinkelrätt mot ytfanerens fiberriktning τ_{ria} ökas med 50 %. Förhöjningen förutsätter att fogen inte utsätts för dragning vinkelrätt mot fogytan annat än av egentyngd från skivan och lätt isolering.



Figur 27:213 b Kontinuerlig limfog mellan fläns av K-plywood, K-board eller K-spånskivor och liv med högst 30 mm bredd.

:214 K-BOARD OCH K-SPÅNSKIVOR

Tillåtna påkänningar samt elasticitets- och skjuvmoduler vid vanligt lastfall för konstruktionsboard (K-board) enligt :414 och för konstruktionsspånskivor enligt :415 anges i tabell 27:214.

Vid exceptionellt lastfall multipliceras värdena med 1,5 och vid ständig last med 0,6.

Vid kontinuerlig limfog mellan fläns av K-board eller K-spånskivor och liv med högst 30 mm bredd utformad enligt figur 27:213 b godtas att tillåtna

Tabell 27:214 Tillåtna påkänningar samt elasticitets- och skjuvmoduler för K-board och K-spånskivor. MPa

För klimatklass 0 får tillåtna påkänningar för klimatklass 1 multipliceras med 1,1 och elasticitets- och skjuvmoduler med 1,3

Påkänningar Elasticitets- och skjuvmoduler	Beteckning	K-board						K-spånskivor		
		Klimatklass 1			Klimatklass 2			Klimatklass 1		
		Olje- hårdad	Hård	Medel- hård	Olje- hårdad	Hård	Medel- hård	Skivtjocklek mm		
	50	35	13	50	35	13	9-13	16-19	22-25	
Böjning kring axel i skivans plan	σ_{ba}	9,5	6,5	3,0	5,5	3,0	1,0	4,5	4,0	3,5
Dragning, parallellt skivans plan	σ_{tla}	5,5	5,0	1,4	3,5	2,0	0,8	2,0	1,6	1,3
Dragning, vinkelrätt skivans plan	σ_{tra}	0,2	0,15	0	0,08	0,05	0	0,07	0,06	0,05
Tryck, parallellt skivans plan	σ_{cla}	5,5	3,5	1,4	2,5	1,3	0,4	2,7	2,4	2,1
Tryck, vinkelrätt skivans plan	σ_{cra}	5,0	5,0	0,9	5,0	5,0	0,5	2,0	1,5	1,5
Panelskjuvning	τ_{ta}	3,5	3,0	0,8	2,0	1,3	0,6	1,5	1,3	1,1
Skiktstjuvpåkänning ^a	τ_{ria}, τ_{tra}	0,35	0,25	0,04	0,3	0,2	0,04	0,25	0,2	0,2
Elasticitetsmodul										
böjning	E_{lb}	2 700	1 300	700	1 800	900	350	1 900	1 500	1 200
dragning och tryck	E_{lt}	2 700	1 300	700	1 800	900	350	1 500	1 200	1 000
Skjuvmodul	G_{lt}	1 350	650	350	900	450	180	750	600	450

^a Förhöjning vid små belastade ytor, se :213.

skiktsskjuvpåkänningar enligt tabell 27:214 fördubblas. Förhöjningen förutsätter att fogen inte utsätts för dragning vinkelrätt mot fogytan annat än av egentyngd från skivan och lätt isolering.

:22 **TILLÅTNA LASTER FÖR FÖRBAND**

:221 **ALLMÄNT**

I :22 angivna tillåtna statiska laster avser, när annat inte anges, vanligt lastfall och klimatklass 1. Vid andra klimatklasser eller lastfall multipliceras värdena med faktorer enligt tabell 27:221.

Tabell 27:221 Omräkningsfaktorer för tillåtna statiska laster, som anges i :22, vid förband i olika material med hänsyn till klimatklasser

Material	Klimatklass 1		Klimatklass 2		Klimatklass 3	
	Vanlig last	Exceptionell last	Vanlig last	Exceptionell last	Vanlig last	Exceptionell last
Trä, plywood	1,0	1,4	1,0	1,4	0,75	1,05
Board	1,0	1,4	0,5	0,7	–	–
Spånskivor	1,0	1,4	–	–	–	–

:222 **SPIKFÖRBAND**

:2221 **TILLÅTEN TVÄRKRAFT, TRÄ MOT TRÄ**

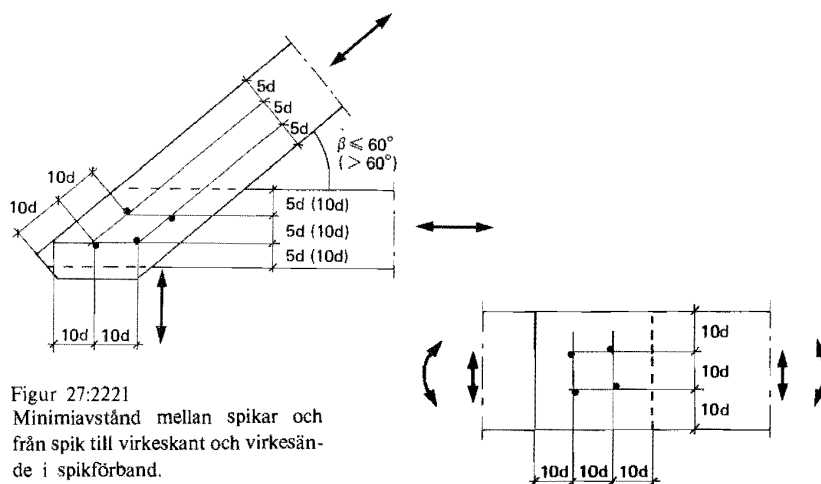
För spik med draghållfasthet enligt :42, islagen vinkelrätt mot fiberriktningen i gran eller furu, tillåts vid vanligt lastfall i klimatklasser 1 och 2 en tvärkraft per skär enligt tabell 27:2221 under förutsättning att spiklängden (spetsen oräknad) i var och en av virkesdelarna är minst 7 d, där d betecknar spikens tvärmått. Vid mindre spiklängd i virkesdel än 7 d reduceras värdena proportionellt mot längden i virket. Virkestjockleken skall vara minst 5 d. Kraftöverförande förband skall innehålla minst två spikar.

Tabell 27:2221 Tillåten tvärkraft på kvadratisk och räfflad trådspik.
För rund trådspik multipliceras värdena med 0,8

Spikdimension ^a			Tillåten tvärkraft N/skär	Spikdimension ^a			Tillåten tvärkraft N/skär
Tvärmått	Längd ^b			Tvärmått	Längd ^b		
Nr	d mm	mm		Nr	d mm	mm	
14	1,4	25	80	40	4,0	125	600
17	1,7	35	120	43	4,3	125	700
19	1,9	40	140	47	4,7	150	800
21	2,1	40, 50, 60	170	51	5,1	150	900
23	2,3	50, 60	200	55	5,5	175	1 000
25	2,5	60	250	60	6,0	200	1 100
28	2,8	75	300	65	6,5	225	1 200
31	3,1	75	350	70	7,0	250	1 400
34	3,4	100	450	80	8,0	300	1 700
37	3,7	100	500				

^a Spik betecknas med längd x nr. Exempel: Räfflad trådspik 75 x 28.

^b Inklusive spets vars längd är ca 1,5 d.



Figur 27:2221
Minimiumavstånd mellan spikar och från spik till virkeskant och virkesände i spikförband.

- Avstånd mellan spikar i fiberriktningen samt mellan spik och virkesände skall vara minst 10 d.
- Avstånd mellan spikar tvärs fiberriktningen och från spik till virkeskant skall vara minst 5 d om kraftriktning och fiberriktning bildar vinkel $\leq 60^\circ$ och minst 10 d vid vinkel $> 60^\circ$, se figur 27:2221. För angivna minimiumavstånd gäller 20 % tolerans under förutsättning att totala antalet spikar per given fogyta inte ökas.

:2222 TILLÅTEN TVÄRKRAFT, SKIVA ELLER STÅL MOT TRÄ

I fog mellan K-skiva (K-plywood, K-board eller K-spånskiva) och virkesdel av gran eller furu tillåts vid vanligt lastfall och klimatklass I tvärkraft per spik enligt tabell 27:2221.

Tabellvärdena förutsätter att K-skivans tjocklek är minst 3,5 d – för hård och oljehärdad K-board räcker dock 1,8 d – samt att spikens längd i virket är minst 7 d.

För tunnare skivor reduceras tvärkraften i proportion till tjockleken.

Kantavstånd enligt :2221 skall innehållas medan avstånd mellan spikar får minskas med 20 %.

Vid 13 mm gipsskiva i klimatklass 0 spikad mot virke med spik 35 x 17 tillåts 100 N/spik vid exceptionellt lastfall. Kantavstånd skall vara minst 15 mm och avstånd mellan spikar minst 100 mm.

Vid stål mot trä tillåts 1,25 ggr tillåten tvärkraft vid trä mot trä.

27:2223 TILLÅTEN DRAGKRAFT

Vid axiell belastning av spikar slagna vinkelrätt mot fibrerna tillåts en dragkraft lika med det minsta värdet enligt formel 27:2223.

$$F_a \leq \begin{cases} \tau_b d (l - 1,5 d) \\ \tau_b d (b + l_p) \end{cases} \quad (27:2223)$$

Beteckningar enligt figur 27:2223 a. τ_b och l_f fås ur tabell 27:2223.

Formel 27:2223 gäller även vid K-skivor infästade i trä.

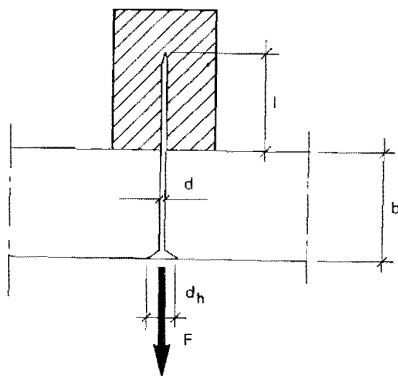
Vid skråspikning enligt figur 27:2223 b får vid symmetrisk spikning tillåten last F per spik beräknas enligt formel 27:2223 som om F vore parallell med spikriktningen. Vid beräkning av l antas $\alpha = 45^\circ$, såvida inte virket förborras för annan vinkel.

Tabell 27:2223 Värderna för τ_b och l_f i formel 27:2223

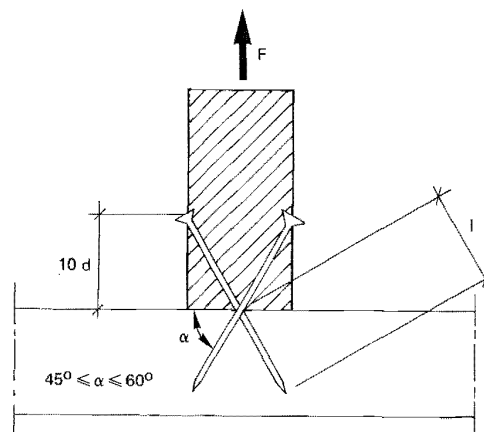
Spiksort	τ_b MPa	l_f^a om $d_h \geq 2,5 d$
Slät spik	0,7	14 d
Kamspik, rullgångad spik ^b	2,0	5 d

^a Om $d_h < 2,5 d$ multipliceras l_f med 0,67 ($d_h/d - 1$). Beteckning enligt figur 27:2223 a.

^b Endast den del av spikens längd som har kammar eller gängor antas överföra krafter.



Figur 27:2223 a Dragen spik.



Figur 27:2223 b Skråspikning.

27:223 SPIKPLÅTSFÖRBAND

Godtagna utföranden och beräkningsmetoder anges i "Spikplåtsförband", statens planverk godkännanderegler nr 4 (1974).

:224 SKRUVFÖRBAND UTAN MELLANLÄGGSBRICKOR

Vid material enligt :42 och arbetsutförande enligt :5 tillåts en tvärkraft per skär i skruvförband lika med det minsta värdet enligt formel 27:224. Skruven förutsätts monterad vinkelrätt mot fiberriktningen.

$$F_a \leq \begin{cases} 2,2 (\kappa_{b1} b_1 + \kappa_{b2} b_2) d^a \\ 1,5 \kappa_{b1} b_1 d + 8,0 d^2 \\ 9,0 \kappa_{b1} b_1 d \\ 4,5 \kappa_{b2} b_2 d^b \\ 12 d^2 \sqrt{\kappa_{b1} + \kappa_{b2}} \end{cases} \quad (27:224)$$

^a Gäller endast enskärigt förband.

^b Gäller endast mellanstycke.

Beteckningar:

F_a tillåten tvärkraft N/skär

b virkestjocklek mm

d skruvdiameter mm

κ_b faktor enligt tabell 27:224

Index 1 betecknar sidstycke och 2 mellanstycke. Vid enskärigt förband betecknar 1 och 2 virkesdelarna, varvid index väljs så att

$$\kappa_{b1} b_1 \leq \kappa_{b2} b_2.$$

Avståndet mellan skruvar i fiberriktningen skall vara minst 7 d och tvärs fiberriktningen minst 4 d samt i andra riktningar minst 5 d.

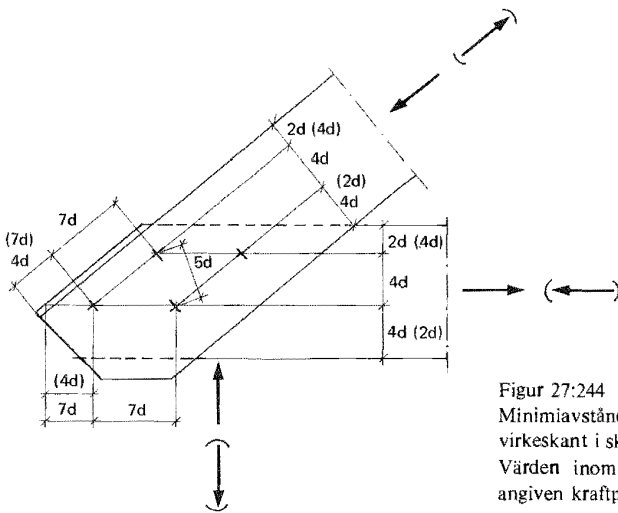
Avståndet i fiberriktningen från skruv till virkesände skall vara minst 7 d när komponenten i fiberriktningen av skruvkraften är riktad mot änden (belastad ände), i övriga fall minst 4 d.

Avståndet tvärs fiberriktningen från skruv till virkeskant skall vara minst 4 d när komponenten tvärs fiberriktningen av skruvkraften är riktad mot kanten (belastad kant) i övriga fall minst 2 d, se figur 27:224.

Tabell 27:224 Faktor κ_b i formel 27:224

Vinkel mellan kraftriktning och fiberriktning	κ_b vid skruvdiameter d mm ^a		
	d = 6	d = 12	d > 25
0°	1,00	1,00	1,00
30°	1,00	0,89	0,80
45°	1,00	0,80	0,67
60°	1,00	0,72	0,57
90°	1,00	0,66	0,50

^a För mellanliggande värden på d och α interpoleras rätlinjigt.



Figur 27:244
Minimiumstånd mellan skruvar och från skruv till virkeskant i skruvförband utan mellanläggsbrickor. Värden inom parentes gäller för inom parentes angiven kraftpåverkan.

:225 SKRUVFÖRBAND MED MELLANLÄGGSBRICKOR

Under förutsättning att skruvförband med mellanläggsbrickor enligt :42 uppfyller dels förutsättningar enligt :5, dels följande fordringar avseende minimiumstånd och minsta virkestjocklek får tillåten tvärkraft beräknas som summan av tillåten tvärkraft för skruv enligt :224 och tillåten tvärkraft för mellanläggsbrickor.

Minimiumstånd för förband med mellanläggsbrickor framgår av tabell 27:225.

Minsta virkestjocklek för sidstycke är vid tandbrickor b och vid taggbrickor $1,5 b$, där b är brickans totala höjd, vid ensidigt tandade brickor dubbla höjden. För mellanstycke är minsta virkestjocklek vid tandbrickor $1,5 b$ och vid taggbrickor $2 b$.

Tillåtna laster för mellanläggsbrickor kan meddelas genom tygodkännande från planverket.

Tabell 27:225 Minimiumstånd för förband med mellanläggsbrickor

Avstånd	Tandbrickor		Taggbrickor
	Runda	Fyrkantiga	
Centrum till centrum	$1,25 d^a$	$1,5 d^a$	$1,75 d^a$
Centrum till virkeskant i fiberriktningen	$1,25 d$	$1,5 d$	$1,75 d$
vinkelrätt mot fiberriktningen	$0,6 d$	$0,7 d$	$0,8 d$

^a d anger för rund bricka diametern, för fyrkantig bricka kantlängden.

:226 **TRÄSKRUVFÖRBAND**:2261 **ALLMÄNT**

Under förutsättning att material enligt :42 och arbetsutförande enligt :5 uppfylls, tillåts för förband med träskruv inskruvad vinkelrätt mot fiberriktningen laster enligt :2262--:2263.

:2262 **TILLÅTEN TVÄRKRAFT**

Under nedanstående förutsättningar a)–c) tillåts vid enskärigt förband en tvärkraft i furu och gran lika med minsta värdet enligt formel 27:2262.

- a) Virkestjockleken b skall vara minst 2 d.
- b) Förankringslängden skall vara minst 8 d.
- c) Minimiavstånd enligt :224 varvid d är skruvens halsdiameter.

$$F_a \leq \begin{cases} 4 \kappa_b b d \\ 16 d^2 \kappa_b \end{cases} \quad (27:2262)$$

Beteckningar:

F_a tillåten tvärkraft N

κ_b faktor enligt tabell 27:224

b tjocklek mm hos den virkesdel som är närmast skruvhuvudet

d skruvens halsdiameter mm

:2263 **TILLÅTEN DRAGKRAFT**

För skruvar med halsdiameter större än 3 mm och minimiavstånd enligt :224 beräknas tillåten axiell dragkraft enligt formel 27:2263.

$$F_a = \tau_b (d + 2,5) l_{gr} \quad (27:2263)$$

Beteckningar:

F_a tillåten axiell dragkraft N

l_{gr} gängad förankringslängd mm

d halsdiameter mm

τ_b tillåten påkänning

$\tau_b = 4$ MPa vid furu eller gran

$\tau_b = 6$ MPa vid bok eller ek

:227 **LIMFÖRBAND**

På ritning redovisas förutsatt limningsklass och hållfasthetsklass, exempelvis "Limfog U 6".

Limtyp skall väljas med hänsyn till de klimatiska påverkningar som konstruktionen förväntas bli utsatt för (Jfr :12.)

För limfogar tillåts följande skjuvpåkänningar eller det lägre värde som gäller för de limmade trämaterialen:

För hållfasthetsklass 6 är tillåten skjuvpåkänning 1,2 MPa

För hållfasthetsklass 3 är tillåten skjuvpåkänning 0,6 MPa

:2272 Fingerskarvat konstruktionsvirke godtas i nedan angivna fall under förutsättning att skarvningen utförs och kontrolleras på av planverket godkänt sätt.

1. Byggnad med högst två våningar eller 10 m höjd
 - a) I tryckta stänger
 - b) I böj- eller dragpåkända balkar eller fackverk då centrumavståndet mellan balkarna och fackverken är högst 1,3 m och minst tre samverkar inbördes vid upptagande av yttre last så att brott i en balk eller ett fackverk inte medför kollaps av konstruktionen
2. Byggnad med fler än två våningar
 - a) I uppstolpad takstol på fribärande vindsbjälklag
 - b) I utfackningsvägg som utöver egentygnd endast upptar vindlast och annan transversell last enligt förutsättningarna i 1 b).

Fingerskarvat virke får inte användas i arbetsställningar eller i andra konstruktioner utsatta för slag- eller stötpåkänningar.

:2273 För spik- eller skruvlimmade fogar godtas limfogar i klass 3 och 6 medan övriga limfogar endast godtas i klass 6.

Val av lim och spiktäthet görs av tillverkaren på grundval av förprovning och behöver inte anges på ritning.

:3 DIMENSIONERING

:31 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Vid beräkning av påkänningar och deformationer i träkonstruktioner antas för trämaterial rätlinjigt samband mellan påkänning och töjning. Förskjutningar i mekaniska förband beaktas.

Vid samverkan mellan flera förbindare av samma eller olika typ i ett förband bestäms kraftfördelningen med hänsyn till virkesdelarnas deformation samt till förbindarnas styvhet och deformationsförmåga.

:311 I statistiskt obestämd konstruktion med mekaniska förbindare godtas förskjutningarna vara beaktade på följande sätt: Förbandet dimensioneras för moment beräknat enligt elasticitetsteorin, medan konstruktionen i övrigt dimensioneras så att momentet i förbandet antas vara högst 0,8 av momentet enligt elasticitetsteorin.

:312 Maximala fuktrörelser för virke i klimatklass 1 eller 2 får antas vara 0,4 mm/m i fiberriktningen och 10 mm/m vinkelrätt mot fiberriktningen.

Maximala fuktrörelser i huvudriktningen hos fri K-plywood får i klimatklass 1 eller 2 antas vara 0,5 mm/m. Om tvärsnittsarean av faner i en huvudriktning överstiger 60 % av skivans tvärsnitt antas 0,4 mm/m i denna riktning och 0,6 mm/m vinkelrätt däremot.

Maximala fuktrörelser hos fri K-board får antas i klimatklass 1 eller 2 vara 1,3 mm/m för hård och medelhård board, 1,0 mm/m för oljehärdad board samt för spånskivor i klimatklass 1 1,2 mm/m.

Dimensionering av bärlagsformar enligt "Dimensioneringstabeller för traditionella valvformar", Byggeforskningen rapport R 15/1970, godtas.

:32 STÄNGER

För tryckt stång skall tillåten tryckpåkänning parallellt med fiberriktningen enligt tabell 27:212 a reduceras med hänsyn till knäckning genom multiplikation med faktor κ_1 enligt tabell 27:32. Tabellen anger faktor κ_1 som funktion av stångens slankhetstal $\lambda = l/i$, där l är stångens knäcklängd och i tvärsnittets tröghetsradie.

Värdena i tabell 27:32 förutsätter att stångens krokighet i obelastat tillstånd inte överstiger 1/300 av stångens knäcklängd.

Tabell 27:32 Reduktionsfaktor vid knäckning

Slankhets- tal λ	Faktor κ_1	Slankhets- tal λ	Faktor κ_1
20	1,00	100	0,28
30	0,91	110	0,23
40	0,81	120	0,20
50	0,72	130	0,17
60	0,63	140	0,14
70	0,53	150	0,12
80	0,44	160	0,11
90	0,35	170	0,10

:321 För stång av enkelt virke eller fullständigt samverkande virkesdelar bestäms knäcklängden av upplagsutformningen samt av eventuella variationer i stångens tvärsnitt och lasten. För sådana fall godtas beräkning enligt kap 157 i handboken Bygg 1 A, 1971. Upplagsutformning som svarar mot teoretisk fast inspänning kan normalt inte åstadkommas. För beaktande av sådan ofrånkomlig eftergivlighet godtas rekommenderade knäcklängder enligt 33:351 i StBK-N1 "Stålbyggnadsnorm 70".

:322 För sammansatt stång, där delarna är intermittent sammanlimmade eller spikade, godtas bestämning av effektivt slankhetstal enligt kap 363 i handboken Bygg 3, 1969.

:323 För skarv i tryckt stång placerad i närheten av stag som förhindrar stångens utböjning vid knäckning godtas, när virkesändarna kapas vinkelrätt, att högst två tredjedelar av beräknad tryckkraft förutsätts överförd genom anliggning. För konstruktionselement med dubbelsymmetriskt tvärsnitt belastat av normalkraft och böjande moment godtas dimensionering enligt formel 27:323 a.

$$\frac{\sigma_n}{\sigma_{na}} + \frac{\sigma_{bx}}{\sigma_{bxa}} + \frac{\sigma_{by}}{\sigma_{bya}} \leq 1 \quad (27:323 a)$$

Beteckningar:

$\sigma_n, \sigma_{bx}, \sigma_{by}$ beräknad påkänning av normalkraft, böjning i styva riktningen resp böjning i veka riktningen. Värdena insätts i formel 27:323 med positivt tecken

σ_{na} , σ_{bxa} , σ_{bya} tillåten påkänning när stången belastas enbart av normalkraft, böjning i styva riktningen resp böjning i svaga riktningen

Vid tryckt stång med knäckrisk beräknas σ_{na} enligt 27:32.

Vid böjning i styva riktningen, när risk för vippning föreligger, beräknas σ_{bxa} enligt 27:331.

Vid skev böjning utan normalkraft och om risk för vippning inte föreligger ($\alpha \leq 0,6$ i 27:331) godtas dimensionering enligt formel 27:323 b.

$$\frac{\sigma_{bx}}{\sigma_{bxa}} + \frac{\sigma_{by}}{\sigma_{bya}} \leq 1,2 \quad (27:323 \text{ b})$$

varvid dock skall gälla

$$\sigma_{bx} \leq \sigma_{bxa} \text{ och } \sigma_{by} \leq \sigma_{bya}$$

Beteckningar enligt formel 27:323 a.

27:33 BALKAR

27:331 VIPPNING

För balk som är momentbelastad i ett symmetriplan reduceras tillåten böjtryckpåkänning σ_{bxa} enligt tabell 27:212 a med hänsyn till risk för vippning genom multiplikation med faktor κ_v enligt tabell 27:331. I tabellen ges κ_v som funktion av balkens slankhet uttryckt som

$$\alpha = \sqrt{\frac{3 \sigma_{ba}}{\sigma_{el}}} \quad (27:331 \text{ a})$$

där σ_{el} är enligt elasticitetsteori beräknad vippningspåkänning. Värdena i tabell 27:331 förutsätter att balkens krokighet i sidled i obelastat tillstånd understiger 1/300 av avståndet mellan punkter med förhindrad sidoutböjning.

Tabell 27:331 Reduktionsfaktor vid vippning

Slankhet	Faktor κ_v
$\alpha \leq 0,6$	1
$0,6 < \alpha < 1,4$	$1,37 - 0,61 \alpha$
$\alpha > 1,4$	$\frac{1}{\alpha^2}$

Noggrann beräkning av σ_{el} kan utföras exempelvis med lösningar angivna i StBK-K2 "Knäckning, vippning, buckling", 1973, varvid elasticitetsmoduler och skjuvmoduler enligt 27:212 godtas.

För rak balk med massivt rektangulärt tvärsnitt belastad i styva riktningen och upplagd på två stöd som förhindrar vridning och sidoutböjning godtas att slankheten α beräknas enligt

$$\alpha = 0,07 \sqrt{\frac{h \cdot l}{b}} \quad (27:331 \text{ b})$$

Beteckningar:

- b tvärsnittets bredd
- h tvärsnittets höjd
- l balklängd

För balk belastad genom sekundärbalkar som förhindrar sidoutböjning av balkens tryckta kant får l räknas som avståndet mellan sekundärbalkarna.

För konsolbalk med upplag som förhindrar balkens vridning godtas beräkning enligt formel 27:331 b med l insatt som dubbla balklängden.

För balk med I-tvärsnitt och med flänsar av konstruktionsvirke eller limträ godtas oreducerade påkänningar för flänsarna vid böjning om tryckt fläns stagas mot sidoutböjning tätare än 10 ggr flänsbredden. Vid större stag-avstånd godtas som ersättning för vippningsberäkning att medeltryckpåkänningen i flänsen påvisas understiga tillåten påkänning med hänsyn till sidoknäckning av flänsen enligt :321.

:332 SKJUVPÅKÄNNING VID BALKÄNDE

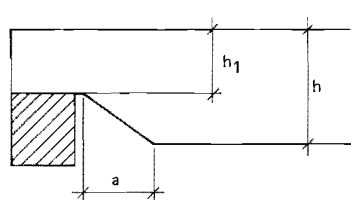
Vid beräkning av skjuvpåkänningar i balk upplagd på underkanten och belastad på överkanten får bortses från belastning som är placerad på mindre avstånd från teoretiska upplaget än balkhöjden.

För balk med inskäring vid upplag får den nedsättning av bärförmågan som, utöver reduktionen av tvärsnittsarean, orsakas av inskärningen beaktas genom att tillåten skjuvpåkänning enligt tabell 27:212 a multipliceras med en faktor κ_u enligt tabell 27:332 med beteckningar enligt figur 27:332.

Tabell 27:332

Reduktionsfaktor vid balk med inskäring vid upplag

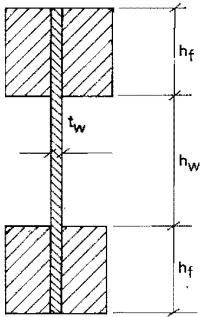
a enl figur 27:332	Faktor κ_u
$a < 3(h - h_1)$	$\frac{h_1}{h} \left(1 + \frac{a}{3h_1}\right)$
$a \geq 3(h - h_1)$	1,0



Figur 27:332
Inskärning vid upplag.

:333 BALK MED FLÄNSAR AV KONSTRUKTIONSVIRKE OCH LIV AV SKIVMATERIAL

Flänsar av konstruktionsvirke i balk med liv av skivmaterial godtas dimensionerade enligt formel 27:323 a, varvid σ_n beräknas – i förekommande fall med beaktande av förskjutningen i mekaniska förband – som flänsens medelpåkänning och σ_{bx} som skillnaden mellan kant- och medelpåkänning. Vidare beaktas eventuella skillnader i elasticitetsmoduler.



Figur 27:334
Balk med flänsar av
konstruktionsvirke och
liv av skivmaterial.

Reduktion av tillåtna påkänningar med hänsyn till buckling av livet erfordras inte om fria avståndet mellan flänsarna uppgår till högst värdet h_0 i tabell 27:333 och balken förses med avstyvningar vid upplag och under koncentrerade laster. I tabellen betecknar η kvoten mellan böjstyvheten för en remsa plywood vinkelrätt mot balkaxeln och bruttoböjstyvheten $E t_w^3 / 12$.

Avstyvningarnas area väljs så stor att aktuell last kan överföras till liv-avstyvningen utan att tillåten tryckpåkänning vinkelrätt mot fiberriktningen för flänsvirket enligt tabell 27:212 a överskrids. Avstyvningen ansluts tätt mot den fläns som överför lasten, vid motsatt fläns får glappet uppgå till halva livtjockleken.

Vid livhöjder mellan h_0 och $2 h_0$ godtas att livbuckling beaktas genom att tillåten tvärkraft V_a beräknas enligt formel 27:333. För högre liv än $2 h_0$ fordras särskild utredning av bucklingsproblemen.

För $h_w \leq h_0$ är

$$V_a \leq \tau_{lta} t_w (h_w + h_f)$$

För $h_0 < h_w \leq 2 h_0$ är

$$V_a \leq \tau_{lta} t_w h_0 \left(1 + \frac{h_f}{h_w}\right) \quad (27:333)$$

Beteckningar:

τ_{lta} enligt tabell 27:213 resp tabell 27:214

h_0 enligt tabell 27:333

Övriga beteckningar enligt figur 27:333

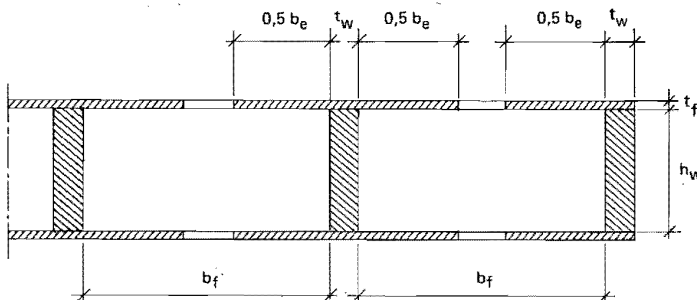
Tabell 27:333
Gränsvärde h_0^0 för liv
av skivmaterial

Skivmaterial	Livhöjden h_0
K-plywood	
$\eta < 0,33$	$(22 + 70 \eta) t_w$
$\eta \geq 0,33$	$45 t_w$
K-board	$35 t_w$

:334

BALK MED FLÄNSAR AV SKIVMATERIAL

För fläns av skivmaterial limmad mot liv enligt figur 27:334 godtas, om noggrannare undersökning inte utförs, medverkande bredd b_e som det minsta värdet enligt tabell 27:334, dock högst flänsbredden b_f .



Figur 27:334
Balk med flänsar av
skivmaterial.

För tryckt fläns med större slankhet än dubbla medverkande bredden med hänsyn till buckling fordras särskild utredning av bucklingsproblemen.

Vid dimensionering beaktas eventuella olikheter mellan livens och flänsarnas elasticitetsmoduler.

Risk för buckling av liv anses inte föreligga om livhöjden är mindre än $h_0/2$ med h_0 enligt tabell 27:333 och balken har tvärgående liv vid upplagen. Föreses liven med avstyvningar får :333 tillämpas vad avser buckling av liven.

Tabell 27:334 Medverkande bredd b_e vid balk med flänsar av skivmaterial

Flänsmaterial	b_e med hänsyn till	
	Skjuvdeformation	Buckling ^a
K-plywood med ytfaner		
i balkens längdriktning	0,141 ^b	25 t_f
i balkens tvärriktning	0,141	30 t_f
K-board och K-spånskivor	0,301	30 t_f

^a Gäller endast tryckt fläns.

^b 1 anger spännvidden vid fri uppläggning eller avståndet mellan momentnollpunkter vid kontinuerlig balk.

:34 FACKVERK

:341 Stångkrafter i fackverk godtas beräknade under antagande av momentfria leder i knutpunkterna. Vid avvikelser mellan härvid antaget teoretiskt stångsystem och de verkliga stångernas tyngdpunktslinjer beaktas moment av excentriciteter i knutpunkter.

Alternativt godtas beräkning av fackverk uppfattat som elastisk ramkonstruktion med såväl stångernas som förbandens deformationer skäligen beaktade.

:342 Hanteringspåkänningar godtas beaktade genom att varje stånginfästning dimensioneras för en kraft med godtycklig riktning i fackverkets plan minst lika med 1 kN vid spännvidder mindre än 12 m och i övriga fall minst 2 kN.

:4 FÖRUTSÄTTNINGAR BETRÄFFANDE MATERIAL

I :41 och :42 ges förutsättningar för sådana material och produkter för vilka tillåtna påkänningar och krafter anges i :21 och :22.

:41 TRÄMATERIAL

:411 KONSTRUKTIONSVIRKE

:4111 T-VIRKE

Som konstruktionsvirke i hållfasthetsklasserna T 30 och T 20 godtas sågat eller hyvlat T-virke sorterat och T-märkt enligt "Instruktion för sortering och märkning av T-virke", utfärdad av T-virkesföreningen och fastställd av planverket.

T-märkningen utförs på virkesdelens ena flatsida. T-märket anbringas på båda ändpartierna så långt ut mot virkesändarna som virket uppfyller fordringarna för avsedd kvalitet. Del utanför T-märket får vara högst 20 % av virkeslängden och av högst en hållfasthetsklass lägre än den i T-märket angivna (T 20 vid T 30 resp Ö-virke vid T 20).

T-virke som ingår i fabriksstillverkat konstruktionselement behöver inte vara märkt på ovan angivet sätt, om elementet på väl synlig plats är försett med T-märke, fabriksbeteckning och tillverkningsnummer. Fabrik med sådan märkningsrätt registreras av T-virkesföreningen.

:4112 **Ö-VIRKE (ÖVRIGT KONSTRUKTIONSVIRKE)**

Som konstruktionsvirke i hållfasthetsklass Ö godtas sågat eller hyvlat virke av sort V eller bättre enligt "Sortering av sågat virke av furu och gran", utgiven av Föreningen Svenska Sägverksmän 1965, med följande kompletterande kvalitetsegenskaper.

- a) Virket får inte innehålla utpräglad tjurved eller tvärved och får inte ha större snedfibrighet än 1:5. Genomgående spricka får inte förekomma.
- b) Kvist på kantsida får inte vara större än 80 % av kantsidans bredd. För klenare virke (reglar med mindre dimension än 50 x 100 mm och läkt) begränsas kviststorleken i såväl flatsida som kantsida till högst 50 % av sidans bredd.
- c) Virket skall uppfylla toleranskrav för sågat virke enligt SIS 23 27 11 och för hyvlat virke enligt SIS 23 27 12.

Ansvar för utsortering av Ö-virke enligt a) och b) ovan åvilar den ansvarige arbetsledaren.

:4113 **MASKINELLT HÅLLFASTHETSSORTERAT KONSTRUKTIONSVIRKE**

Som konstruktionsvirke i hållfasthetsklasserna T 30, T 20 och Ö godtas maskinellt hållfasthetssorterat konstruktionsvirke som sorteras och kontrolleras på av planverket godkänt sätt. Maskinellt hållfasthetssorterat konstruktionsvirke skall märkas med hållfasthetsklass och M, maskinnummer, kontrollinstitutionens märke, producentens namn och planverkets kontrollmärke.

Maskinellt hållfasthetssorterat konstruktionsvirke som ingår i fabriksstillverkat konstruktionselement behöver inte vara märkt på ovan angivet sätt, om elementet på väl synlig plats är försett med M, maskinnummer, kontrollinstitutionens märke, producentens namn och planverkets kontrollmärke. Fabrik med sådan märkningsrätt registreras av planverket.

:4114 **FINGERSKARVAT KONSTRUKTIONSVIRKE**

Som konstruktionsvirke i hållfasthetsklasserna T 30, T 20 och Ö godtas fingerskarvat konstruktionsvirke med skarv i linningsklass U som tillverkas, kontrolleras och märks enligt "Fingerskarvat konstruktionsvirke. Tillverkning och kontroll", statens planverk godkännanderegler nr 1975:7. Fing-

erskarvat konstruktionsvirke märks på varaktigt sätt på en av flatsidorna antingen intill skarv eller kontinuerligt med högst 1,5 m mellan märkena. Märkningen skall innehålla planverkets kontrollmärke, beteckning för tillverkare och tillverkningsställe (när så erfordras för att särskilja olika tillverkningsställen), tidskod som anger produktionsår och vecka för limningen samt uppgift om virkets hållfasthetsklass.

Fingerskarvat konstruktionsvirke får användas endast i konstruktioner där eventuellt brott i skarv inte medför betydande skador eller risk för fortskridande ras enligt :2272.

:4115 **RUNDEVIRKE**

Som konstruktionsvirke i hållfasthetsklass T 30 godtas rundvirke utan lös röta eller på djupet gående gångar efter trägnagande insekter. Rundvirke till permanenta konstruktioner skall vara fritt från yt bark.

:412 **LIMMADE TRÄKONSTRUKTIONER**

Limträ är limmade träelement uppbyggda av lameller med fibrerna orienterade i elementets längdriktning.

Som limträ i hållfasthetsklasserna L 50, L 40, L 30 och L 20 godtas L-märkt limträ (L-trä) tillverkat, kontrollerat och märkt enligt regler utfärdade av Svensk limträkontroll och fastställda av planverket.

Limfogar i sådana limmade träkonstruktioner, som inte är att hänföra till limträ enligt ovan, godtas om de har av planverket godtagna egenskaper och kontrolleras på av planverket godkänt sätt (se "Limmade träkonstruktioner. Tillverkning och kontroll", statens planverk godkännanderegler 1975:6).

Träkonstruktioner med limfogar enligt godkännanderegler 1975:6 skall märkas med texten "Limfog", limningsklass (I resp U) och vid spiklimning med limfogklass (6 resp 3) samt med fabriksbeteckning, tidskod och planverkets kontrollmärke.

Spiklimning och skruvlimning är limning där erforderligt tryck åstadkoms av spikar resp skruvar.

Limfogar utförs i hållfasthetsklasserna 6 och 3, där siffrorna står för fogens skjuvpåkänning vid brott i MPa bestämd enligt ASTM D 905-49.

:413 **K-PLYWOOD**

Som konstruktionsplywood (K-plywood) i hållfasthetsklasserna P 40, P 30 och P 20 godtas U-limmad plywood med av planverket godtagna egenskaper och som kan kontrolleras på av planverket godkänt sätt (se "Träbaserade skivmaterial. Tillverkning och kontroll" statens planverk godkännanderegler 1975:5). K-plywood skall märkas med hållfasthetsklass, fabriksbeteckning och tidskod. Plywood av annan uppbyggnad bedöms efter provning enligt metoder angivna i ovannämnda godkännanderegler.

:414 K-BOARD

Som konstruktionsboard (K-board) i hållfasthetsklasserna 50 (oljehärdad), 35 (hård) och 13 (medelhård) godtas board som tillverkas och kontrolleras på av planverket godkänt sätt (se statens planverk godkännanderegler 1975:5). K-board skall märkas med planverkets kontrollmärke, kvalitets- och fabriksbeteckning samt tidskod.

:415 K-SPÅNSKIVOR

Som konstruktionsspånskivor (K-spånskivor) godtas spånskivor som uppfyller fordringarna för klass 1 i SIS 23 48 01 och golvspånskivor enligt nedan. Konstruktionsspånskivor skall kontrolleras på av planverket godkänt sätt och skall märkas med K- och SIS-märke, SIS-nummer, klass, tjocklek, fabriksbeteckning och tidskod (se statens planverk godkännanderegler).

Till golv godtas spånskivor med av planverket godtagna egenskaper (se statens planverk godkännanderegler 1975:5). Golvspånskivor skall kontrolleras på av planverket godkänt sätt och skall märkas med "golv", planverkets kontrollmärke, tjocklek, fabriksbeteckning och tidskod.

:42 FÖRBINDARE

Tvärkraftbelastad trådspik godtas, om draghållfastheten uppgår till minst 40 (20 - d) MPa, där d är spikens tvärmått i mm.

I skruvförband godtas skruv i hållfasthetsklass 4.6 enligt SMS 2265 och mutter i hållfasthetsklass 4 enligt SMS 2268.

Brickor av stål godtas vid skruvförband utan mellanläggsbrickor om tvärmåttet (diameter eller kantlängd) är minst 3 d och tjockleken 0,3 d, där d är skruvdiametern. Vid skruvförband med mellanläggsbrickor godtas brickor med kantmått minst 4 d och tjocklek 0,4 d.

Tråskruv enligt SMS R 1537-1575 och SMS 2020 godtas.

Spikplåtar, mellanläggsbrickor och övriga typer av mekaniska träförbindare bedöms av planverket i samband med typgodkännande varvid förutsätts provning enligt "Hållfasthetsdimensionering genom provning", statens planverk godkännanderegler 1975:4.

Lim för L-trä godkänns av Svensk Limträkontroll och för övriga limmade konstruktioner av Svenska Träforskningsinstitutet.

:5 ARBETSUTFÖRANDE

I a)-e) angivet arbetsutförande utgör förutsättning för tillämpning av tillåtna påkänningar och krafter enligt :2.

- a) Beträffande arbetsutförande vid spikplåtsförband se "Spikplåtsförband", statens planverk godkännanderegler nr 4 (1974).
- b) Virke får i de ytor som ansluts till annat virke inte ha vankant, lösa kvistar eller liknande felaktigheter i sådan omfattning att förbindningens hållfasthet blir otillräcklig.
Virke som får genomgående spricka, t ex vid spikning, skall kasseras.

- Virke till konstruktion i klimatklasser 1 och 2 får vid sammanfogning med mekaniska förbindare inte ha högre fuktkvot än 22 %.
- c) Spikar slås i vinkelrätt mot virkets fiberriktning, då inte annat anges på ritning, och så långt att spikhuvudens översida kommer i nivå med virkesytan.
Där skråspikning angetts på ritning godtas spikning enligt figur 27:2223 b.
Avvikelser om 20 % från på ritning angivna minimiavstånd godtas, förutsatt att totala antalet spikar per given fogyta inte ökas.
Om spikavstånd inte anges på ritning beaktas :2221.
- d) Skruvhål utförs så, att skruvar måste trängas in. Borrdiametern bör inte överstiga skruvdiametern.
Erforderlig efterdragning av skruvar utförs sedan virket torkat.
Om skruvavstånd, dimensioner på underläggsbrickor etc inte anges på ritning, beaktas :224 och :225.
- e) Hål för träskruv borras för den ogångade delen med god passning till halsdiametern och för den gängade delen med borr med diameter 0,8 à 0,9 ggr kärndiametern.
Islagning av träskruv är inte tillåten.
Om skruvavstånd etc inte anges på ritning, beaktas :226.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:1 ALLMÄNNA BESTÄMMELSER FÖR ALUMINIUMKONSTRUKTIONER

Följande bestämmelser gäller som föreskrifter, råd och anvisningar för aluminiumkonstruktioner med kompletteringar enligt :2 och :3.

Aluminiumkonstruktioner. Försöksnorm och kommentar (huvudnorm). SVRs Aluminiumnormkommitté, utgiven av SVRs förlag, 1966, jämte tillägg och ändringar mars 1972 (tidigare Bilaga 1 till planverkets publikation nr 52)

Aluminiumkonstruktioner. Stabilitetsproblem (stabilitetsnorm). SVRs Aluminiumnormkommitté, utgiven av statens institut för byggnadsforskning, 1970, jämte tillägg och ändringar mars 1972 (tidigare Bilaga 2 i planverkets publikation nr 52).

Svetsade aluminiumkonstruktioner. Försöksnorm och kommentar (svetsnorm). Utarbetade av Svetskommissionen i samarbete med SVRs Aluminiumnormkommitté. Svetskommissionen, IVA, 1971.

:2 BERÄKNING

:21 GRÄNSLASTMETOD

I avsnitt N5:31 i huvudnormen angivet krav på erforderlig säkerhet mot vippning och buckling anses uppfyllt om nedanstående villkor beaktas. Vid tillämpning av gränslastmetod på ramar eller andra konstruktioner med tryckta stänger får anvisningar i StBK-K1 "Gränslasthandbok", 1973, tillämpas.

Med hänsyn till risk för vippning utformas konstruktion så att villkor enligt formel 28:21 a uppfylls.

$$\bar{\lambda}_{fj} \leq 0,35 \quad (28:21 \text{ a})$$

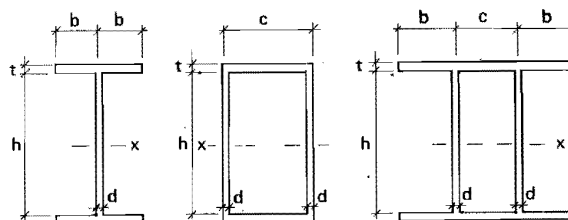
$$\text{där } \bar{\lambda}_{fj} = \sqrt{\frac{\sigma_{0,2}}{\sigma_{kiV}}} \quad (28:21 \text{ b})$$

Beteckningar:

$\bar{\lambda}_{fj}$ fiktivt relativt jämförelseslankhetstal

σ_{kiV} den till elastisk vippningslast hörande tryckpåkänningen enligt avsnitt SA 3:4 i stabilitetsnormen

Med hänsyn till risk för buckling utformas tvärsnitt enligt figur 28:21 så att villkoren enligt formlerna 28:21 c–e uppfylls. Villkor enligt 28:21 e avser liv vid böjning kring axel x i figur 28:21.



Figur 28:21 Beteckningar för tvärsnittsmått.

$$\frac{b}{t} \leq 0,30 \sqrt{\frac{E}{\sigma_{0,2}}} \quad (28:21 \text{ c})$$

$$\frac{c}{t} \leq 1,15 \sqrt{\frac{E}{\sigma_{0,2}}} \quad (28:21 \text{ d})$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{h}{d} &\leq 2,4 \sqrt{\frac{E}{\sigma_{0,2}}} \left(1 - 1,4 \frac{s N}{A \sigma_{0,2}}\right) \\ &\text{när } \frac{s N}{A \sigma_{0,2}} < 0,27 \\ \frac{h}{d} &\leq 1,5 \sqrt{\frac{E}{\sigma_{0,2}}} \\ &\text{när } \frac{s N}{A \sigma_{0,2}} \geq 0,27 \end{aligned} \right\} \quad (28:21 \text{ e})$$

Beteckningar:

N tryckkraft

s säkerhetsstal

$s = 1,5$ vid vanligt lastfall

$s = 1,3$ vid exceptionellt lastfall

A tvärsnittsarea

Övriga beteckningar enligt figur 28:21.

:22 ÖVERKRITISKT OMRÅDE VID BUCKLING

Utnyttjande av överkritiskt område vid dimensionering med hänsyn till buckling enligt avsnitt SA 5:12 i stabilitetsnormen får endast ske vid statiskt belastade konstruktioner.

:3 KONTROLL AV MATERIAL OCH UTFÖRANDE

:31 Material och utförande underkastas kontroll enligt kontrollplan som upprättas av den som ansvarar för konstruktionshandlingarna med ledning av normerna i :1. Kontrollplanen skall tillställas behörig myndighet.

Material som inte har tillverkningskontrollerats enligt 12:12 underkastas byggkontroll enligt 12:13, varvid provning av analys och mekaniska egenskaper utförs med omfattning enligt K3:2 i huvudnormen.

-
- :32 Svetsning av konstruktion får tills vidare endast ske efter särskild prövning och kontroll av sakkunnig på av planverket godkänt sätt.
- :33 Maximal initialkrokighet hos stång med risk för instabilitet får vid uppmätning i obelastat tillstånd i färdig konstruktion inte överstiga $1/600$ av ideell knäcklängd.

Avdelning 3 behandlar byggnads fuktskydd, värme- och ljudisolering, ventilation, termiskt inneklimat, luftkvalitet och belysning samt vissa generella hygieniska krav. Grundläggande lagstiftning rörande byggnadshygien finns i 46–48 §§ byggnadsstadgan. Bestämmelser som reglerar hygieniska frågor och arbetarskyddsfrågor finns även i hälsovårds-, arbetarskydds- och livsmedelslagstiftningen.

Bestämmelsen rörande god energihushållning i anslutning till 44 a § byggnadsstadgan behandlas i avdelningen. Vidare behandlas byggnadstekniska brandskyddsbestämmelser med utgångspunkt från 43 och 44 §§ byggnadsstadgan.

Avdelningen är indelad i följande kapitel.

- 31 Allmänna hygieniska krav på byggnader
- 32 Fukt- och vattenisolering
- 33 Värmeisolering och lufttäthet
- 34 Ljudklimat
- 35 Termiskt inomhusklimat
- 36 Luftkvalitet
- 37 Brandskydd
- 38 Belysning
- 39 Energihushållning

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Bestämmelserna grundar sig på 46 och 48 §§ byggnadsstadgan. I kapitlet ges krav på konstruktioners täthet, rengörbarhet m m som har betydelse för hygien, hälsa och trevnad. Hygieniska krav i övrigt ges i kap 32–36.

:1 **ALLMÄNT**

Material skall vara så beskaffat att det inte medför hygieniska olägenheter.

Asbestcementprodukter för isolering mot brand och för beklädnad av yttertak godtas intill utgången av 1977 med de egenskaper och i övrigt under de villkor som anges i arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1976:8. Rör av asbestcement för vatten, avlopp och fjärrvärme godtas tills vidare i enlighet med de förutsättningar som anges i arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1976:21.

:2 **SKYDD MOT NEDSMUTSNING**

Golv och väggar i livsmedelslokal anordnas så att de kan rengöras i den omfattning och på det sätt verksamheten fordrar.

:3 **SKYDD MOT GAS OCH LUKT**

I byggnad där personer stadigvarande vistas anordnas lägenhetsskiljande konstruktioner eller motsvarande med erforderlig täthet, så att de hindrar spridning av giftiga gaser, där sådana kan förekomma, och av besvärande lukt.

:4 **SKYDD MOT SKADEDJUR**

I byggnad där personer stadigvarande vistas anordnas lägenhetsskiljande konstruktioner eller motsvarande med erforderlig täthet, så att spridning av insekter hindras.

Öppningar, genomföringar av rör, ledning och kulvertar samt dörr eller lucka till soputrymme, matkällare o d anordnas så att erforderligt skydd mot möss och råttor erhålls.

Ventilationsöppning mot det fria placerad 1 m eller lägre över angränsande marknivå godtas, om den förses med råttsäkert skyddsgaller, skyddsnet eller motsvarande anordning. Nät av t ex ståltråd, mässingstråd eller bronstråd med minst 0,7 mm trådtjocklek godtas, om maskvidden inte är större än 10 mm.

Dörr eller lucka till soputrymme, matkällare o d godtas, om den utförs så att springor mellan dörrblad och tröskel samt karmsidostycken inte överstiger

5 mm. Ventilationsöppning i sådan dörr placerad 1 m eller lägre över angränsande mark eller utanförvarande golvs nivå godtas, om den är försedd med galler eller nät på sätt som sägs i föregående stycke.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 Kraven baserar sig på 46 och 48 §§ byggnadsstadgan och avser att tillgodose att byggnaden bereder tillfredsställande skydd mot fukt.

:1 **ALLMÄNNA KRAV**

I byggnad ingående utrymmen skyddas i tillfredsställande grad mot fukt och vatten. Härvid tas hänsyn till förekommande påverkan av nederbörd, markfukt, ytvatten, förbrukningsvatten och luftens innehåll av vattenånga.

Byggnadens olika delar utformas så, att de i tillfredsställande grad motstår förekommande fuktangrepp. De anordnas därjämte så, att byggfukt inom rimlig tid kan torka ut så mycket att byggnadsdelarna får lämplig fukthalt med hänsyn till funktion och beständighet.

Till ledning vid bedömning av byggnad och dess delar i fukttekniskt avseende med hänsyn till förekommande fuktkällor, fukttransport och använda materials egenskaper lämnas uppgifter om olika fuktkällor och beräkningsmetoder m m i en separat kommentar till SBN 1975, statens planverk kommentarer 1975:3.

:2 **YTVATTENAVLEDNING OCH DRÄNERING**

:21 **AVLEDNING AV YTVATTEN**

Mark invid byggnad ges sådan lutning eller förses med sådana anordningar för uppsamling och avledning av ytvatten att olägenhet inte uppstår genom fuktangrepp på byggnaden.

Beträffande ytvattenavledning se SBN 51:4.

:22 **DRÄNERING**

:221 **ALLMÄNT**

Dränering anordnas invid och under byggnad där så erfordras så att vatten under markytan inte skadar byggnaden eller inverkar menligt på inomhusklimatet. Föreligger risk för skador på byggnad eller dess delar på grund av kapillär uppsugning från marken, kompletteras dräneringen med kapillärbrytande skikt.

Vid grundläggning med källare godtas dräneringsåtgärder enligt tabell 32:221.

Tabell 32:221 Godtagna dräneringsåtgärder vid byggnad med källare

Jordartsgrupp	Byggnad med källare	
	Över högsta förekommande grundvattenyta	Under högsta förekommande grundvattenyta
Genomsläppliga material t ex sand, grus ^a $d_{16} > 0,074$ mm	Speciella dräneringsåtgärder erfordras normalt inte. Där kapillariteten hos jordmaterialet är större än avståndet mellan högsta förekommande grundvattenyta och byggnadens för fukt känsliga delar, inläggs dock ett kapillärbrytande skikt under golv.	Dränering normalt inte möjlig. Grundkonstruktionen utförs som vattentät konstruktion, varför inga dräneringsåtgärder normalt erfordras.
Måttligt genomsläppliga material, t ex silt ^b , normalmorän $0,074 \geq d_{16} \geq 0,002$ mm	Väggdränering. Källarvägg av betong av kvalitet K 250 eller högre godtas utan väggdränering, om den är utförd så att den inte får olägliga krympsprickor, otäta gjutfogar eller andra liknande defekter.	Vattentät konstruktion eller om så kan ske utan olägenhet vägg- och golvdränering. ^d
Täta material (inkl berg) t ex lera ^c $d_{16} < 0,002$ mm	Vägg och golvdränering.	Vattentät konstruktion eller om så kan ske utan olägenhet vägg- och golvdränering. ^d

^a Ett jordmaterial kan normalt anses vara genomsläppligt, om materialets $d_{16} > 0,074$ mm, där d_{16} är diametern av de korn som på kornkurvan svarar mot halten 16 viktprocent. I detta sammanhang liksom vid tjälfarighetsbestämning skall kornkurvan endast avse material mindre än 16 mm. Vissa jordarter, vilkas siktcurvor är mycket flacka, t ex vissa moräner, kan trots att $d_{16} > 0,074$ mm ha så låg genomsläpplighet att de inte kan betecknas som genomsläppliga material. För sådana material anordnas dränering i enlighet med vad som föreskrivs för måttligt genomsläppliga material. Den i tabellen angivna gränsen mellan genomsläppliga och måttligt genomsläppliga material, $d_{16} = 0,074$ mm, motsvarar gränsen mellan tjälfarliga och icke tjälfarliga jordarter.

^b Ny benämning på jordarterna mjäla och mo.

^c För byggnad som grundlagts i bergschakt kan behovet av dränering variera mycket kraftigt beroende på bergets kvalitet. Tätheten hos berg kan dessutom påverkas av framtida sprängningsarbeten. Om berget innehåller sprickor som tillför vatten, kan vattentäta konstruktioner behöva tillgripas.

^d Avvägningen huruvida en konstruktion skall utföras vattentät eller förses med vägg- eller golvdränering måste ske med hänsyn till risken för besvärande sättningar i omgivningen på grund av grundvattensänkning genom dränering.

32:221 MATERIAL TILL DRÄNERING OCH KAPILLÄRBRYTANDE SKIKT

Dränerande skikt invid och under byggnad samt kring dräneringsledning (kringfyllnadsmaterial) skall ha sådan genomsläpplighet och tjocklek, att normalt tillförda vattenmängder kan uppsamlas och avledas till dräneringsledning eller motsvarande. Det skall dessutom ha sådana egenskaper att material från omgivande jordlager hindras att i oläglig grad tränga in och sätta igen skiktet eller dräneringsledningen.

Som dränerande skikt vid väggar godtas ett minst 0,20 m tjockt skikt av jordmaterial med sådan kornfördelning att högst 10 % av materialet vid siktning passerar maskvidden 0,25 mm, ($d_{10} > 0,25$ mm), dvs sand eller grövre material, t ex singel eller makadam.

Som dränerande och samtidigt kapillärbrytande skikt under golv godtas ett minst 0,15 m tjockt skikt av grus, singel eller makadam med sådan kornfördelning att högst 5 % av materialet vid siktning passerar maskvidden

2 mm ($d_5 > 2,0$ mm). Den angivna minimitjockleken gäller under hela byggnaden, men under kantförstyvningar kan skiktets tjocklek minskas till 0,10 m. Dränerade och samtidigt kapillärbrytande material får endast innehålla en obetydlig mängd material större än 32 mm. Om skiktets funktion enbart är dränerande, godtas som dränerande skikt ett minst 0,10 m tjockt skikt av samma jordmaterial. Sådant dränerande skikt placeras under det kapillärbrytande skiktet.

Materialskikt med en tjocklek som är minst två gånger den uppmätta kapillariteten i materialet godtas som kapillärbrytande.

Som filter avsett att hindra material från omgivande jord att tränga in i dräneringsskikt godtas ett minst 0,10 m tjockt skikt av grusig, siltig sand, s k naturgrus, då omgivande jord utgörs av silt.^a

Det godtas att dräneringsledning läggs på en minst 0,05 m tjock bädd av kringfyllnadsmaterial och att kringfyllnaden vid dräneringsledningens sidor och ovan dräneringsledningen utförs med en tjocklek av minst 0,10 m. Det godtas även att dräneringsledningen läggs omedelbart intill sula, grundmur e d, om kringfyllnadens tjocklek på den motsatta sidan är minst 0,10 m. Som kringfyllnad av dräneringsledning med intagningsöppningar mindre än 2,0 mm godtas ett jordmaterial med sådan sammansättning att högst 5 % av materialet vid siktning passerar maskvidden 2 mm ($d_5 > 2,0$ mm). Detta gäller under förutsättning att filter anordnas där så erfordras för att undvika att omgivande jord tränger in i kringfyllnaden (jfr föregående stycke).

:223 DRÄNERINGSLEDNING

Dräneringsledning skall ha sådan vattenintagnings- och vattenföringsförmåga samt läggas med sådan lutning och på sådant djup, att ledningen tillfredsställande upptar och avleder de vattenmängder som kan förekomma. Dräneringsledning skall kunna motstå de laster och andra påverkningar som kan förekomma.

För dräneringsledning godtas vid normala avvattningsförhållanden som minsta invändiga diameter 70 mm samt att dräneringsledning läggs med en jämn lutning av minst 1:200. Därvid förutsätts att vattengångens högsta läge (dräneringsledningens högsta punkt) ligger minst lika djupt som avslutande dräneringsskiktets underkant.

:23 FUNKTIONSKONTROLL

Dräneringsledning, som helt eller delvis är förlagd 1,0 m eller mer under färdig markyta eller eljest är svåråtkomlig, anordnas så att funktionskontroll av ledningen kan ske efter byggnadens färdigställande.

^aNy benämning på jordarterna mjäla och mo.

:3 SKYDD AV BYGGNADSDELAR OCH LOKALER**:31 BYGGNADSGRUNDER****:311 KÄLLARE**

I källare, som är belägen under högsta förekommande grundvattenyta, utförs de omslutande delar som utsätts för vattentryck i vattentät konstruktion.

Källaryttervägg, som är belägen över högsta förekommande grundvattenyta, utförs så att den kan avvisa markfukt och ytvatten som sipprar ned längs väggen. Beträffande golv i källare över högsta grundvattenytan se :313.

Över högsta förekommande grundvattenyta gäller följande.

Om dränerade skikt anordnas enligt :222 intill källarvägg av betong av kvalitet K 200 godtas den utan ytbehandling, om den är utförd så att den inte får olägliga krympsprickor, otäta fogar eller andra liknande defekter.

Murad källarvägg godtas, om den på utsidan förses med kapillärbrytande och icke diffusionshinderande fuktskydd och där utanför med dränerande återfyllning enligt :222. Som fuktskydd godtas asfaltbetrykning på putsad eller slammad yta.

Behov av dränering framgår av tabell 32:221.

:312 VENTILERAT UTRYMME UNDER BOTTENBJÄLKLAG

Slutet, ventilerat utrymme under bottenbjälklag anordnas så att tillfredsställande skydd erhålls mot markfukt samt så att olägenhet inte uppstår på grund av kondenserad fukt eller byggfukt. Utrymmet ventileras antingen genom öppningar mot det fria, så placerade och utformade att tillfredsställande genomluftning uppnås, eller på annat sätt med motsvarande ventilationseffekt.

Utrymmet anordnas så att det kan inspekteras, såvida inte marken under utrymmet är självdränerande och byggnaden har sådant läge och sådan utformning att risk för fuktskada hos konstruktionen är utesluten. Organiskt material som kan ge upphov till skador på byggnaden eller till illaluktande förmultningsprocesser avlägsnas från utrymmet.

Den ventilation som anges i tabell 32:312 godtas under i a)–c) angivna villkor.

- a) Det fria avståndet mellan markytan och bottenbjälklaget skall vara minst 0,3 m (vid uppskjutande berg kan det fria avståndet till bjälklaget lokalt minskas till 0,15 m om ventilationsmöjligheterna inte minskas härigenom). Genomluftningen skall vara jämnt fördelad. Ventilationen anordnas antingen direkt genom motstående öppningar i grundmurarna eller genom insugning i öppningar i grundmurarna och utluftning genom vertikal kanal i byggnadens inre del. Öppningarna i grundmurarna skall vara raka och förlagda horisontellt med undersidan minst 0,1 m över

Tabell 32:312 Minsta ventilationsbehov och motsvarande ventilarea för bottenbjälklag av olika material

Material i bottenbjälklag	Minsta ventilationsbehov $m^3/h m^2$ bjälklagsyta	Ventilarea m^2 per $100 m^2$ bjälklagsyta ^a	
		Vid för vind utsatt läge ^b	Vid för vind skyddat läge ^b
Trä ^c	1	0,05	0,10
Gasbetong $\geq 0,15 m$	2 ^d	0,10	0,20
Betong	1 ^d	0,05	0,10

^a Vanligt ytterväggsgaller $0,15 \times 0,15 m$ av pressad plåt antas ha en ventilarea av $0,010 m^2$.

^b Med för vind utsatt läge avses friliggande hus i öppen terräng. Till för vind skyddat läge räknas i första hand tätt liggande gruppbebyggelse. Vid mycket skyddat läge kan mekanisk ventilation erfordras.

^c Trä och träbaserade skivor som vetter mot utrymmet impregneras mot rötsvampar och mögel i träskyddsklass 1. Vid särskilt gynnsamma förhållanden, t ex då byggnaden uppförs på torr, väl-dränerad mark och då ingen tillförsel av fukt till utrymmet förekommer, kan impregneringen slopas.

^d Värdet kan reduceras till hälften sedan man förvässat sig om att bjälklaget har torkat tillfredsställande.

den yttre markytan. De yttersta öppningarna förläggs nära byggnadens hörn. Öppningar förses med galier och nät enligt kap 31.

- b) Om marken närmast under utrymmet inte är självdränerande, dräneras den så att någon fri vattenyta inte kan uppstå i utrymmet. Med självdränerande mark avses grund med genomsläpplig jordart ($d_{16} > 0,074 mm$) med sådana terräng-, marklutnings- och grundvattenförhållanden att utrymmet under bjälklag inte tillförs mer vatten än vad som samtidigt kan ledas bort.
- c) Markytan förses med materialskikt som avsevärt hindrar eller minskar avdunstningen från marken. Som avdunstningshinderande skikt godtas antingen ett tätskikt av t ex plastfolie eller en kapillärbrytande fyllning av lämpligt material och tjocklek. Sådant materialskikt får utelämnas om avdunstningen från marken bedöms bli ringa, t ex om undergrunden utgörs av grus, sprängstensfyllning eller väl-dränerat berg.

313 GOLV PÅ MARK

Golv på mark anordnas så att tillfredsställande skydd erhålls mot markfukt och mot fukt från inneluften samt så att byggfukt kan torka ut. Golvkonstruktion med tät eller fukt känslig golvbeläggning förses, där fukt- och uppvärmningsförhållandena så kräver, med luftningsanordning eller lämplig ångspärr.

Som icke värm t golv under permanent uppvärmd lokal godtas följande ovan högsta grundvattenyta, under förutsättning att ångspärrar som hindrar ut-torkning av byggfukt och ovanifrån tillförd fukt *inte* läggs in i konstruktionen.

- a) Betongplatta på kapillärbrytande och dränerande skikt med överliggande luftat och värmeisolerat trägolv, där luftcirkulation åstadkoms med hjälp

av kantförlagda värmeslingor eller oisolerade returledning för varmvatten.

- b) Betongplatta på kapillärbrytande och värmeisolerande skikt av cementbunden lättklinker eller av hårda mineralullsskivor på dränerande gruslager.

:32 YTTERVÄGGAR OCH FÖNSTER

Yttervägg inklusive fönster anordnas så att tillfredsställande skydd erhålls mot nederbörd och inifrån kommande fukt samt så att byggfukt inte medför olägenheter.

Anslutning mellan grund och yttervägg utformas så att skadlig nedfuktning av väggen och underliggande delar förhindras.

Fönster utformas så att kondensation i utrymmet mellan rutorna inte uppkommer.

:321 YTTERVÄGGAR

Som skydd mot vatteninträning orsakad av nederbörd godtas konstruktion utformad enligt någon av följande principer.

- Med vattentäta skikt, t ex fasadelement av betong med varaktigt täta fogar.
- Med beklädnad av skivor, brädor eller andra element, vilken i sig själv eller i fogarna inte är absolut tät men så utformad att inträngande vatten avleds på sådant sätt att det inte kan tränga vidare in i konstruktionen. Skivor och fogar utformas så att mängden inträngande vatten blir så liten som möjligt och så att inträngt vatten kan torkas ut, t ex med hjälp av ventilerad luftspalt.
- Med vägg eller beklädnad av kapillärsugande material med tillräcklig vattenmagasinerande förmåga, t ex murad vägg, fasadtegelbeklädnad eller tjockputs.

Tvästegstätning, dvs tätning enligt princip b) ovan, godtas för tätning av fogar i ytterväggar.

För undvikande av skadlig kondensation inne i väggen på grund av ångtransport godtas utformning enligt någon av följande principer.

- De skikt som ingår i väggen anpassas så att deras ånggenomgångsmotstånd avtar stegvis mot kalla sidan, t ex utvändigt isolerad betongvägg, eller kompletteras med en särskild ångspärr, t ex diffusionstät papp i trävägg eller tät väggbeklädnad i badrum.
- En begränsad kondensation inne i väggen kan tillåtas, under förutsättning att kondensatet kan avledas eller dräneras bort.
- En begränsad kondensation kan tillåtas om fukten kan magasineras i porösa material för att avdunsta när temperatur och fuktförhållanden ändras, t ex massiva lättbetongkonstruktioner.

För t ex yttervägg av trä, i vilken luftgenomsläppligt isoleringsmaterial är anbringat, godtas ångspärr på den varma sidan med ett ånggenomgångsmotstånd som är minst 5 ggr större än den kalla sidans ånggenomgångsmotstånd, dock inte mindre än $50 \cdot 10^3$ s/m.

:322 FÖNSTER

Fönster av klasser A och B enligt "Fönster", statens planverk godkännanderegler 1975:11, godtas med hänsyn till kravet på skydd mot nederbörd under normala förhållanden. Där hushöjd, byggnadens utsatta läge eller det lokala klimatet ställer större krav på fönster, godtas fönster av klass C enligt samma regler.

Fönstertyper enligt SIS 81 81 15 försedda med icke luftgenomsläppliga tätningsslister godtas för användning som fönster av klasser A och B.

:33 YTTERTAK, ALTANER OCH GÅRDSBJÄLKLÄG**:331 UNDERLAG**

Bärande konstruktion för yttertak, altan eller gårdsbjälklag anordnas så att den utgör lämpligt underlag för den taktäckning eller vattenisolering som skall användas. Underlaget anordnas dessutom så att byggfukt kan torka ut i tillräcklig grad och så att inifrån kommande fukt inte åstadkommer olägenheter.

:3311 ALLMÄNT

Konstruktion så utförd att den med hänsyn till formändringar på grund av belastningar, temperatur- eller fuktrörelser inte medför risk för töjningsprickor i använd takbeläggning eller vattenisolering godtas med hänsyn till lämpligheten som bärande underlag för taktäckning.

:3312 VÄRMEISOLERAT TAK

Värmeisolerad konstruktion godtas med hänsyn till skydd mot inifrån kommande fukt och för uttorkning av byggfukt om den är utformad enligt någon av följande principer.

- a) Konstruktion med så tät stomme eller med så tät ångspärr att inifrån kommande fukt förhindras att tränga in i konstruktionen i oläglig omfattning. Byggfukt skall ha torkats ut innan tät taktäckning påförs.
- b) Konstruktion med ventilationsspalt dimensionerad med hänsyn till mängden byggfukt, inomhusklimatet och ångspärrns täthet. Exempel på sådan konstruktion är luftat och värmeisolerat trätak med ångspärr. Ångspärren skall vara minst 10 ggr tätare än vindskyddet och vara placerad på den varma sidan om värmeisoleringen.
- c) Massiv konstruktion av material med sådan fuktmagasinerande förmåga att fuktbalans som inte medför olägenheter kan upprätthållas. Exempel på sådan konstruktion är massivt tak av lättbetong över lokaler med sådana klimatförhållanden att den fukt som ansamlas i lättbetongen under vinterperioden kan torka ut under sommarperioden.

:3313 ICKE VÄRMEISOLERAT TAK

Som skydd mot inifrån kommande fukt vid oisolerat tak över ventilerat utrymme över vindsbjälklag godtas att det oisolerade takets undersida an-

tingen har sådan fuktmagasineringsförmåga att tillfällig kondens temporärt kan upptas och avges, *eller* är sådant att kondensvattnet kan avledas utan oläglig droppbildning. Dessutom skall takmaterialet ha tillräcklig beständighet med hänsyn till kondensbildningen.

Erforderlig fuktmagasineringsförmåga bestäms av fukttilförseln, ventilationsgraden och takets värmeisolering. Träpanel av sågad gran eller furu kan förutsättas ha tillräcklig fuktmagasineringsförmåga, då ventilationen av vindsutrymmet och utförandet av vindsbjälklaget uppfyller kraven enligt :34 resp :35.

:332 TAKTÄCKNING OCH VATTENISOLERING

Taktäckning och vattenisolering anordnas så att den bereder varaktigt skydd mot regn, smältvatten och yrsnö. Den skall läggas i tillräcklig och efter beläggingsmaterial avpassad lutning. Yttertak med lägre lutning än 1:40 samt altaner och gårdsbjälklag förses med vattentät taktäckning eller vattentätt isoleringsskikt.

Anslutning av yttertak till yttervägg anordnas så att regn, smältvatten eller yrsnö inte i oläglig grad kan tränga in i byggnaden eller byggnadskonstruktionerna. Detsamma gäller för dränerings- och ventilationsöppningar.

:3321 HORISONTELLA TAK, ALTANER OCH GÅRDSBJÄLKLAG

För horisontella tak (lutning < 1:40), altaner och gårdsbjälklag godtas tätskikt som har påvisats ge varaktig täthet med hänsyn till mekanisk påverkan, rörelser i underlaget, bestrålning av ultraviolett ljus och förekommande kemiska angrepp.

På horisontella eller inåtlutande tak skall tätskiktet kunna motstå de spänningar som befaras komma att påverka skiktet.

Vad som angetts för tätskiktet gäller även för anslutning till förekommande genomföringar i taket samt till taksarg och högre liggande byggnadsdelar.

:3322 LUTANDE TAK

För tak med lutning större än 1:40 godtas *dels* tät taktäckning, *dels* vissa taktäckningar med begränsad täthet. De senare skall vara täta mot normala regnbelastningar och ha en undertäckning som förhindrar vattengenomträngning i exceptionella fall. Sådan undertäckning skall sålunda vara tillräckligt tät mot drivvatten och yrsnö. Undertäckningen skall dessutom ha tillräcklig vattenavledande förmåga och vara tillfredsställande beständig.

:333 ANORDNINGAR FÖR VATTENAVLEDNING

Yttertak, altaner och gårdsbjälklag förses med tillförlitliga anordningar för avledning av regn- och smältvatten. Om risk för skador föreligger till följd av istappsbildning eller igenfrysning av avloppen, förses taken med invändiga avlopp.

:34 VINDSUTRYMMEN

Vindsutrymmen anordnas så att byggfukt och inträngande fukt kan ventileras ut antingen genom öppningar direkt mot det fria eller på annat lämpligt sätt med motsvarande ventilationseffekt. Öppningarna placeras så att god genomluftning blir möjlig och utformas så att yrsnö eller regn inte tränger in i byggnaden i oläglig grad.

Ventilationsöppningar med en total area av $0,2 \text{ m}^2$ per 100 m^2 bjälklagsyta godtas om de är minst 20 mm breda och arean är fördelad på lämpligt sätt.

I vindsutrymmen med branta tak och trånga utrymmen, t ex över inredd vind, godtas utsugningsöppningar placerade upptill i gavelspetsarna eller vid taknocken.

:35 VINDSBJÄLKLAG

Vindsbjälklag anordnas tillräckligt tätt för att hindra olägligt läckage av luft eller diffusion av vattenånga.

Följande konstruktioner godtas

- a) Platsgjuten betongplatta.
- b) Vindsbjälklag med luftgenomsläppligt värmeisoleringsmaterial och ångspärr med ånggenomgångsmotstånd minst $400 \cdot 10^{-3} \text{ s/m}$ på bjälklagets varma sida, dock inte mindre än 10 ggr större än ånggenomgångsmotståndet på den kalla sidan om isoleringsmaterialet.

Om ångspärr används, förutsätts att denna ansluts väl till angränsande konstruktioner och genomföringar.

:36 "VÅTA" UTRYMMEN

Golv i badrum, tvättstuga och andra liknande utrymmen i vilka spill av vatten normalt förekommer anordnas vattentäta, om så erfordras för att skydda angränsande byggnadsdelar och utrymmen. I rum med golvbrunn anordnas golvet i erforderlig omfattning med lutning mot golvbrunnen.

Vägg och tak i badrum eller annan lokal som kan utsättas för vattenspolning görs vattenavvisande. Det vattenavvisande skiktet ansluts mot golvet så att vatten inte kan rinna in under golvets vattentäta skikt.

Om tillräckligt stor del av golvytan omkring golvbrunnen utförs med fall mot brunnen, accepteras att övriga delar av golvytan anordnas utan fall under förutsättning att dessa utförs med särskild noggrannhet så att varken bakfall eller svackor kan uppstå. Dock förutsätts att svåråtkomliga golvytor, t ex under badkar, utförs med sådan lutning att vatten inte kvarstannar och orsakar hygieniska olägenheter.

Som vattentät anslutning mellan golv och väggytor godtas vattentät golvbeläggning uppdragen minst 50 mm utefter vägg och 20 mm utefter dörrtröskel. Anslutning mot dörrtröskel godtas även utan uppdragning av golv-

beläggning under förutsättning att anslutningen är vattentät och tröskelns överyta ligger minst 20 mm över golvbrunns överkant.

:4 **ARBETSUTFÖRANDE**

Byggnad och byggnadsmaterial skall under uppförandet skyddas på tillfredsställande sätt mot nederbörd.

Om material byggs in med fukthalt som överstiger normalt uppkommande jämviktsfukthalt för materialet inbyggt i ifrågavarande konstruktion, tillses att materialet ges möjlighet att torka ut till jämviktsfukthalt utan att olägenheter uppstår.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:1 **ALLMÄNNA KRAV**

För byggnad som erfarenhetsmässigt visat sig fylla sin funktion från fukt-skyddssynpunkt får avvikelser medges från bestämmelserna i kap 32, om byggnaden inte bedöms bli utsatt för ökad fuktpåverkan.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

Bestämmelserna i kap 33 grundar sig på 44 a § byggnadsstadgan, som avser att tillgodose kravet på god energihushållning, samt på 46 och 48 §§ byggnadsstadgan, som avser att förhindra att olägenheter uppkommer till följd av för låg eller för hög ytemperatur på byggnadsdelars innerytor eller av otätheter. Övriga bestämmelser beträffande energihushållning ges i kap 39. Bestämmelser om termiskt inomhusklimat, ventilation och uppvärmning ges i kap 35, 36 och 45.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad, som avses att hållas uppvärmd, värmeisoleras och tätas så att hygieniska olägenheter inte uppkommer samt så att värmeavgivningen och luftläckningen genom dess omslutande delar begränsas med hänsyn till kravet på god energihushållning.

Byggnadsdelar omkring lokaler med hög temperatur värmeisoleras så att olägenheter inte uppstår i intilliggande lokaler på grund av för stor värmeavgivning.

Avsteg från i bestämmelserna angivna krav rörande värmeisolering och täthet för vissa delar av byggnaden får göras, om det kan påvisas att byggnadens totala energiförbrukning inte överskrider de värden som erhålls om man följer de krav som anges i kap 33 och 39. Härvid beaktas i kap 35 och 36 angivna hygieniska krav.

:2 VÄRMEISOLERING

:21 LOKAL AVSEDD ATT UPPVÄRMAS TILL MER ÄN 18°C

Byggnadsdelar till lokaler som avses att uppvärmas till mer än + 18°C, t ex bostadsrum, anordnas så att de får högst de värmegenomgångskoefficienter (k-värden) som anges i tabell 33:21 kolumn 3 och 4. Fönsterarean bestäms med hänsyn till kravet på god energihushållning, dock med beaktande av bestämmelsen om dagsljus i kap 38.

Normalt godtas att en byggnads fönsterarea uppgår till 15 % av yttre våningsytan med tillägg av 3 % av inre våningsytan. Med yttre våningsytan avses den del av våningsytan, som begränsas av utsidorna av de ytterväggar för vilka fönster tillåts och en linje 5,0 m från dessa väggars utsida. Jfr exempel i figur 33:211.

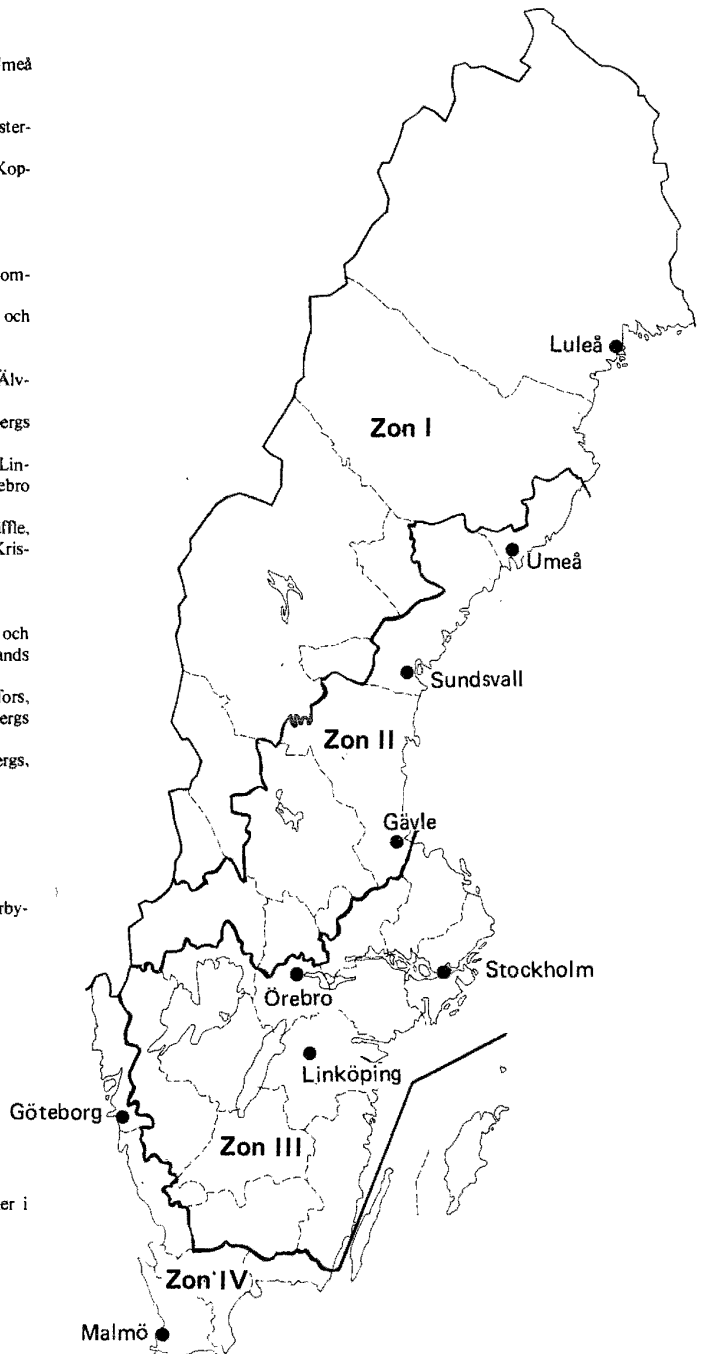
För byggnader där behov av flexibel rumsindelning föreligger, t ex smårumskonator, och för lokaler med stort rumsdjup, t ex lektionssalar, godtas den större fönsterarea som kan påvisas vara behövlig.

Zon I
 Norrbottens län
 Västerbottens län utom Robertsfors, Umeå
 och Nordmalings kommuner
 Jämtlands län
 Sollefteå och Ånge kommuner i Väster-
 norrlands län
 Älvdalens och Malungs kommuner i Kop-
 parbergs län
 Torsby kommun i Värmlands län

Zon II
 Robertsfors, Umeå och Nordmalings kom-
 muner i Västerbottens län
 Västernorrlands län utom Sollefteå och
 Ånge kommuner
 Gävleborgs län
 Kopparbergs län utom Malungs och Älv-
 dalens kommuner
 Skinnskattebergs, Fagersta och Norbergs
 kommuner i Västmanlands län
 Karlskoga, Hällefors, Ljusnarsbergs, Lin-
 desbergs och Nora kommuner i Örebro
 län
 Värmlands län utom Torsby, Säffle,
 Grums, Karlstads, Hammarö och Kris-
 tinehamns kommuner

Zon III
 Säffle, Grums, Karlstads, Hammarö och
 Kristinehamns kommuner i Värmlands
 län
 Örebro län utom Karlskoga, Hällefors,
 Ljusnarsbergs, Nora och Lindesbergs
 kommuner
 Västmanlands län utom Skinnskattebergs,
 Fagersta och Norbergs kommuner
 Uppsala län
 Stockholms län
 Södermanlands län
 Östergötlands län
 Södermanlands län
 Kalmar län utom Borgholms och Mörby-
 långa kommuner
 Jönköpings län
 Kronobergs län
 Skaraborgs län
 Älvsborgs län
 Hylte kommun i Hallands län

Zon IV
 Göteborgs och Bohus län
 Hallands län utom Hylte kommun
 Kristianstads län
 Malmöhus län
 Blekinge län
 Borgholms och Mörbylånga kommuner i
 Kalmar län
 Gotlands län



Figur 33:21 Temperaturzoner.

Tabell 33:21 Högsta tillåten värmegenomgångskoefficient (k-värde), $W/m^2 \cdot ^\circ C$, för byggnadsdel till rum som avses att uppvärmas till mer än $+ 18^\circ C$

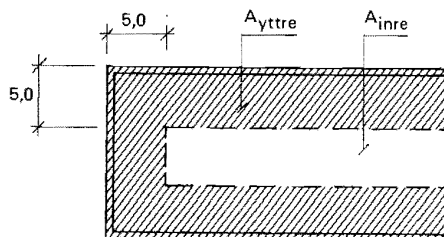
Byggnadsdel	Grupp	Beskrivning	KraV enligt :211 i temperaturzoner enl. fig. 33:21		Gränsvärden enligt :212 i temperaturzoner enl. fig. 33:21	
			I+II	III+IV	I+II	III+IV
1	2		3	4	5	6
1		Vägg direkt mot det fria eller genom jord mot det fria	0,25	0,30	0,50	0,60
2		Tak resp vindsbjälklag jämte ovanförliggande yttertak mot det fria	0,17	0,20	0,50	0,60
3		Golvbjälklag mot det fria	0,17	0,20	0,35	0,40
4		Golvbjälklag mot slutet utrymme med ventilationsöppningar som inte överstiger $0,20 m^2$ per $100 m^2$ bjälklagsarea	0,30	0,30	0,40	0,45
5		Golvkonstruktion på jord (se :247)	0,30	0,30	0,40	0,40
6		Fönster och dörr mot det fria				
6.1		Ej glasförsedd del av dörr (inklusive karm)	1,00	1,00	1,50	1,50
6.2		Fönster samt fönster i dörr (inklusive bäge och karm) ^a	2,00	2,00	3,00 ^b	3,00 ^b
7		Vägg och bjälklag mot förråd i källare eller annat i viss mån uppvärmt utrymme med temperatur som kan understiga $+ 10^\circ C$ men inte $0^\circ C$	0,50	0,50	-	-
8		Vägg och bjälklag mot trapphus, rum i källare eller annat uppvärmt utrymme med temperatur som kan understiga $+ 18^\circ C$ men inte $+ 10^\circ C$	1,00	1,00	-	-

^a Karm och bäge skall vara så utformade att olägliga köldbryggor inte uppkommer.

^b Avser k-värde för glasdelen. I rum där arean av fönster och fönsterdörrar inom karmyttermått (A_f) uppgår till 60 % eller mera av den invändiga väggarean gäller värdet 2,50. I A_f medräknas inte arean av ej glasförsedd vädringslucka och ej glasförsedd del av fönsterdörr.

OBS! = 2,50!

Figur 33:211 Beräkning av godtagen fönsterarea. Om husets längd är 40 m och dess bredd 15 m blir denna
 $0,15 (40 \cdot 10 + 5 \cdot 5) + 0,03 \cdot 5 \cdot 35 =$
 $= 69 m^2$ per våningsplan.



:212 WÄRMEGENOMGÅNGSKOEFFICIENTEN FÖR BYGGNADSDDEL I TABELL 33:21 KOLUMN 3 OCH 4 FÅR ÖVERSKRIDAS OCH AVSTEG FÅR GÖRAS FRÅN BESTÄMMELSEN I :211 BETRÄFFANDE BEGRÄNSNING AV FÖNSTERAREAN, OM FÖLJANDE FÖRUTSÄTTNINGAR PÅVISAS VARA UPPFYLLDA.

- a) Den totala värmeavgivningen genom samtliga omslutande delar får inte bli större än om kraven på k-värden för väggar, tak och golv, fönster och dörrar enligt kolumnerna 3 och 4 följts samtidigt som kraven på begränsning av fönsterarean enligt :211 beaktats.
- b) Värmegenomgångskoefficienten hos de olika byggnadsdelarna får inte överstiga de gränsvärden som anges i tabell 33:21 kolumn 5 och 6.

Vid beräkning av den totala värmeavgivningen förutsätts att fönsterarean uppgår till i :211 godtaget värde, dvs 15 % av yttre våningsytan med tillägg av 3 % av inre våningsytan.

Då högre värden på värmegenomgångskoefficienten väljs för viss byggnadsdel än enligt tabell 33:21 kolumn 3 och 4, kan förutsättning a) tillämpas på följande sätt: Skillnaden mellan valt värde och tabellvärdet, multiplicerad med byggnadsdelens area, kompenseras med motsvarande förbättring av k-värdet, jämfört med aktuellt tabellvärde, för annan byggnadsdel med dess area. Vid ökning av fönsterarean utöver godtaget värde förfars på motsvarande sätt.

Beräkningsregler anges i särskild publikation från planverket.

:22 LOKAL AVSEDD ATT UPPVÄRMAS TILL HÖGST 18°C

:221 FÖR LOKAL AVSEDD ATT UPPVÄRMAS TILL HÖGST +18°C TILLÅTS HÖGRE VÄRMEGENOMGÅNGSKOEFFICIENTER (K-VÄRDEN) ÄN FÖR LOKAL AVSEDD ATT UPPVÄRMAS TILL MER ÄN 18°C, DOCK INTE HÖGRE VÄRDEN ÄN VAD SOM ÄR FÖRENLIGT MED KRAVET PÅ GOD ENERGIHUSHÅLLNING. FÖNSTERAREAN BESTÄMS MED HÄNSYN TILL KRAVET PÅ GOD ENERGIHUSHÅLLNING, DOCK MED BEAKTANDE AV BESTÄMMELSEN OM DAGSLJUS I KAP 38.

:222 FÖR LOKAL AVSEDD ATT UPPVÄRMAS TILL HÖGST +18°C MEN TILL MINST +10°C GODTAS ATT KRAVEN I TABELL 33:21 KOLUMN 3 OCH 4 ÖVERSKRIDAS MED 50 %. FÖR VÄGG DIREKT MOT DET FRIA ELLER GENOM JORD MOT DET FRIA OCH FÖR TAKKONSTRUKTION DIREKT MOT DET FRIA GODTAS DOCK VÄRMEGENOMGÅNGSKOEFFICIENTEN $k = 0,47 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Normalt godtas en fönsterarea enligt :211.

Högre värmegenomgångskoefficienter än som anges ovan godtas för väggar och tak, om det påvisas att den totala värmeavgivningen genom samtliga omslutande delar inte blir större än om de angivna k-värdena för väggar,

tak, golv, fönster och dörrar följts. Därvid förutsätts att värmegenomgångskoefficienten för väggar och tak inte överstiger de gränsvärden som anges i tabell 33:21 kolumn 5 och 6 med mer än 50 % och att beräkningen utförs med aktuell fönsterarea.

- :223 För lokal avsedd att uppvärmas till lägre temperatur än +10°C, men till minst 0°C, godtas att kraven i tabell 33:21 kolumn 3 och 4 överskrids med 100 %. För takkonstruktion direkt mot det fria godtas dock värmegenomgångskoefficienten 0,50 W/m²°C. Råd angående tillämpningen av dessa bestämmelser ges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

:23 LOKAL MED ÖVERSKOTTSVÄRME

För lokal där överskottsvärme från arbetsprocesser påvisas ge väsentligt tillskott till uppvärmningen eller medföra hygieniska olägenheter tillåts högre värmegenomgångskoefficienter än som anges i :21 och :22, dock inte högre värden än som är förenligt med kravet på god energihushållning.

Råd angående tillämpning av bestämmelserna om god energihushållning i fråga om lokaler med överskottsvärme lämnas i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

:24 BESTÄMNING AV VÄRMEISOLERINGSFÖRMÅGA

:241 BESTÄMNING AV VÄRMEGENOMGÅNGSKOEFFICIENT FÖR BYGGNADSEDELAR OCH KONSTRUKTIONER

Värmegenomgångskoefficienten k för byggnadsdel med två fria ytor och för konstruktion med byggnadsdel mot jord bestäms enligt metod som beaktar de ingående materialskiktens värmemotstånd och fördelning i konstruktionen, liksom tillämpliga värmemotstånd hos olika skikt i anslutning till byggnadsdelen. Inverkan av i byggnadsdelen ingående köldbryggor på k -värdet bestäms med beaktande av värmeflödets fördelning i konstruktionen vid dimensionerande temperaturförhållanden. Inverkan av köldbryggor vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkonger m m behöver inte medräknas vid bestämning av värmegenomgångskoefficienten.

Värmegenomgångskoefficienten k definieras enligt uttrycket 33:241.

$$k = \frac{1}{M_{\text{tot}}} \quad (33:241)$$

Beteckningar:

k värmegenomgångskoefficienten W/m²°C.

M_{tot} totala värmemotståndet m²°C/W, som är summan av byggnadsdelens värmemotstånd M och motstånden hos angränsande markskikt samt övergångsmotstånden vid konstruktionens fria yta eller ytor.

Det bör observeras att inverkan av köldbryggor vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkonger m m skall beaktas vid den konstruktiva utformningen (se :4) samt vid värmeeffektbehovsberäkningar (se 35:3).

:242

BESTÄMNING AV VÄRMEMOTSTÅND

Värmemotstånd hos byggnadsdel och konstruktion bestäms genom provning eller genom beräkning enligt av planverket godtagen metod.

Praktiskt tillämpbart värmemotstånd för provad byggnadsdel fastställs av planverket med ledning av provningsresultatet.

Vid beräkning av totala värmemotståndet M_{tot} tillämpas av planverket godtagna värden på värmeledningsförmåga och värmemotstånd hos material och skikt som ingår i eller gränsar till byggnadsdelen.

Totala värmemotståndet M_{tot} för byggnadsdel med olika parallella skikt vinkelräta mot värmeströmmens riktning godtas bestämd enligt formel 33:242 a.

$$M_{tot} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + m_l + m_a + m_b + \dots + m_i + m_u + m_j \quad (33:242 a)$$

För materialskikt som i skiktets plan består av partier med värmemotstånd, av vilka det största värdet är högst 4 ggr det minsta, godtas att det genomsnittliga värmemotståndet m_a beräknas enligt formel 33:242 b.

$$m_a = \frac{1}{\frac{p_I}{m_I} + \frac{p_{II}}{m_{II}} + \dots} \quad (33:242 b)$$

Beteckningar:

$\frac{d_1}{\lambda_1}, \frac{d_2}{\lambda_2}, \dots$ värmemotstånden för materialskikten 1, 2, ... med tjockleken d_1, d_2, \dots m och praktiskt tillämpbara värmeledningsförmågan $\lambda_1, \lambda_2, \dots$ W/m °C enligt :243.

m_l värmemotstånd för icke ventilerat luftskikt i byggnadsdelen enligt :245

m_a, m_b, \dots värmemotstånden för de sammansatta skikten a, b, ... enligt formel 33:242 b eller :246

$m_i + m_u$ värmeövergångsmotstånd vid byggnadsdelens fria ytor enligt :244

m_j jordens värmemotstånd vid byggnadsdel på jord enligt :247

m_I, m_{II}, \dots värmemotstånden för olika partier i skiktets plan

p_I, p_{II}, \dots partiernas andelar av totala arean av skiktet

Vid beräkning av M för konstruktion med ventilerat luftskikt medräknas normalt värmemotståndet hos konstruktionsdelen utanför luftskiktet men inte hos luftskiktet.

:243 VÄRMELEDNINGSFÖRMÅGA

Godtagna beräkningsvärden på praktiskt tillämpbar värmeledningsförmåga för olika material anges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

:244 VÄRMEÖVERGÅNGSMOTSTÅND

Godtagna beräkningsvärden på övergångsmotstånd ($m_i + m_u$) vid en byggnadsdels fria ytor ges i tabell 33:244.

Alternativt godtas m_i -värden enligt tabell 35:23 samt de m_u -värden som påvisas vara tillämpliga.

Tabell 33:244 Värmeövergångsmotstånd $m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$

Byggnadsdel	$m_i + m_u$
Fönster och dörr mot det fria	0,20
Vägg och tak mot det fria	0,25
Golvbjälklag	0,30
Vägg, tak och golvbjälklag mot uppvärmd lokal med lägre temperatur	0,35

Beträffande golvkonstruktion och källaryttervägg mot jord se :247.

:245 VÄRMEMOTSTÅND HOS ICKE VENTILERADE LUFTSKIKT

Godtagna värmemotstånd m_i för icke ventilerade vertikala luftskikt anges i tabell 33:245. För luftskikt med varaktigt blanka begränsningsytor kan planverket godta de högre värden som påvisas vara tillämpliga.

Tabell 33:245 Värmemotstånd för icke ventilerat vertikalt luftskikt

Luftskiktets tjocklek mm	5	10	20	50	100
Värmemotstånd m_i $m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,10	0,13	0,15	0,16	0,16

:246 VÄRMEMOTSTÅND HOS SPECIELLA SKIKT

Godtagna värmemotstånd m_a , m_b osv hos speciella skikt som är inhomogena eller består av flera material anges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

:247 VÄRMEMOTSTÅND HOS JORD

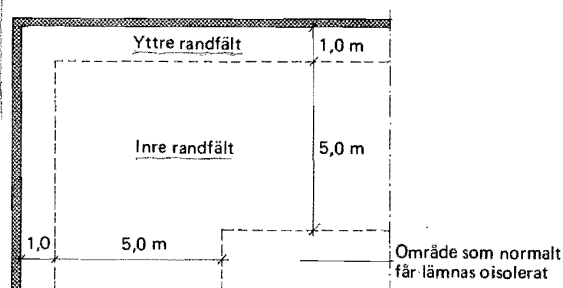
För golvkonstruktion och källaryttervägg anges godtagna värden på värmemotstånd m_j hos angränsande jordlager inklusive värmeövergångsmotstånd i tabell 33:247.

Tabell 33:247 Värmemotstånd hos jord, $m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$

Jordart	Under golv på mark ^a		Intill källaryttervägg	
	Yttre randfält ^b	Inre randfält	0-1 m under markytan	1-2 m under markytan
Lera, sand och grus (dränerade)	1,00	3,40	0,50	1,70
Silt, grus (ej dränerade) och morän	0,70	2,20	0,35	1,10
Berg	0,50	1,40	0,25	0,70

^a Värdena i kolumnerna godtas även för yttre och inre randfält under källargolv med undersidan mindre än 1,0 m under markytan utanför källarvägg.

^b Värdena i kolumnen för inre randfält godtas för yttre randfältet under källargolv med undersidan 1,0 m eller mer under markytan utanför källarvägg.



Figur 33:247 Fältindelning av golv på jord.

Vid beräkning av jordens värmemotstånd under byggnad med golvkonstruktion på jord antas golvarean uppdelad i ett yttre och ett inre randfält enligt figur 33:247. Värdena för golv på jord gäller under förutsättning att markytan intill byggnaden inte ligger lägre än ca 0,1 m under golvplattans undersida samt att jordlagret under golvkonstruktionen är minst 1,2 m tjockt, räknat från dräneringslagrets undersida. Är jordlagret mindre än 1,2 m tjockt eller kan grundvattenytans nivå antas ligga närmare golvkonstruktionen, reduceras värmemotstånden.

För minst 0,15 m tjockt dräneringslager av grov singel eller makadam under betongplatta godtas värmemotståndet $0,2 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$.

Vid strömmande grundvatten nära golvkonstruktionen kan även det innersta området enligt figur 33:247 erfordra isolering.

:248 SÄRSKILDA KONSTRUKTIONER

- ☒ För fönster bestäms värmegenomgångskoefficienten genom provning eller beräkning enligt av planverket godtagen metod.

Godtagna värden för kopplade fönster med båge och karm av trä, liksom för glasdelen hos olika fönsterkonstruktioner, anges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

För fönsteranordningar med energibesparande funktion anger planverket i samband med typgodkännande godtaget värde på reducerad värmeavgivning.

För köldbryggor anges beräkningsregler i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

3 LUFTTÄTHET

Byggnadsdelar som avgränsar lokal som avses att hållas uppvärmd och anslutningar mellan sådana byggnadsdelar anordnas så att de förhindrar oläglig luftläckning.

För byggnadsdelar till lokaler som avses att uppvärmas till minst + 10°C godtas vid provning enligt fastställd provningsmetod att luftläckningen för de olika byggnadsdelarna inklusive fogar uppgår högst till de värden som anges i tabell 33:3.

Tillämpningsregler för mätning av luftläckning och godtagna resultat i samband med stickprovskontroll av färdig byggnad anges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

För fönsterkonstruktioner med lägre värden på luftläckningen än de i tabellen angivna kan planverket godta att den bättre lufttäteten tillgodoräknas vid bedömning av fönstrens area och värmeisoleringsförmåga.

Tabell 33:3 Högsta godtagna luftläckning, m³/m² h

Byggnadsdel	Tryck- skillnad Pa	Byggnad med höjd i våningar		
		1 - 2	3 - 8	> 8
Vägg mot det fria	50	0,4	0,2	0,2
Fönster och dörr mot det fria (avser tätheten hos springan mellan karm och fönsterbåge resp. dörrblad)	50 300 500	1,7 5,6 --	1,7 5,6 --	1,7 5,6 7,9
Tak mot det fria samt bjälklag mot det fria eller mot ventilerat utrymme	50	0,2	0,1	0,1

4 KONSTRUKTIV UTFORMNING

Värmeisolerande byggnadsdelar och anslutning mellan sådana byggnadsdelar anordnas så att sådan luftströmning inte uppkommer inne i byggnadsdelarna som olägligt nedsätter värmeisoleringsförmågan. Vidare anordnas konstruktionen så att för dess funktion och beständighet skadligt hög fukthalt inte uppkommer i de material som ingår i konstruktionen. Dessutom utformas konstruktionen så att olägliga köldbryggor inte uppkommer.

Som skydd mot fukt av nederbörd samt vind för luftgenomsläppligt isoleringsmaterial i vägg med ventilerad ytterbeklädnad enligt 32:321 b godtas ånggenomsläpplig skivbeklädnad med erforderlig styvhet och som är fästad på betryggande sätt och med täta fogar till stommen. Vid vindskydd av papp som inte är klistrad till isoleringsmaterialet förutsätts att pappen anbringas på sådant sätt att olägliga luft rörelser inte uppstår i isoleringen.

Isolering av mineralull med luftgenomsläpplighet som inte överstiger 0,1 m³/m h Pa godtas utförd utan vindskyddande ytterskikt, om isoleringen är fastgjuten eller klistrad mot lufttät konstruktion.

Kravet på värmeisolering för att hygieniska olägenheter inte skall uppkomma vid golvkonstruktion med betongplatta på jord i lokaler där människor vistas anses uppfyllt, om sockeln förses med vertikal kantisolering som lägst har värmemotståndet m_r enligt tabell 33:4. Kantisoleringen skall ansluta väl mot väggkonstruktionen och utsträckas minst 0,20 m under avsedd markyta.

Motsvarande minsta kantisolering godtas mot det fria där bjälklag och väggar av betong ansluter mot byggnads fasad.

Tabell 33:4 Värmemotstånd m_r hos kantisolering, m² °C/W

	Temperaturzon I och II enl. fig. 33:21	Temperaturzon III och IV enl. fig. 33:21
Golv med uppvärmning vid yttervägg ^a	1,00	0,80
Golv utan uppvärmning vid yttervägg	1,60	1,20

^a Som uppvärmning vid yttervägg godtas ingjuten termostatregerad värmekabel med effekten 20 W/m.

Värdena i första raden i tabell 33:4 godtas även för bjälklag och golv på jord som på ovansidan på minst 1 m bredd intill ytterväggen förses med värmeisolering som lägst har värmemotståndet 1,0 m² °C/W. Värmeisoleringen skall ansluta väl till ytterväggkonstruktionen.

Beträffande krav på kantisolering vid golvkonstruktion på tjälfarliga jordlager se 23:422 c).

:5 ARBETSUTFÖRANDE OCH TILLSYN

Värmeisolerande byggnadsdelar utförs och monteras enligt fastställda handlingar och under tillsyn av den ansvarige arbetsledaren. Det ankommer på den ansvarige arbetsledaren att genom avsyning av isolering och fogar m m i konstruktionen kontrollera att arbetsutförandet är tillfredsställande.

Kontroll av lufttätethet hos färdig konstruktion utförs genom stickprov. Särskild kontroll av värmeisolering och lufttätethet hos färdig konstruktion utförs i övrigt när tveksamhet råder om tillfredsställande utförande åstadkommit och byggnadsnämnden finner anledning föreskriva sådan kontroll.

För kontroll av värmeisoleringens utförande i färdig konstruktion godtas s k termografering med värmekamera (IR-kamera) enligt av planverket godtagen metod.

Vid kontroll av tätethet hos färdig byggnad eller byggnadsdel tillämpas av planverket godtagen metod.

Fabrikstillverkade byggnadsdelar bör i möjlig omfattning kontrolleras genom tillverkningskontroll enligt SBN 12:12.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

Kraven grundar sig på 46 och 48 §§ byggnadsstadgan och avser att åstadkomma tillfredsställande ljudförhållanden för dem som vistas i byggnaden och att förebygga störande buller för omgivningen. De i :2 – :6 i detta kapitel angivna kraven på isolering mot luftljud och stegljud samt beträffande ljudnivå gäller inte ifråga om utifrån kommande buller.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad, som innehåller lokal där personer stadigvarande vistas, utformas med hänsyn till utomhus förekommande störningskällor. Byggnaden anordnas vidare så att uppkomst och spridning av störande ljud i skäligen förhindras. I byggnaden ingående rum och utrymmen anordnas så att tillfredsställande förhållanden erhålls för att tal skall kunna uppfattas.

I arbetslokal vidtas sådana åtgärder att uppkomst och spridning av störande ljud i skäligen förhindras. Byggnad med arbetslokal anordnas så att ljud eller vibrationer inte i skadlig grad påverkar de personer som vistas i lokalen eller byggnaden.

Där risk föreligger för störande ljud anordnas byggnad enligt kraven i :2 – :6 så att angivna värden för luftljudsisolering inte underskrids och angivna värden för stegljudsnivå inte överskrids.

Byggnad jämte i byggnaden förekommande installationer och maskinella anordningar anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden men utom lägenheten beläget utrymme – i vårdbyggnader, hotell och skolor utom rummet beläget utrymme – vid mätning för varje typ av störningskälla för sig inte överstiger i :2 – :6 angivna värden.

Ifråga om yttervägg inklusive fönster och luftintag vidtas med hänsyn till förekommande utvändigt buller sådana åtgärder att störande ljud inte i skadlig eller besvärande grad kan påverka de personer som vistas i byggnaden.

:2 BOSTADSHUS

:21 LJUDISOLERING

Byggnad anordnas så att i tabell 34:21 angivna värden uppfylls.

Dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång och bostadslägenhet utförs i lägst ljudklass 30 dB.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m ges i :722 för luftljudsisolering och i :723 för stegljudsnivå.

Tabell 34:21 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i bostadshus

	Minsta luftljudsisolering L_p dB		Högsta stegljudsnivå L_i dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
<i>Sammanbyggda småhus</i>			
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej uppvärmt förråd – och bostadsrum	55	55	63
Mellan gillestuga, hobbyrum e d i olika lägenheter	52	53	63
Mellan icke uppvärmt förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
<i>Övriga bostadshus</i>			
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej förråd, trapphus eller korridor – och bostadsrum	52	53	63
Mellan förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	52 ^a	53 ^a	68
Mellan trapphus eller korridor och tambur (hall)	39	–	–
Mellan loftgång och sov- eller vardagsrum	39	–	68

^a Därvid förutsätts ljudtransporten via dörrar elimineras vid kontrollmätning av ljudisoleringen.

:22

LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden men utom lägenheten beläget utrymme inte överstiger 30 dB(A) i sovrum och vardagsrum och 35 dB(A) i kök. Under dagen (kl 07 – 20) får ljudnivån uppgå till 35 dB(A) i sovrum och vardagsrum.

Vatten- och avloppsinstallation anordnas så att vid itappning och avtappning av vatten utom lägenheten ljudnivån inte överstiger 35 dB(A) i sovrum och vardagsrum och 40 dB(A) i kök.

Installationer i lägenheten som är avsedda att fungera dygnet runt, t ex kylskåp, frysskåp samt värme- och ventilationsanläggning, anordnas så att ljudnivån inte överstiger 30 dB(A) i sovrum och vardagsrum. För kyl- och frysinstallationer i lägenhet gäller detta krav för byggnad för vilken ansökan om byggnadslov inges efter utgången av år 1978.

Trapphus med dörrar till flera än fyra lägenheter anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,5 sekund.

Korridor med dörrar till fler än två lägenheter anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,0 sekund.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m för ljudnivå ges i :724.

:3 HOTELL**:31 LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabell 34:31 angivna värden uppfylls.

Dörr mellan trapphus eller korridor och gästrum utförs i lägst ljudklass 30 dB. Ljudisoleringen hos dörr mellan förrum och rum får därvid medräknas. Angivna bestämmelser gäller inte i vandrarhem och liknande anläggningar för vilka anspråken på ljudisolering normalt är lägre.

Tabell 34:31 Minsta värden för luftljudisolering och högsta värden för stegljudsnivå i hotellbyggnad.

	Minsta luftljudisolering L_p dB		Högsta stegljudsnivå L_p dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
Mellan gästrum	52	53	63
Mellan övrigt utrymme där personer stadigvarande vistas – dock ej trapphus eller korridor – och gästrum	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och gästrum	39	–	68
Mellan gästrumstoalett och trapphus eller korridor	39	–	–

:32 LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden men utom gästrummet beläget utrymme inte överstiger 35 dB(A) i gästrum.

Vatten- och avloppsinstallation anordnas så att vid itappning och avtappning av vatten i utrymme utanför gästrummet och därtill hörande bad-, dusch- eller klosettrum ljudnivån i gästrummet inte överstiger 35 dB(A).

Trapphus med dörrar till flera än fyra gästrum anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,5 sekund.

Korridor med dörrar till flera än två gästrum anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,0 sekund.

Angivna bestämmelser gäller inte i vandrarhem och liknande anläggningar för vilka anspråken på låg ljudnivå normalt är mindre.

:4 VÅRDBYGGNADER**:41 LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabell 34:41 angivna värden uppfylls.

Tabell 34:41 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i vårdbyggnad

	Minsta luftljudsisolering I_a dB			Vid mätning diagonalt eller vertikalt	Högsta stegljudsnivå I_s dB
	Vid mätning horisontellt				
	Vägg mot rum utan dörr	Vägg mot trapphus eller korridor	Utan dörr / Med dörr		
Mellan utrymme där personer stadigvarande vistas och vådrum	48	44	35 ^b	51	63 ^d
Mellan utrymme där personer stadigvarande vistas och isoleringsrum, rum med formella sekretesskrav och jourrum	52 ^a	48	- ^c	53	63 ^d

^a Mellan jourrum gäller $I_a = 48$ dB.

^b Resultaterande ljudisolering inkl. dörr, överluftsdon, glaspartier etc. Dörren utförs i lägst ljudklass 30 dB.

^c Passage anordnas via förrum så att resulterande ljudisolering $I_a = 48$ dB erhålls.

^d Mellan annat utrymme än kommunikationsutrymme och angivet rum får stegljudsnivån I_s uppgå till 68 dB.

:42 LJUDNIVÅ

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden men utom rummet beläget utrymme inte överstiger i tabell 34:42 angivna värden.

Tabell 34:42 Högsta värden för ljudnivå i vårdbyggnad

	Högsta ljudnivå dB(A)	
	Varaktiga ljud	Kortvariga ljud från annat rum ^a
Vårdrum, isoleringsrum, vilrum, jourrum	30 ^b	35
Hisshallar	45	50
Kök, diskrum	50	55

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värde.

^b Under dagen (kl 06–20) får ljudnivån uppgå till 35 dB(A).

:5 SKOLOR

:51 LJUDISOLERING

Byggnad anordnas så att i tabeller 34:51 a och b angivna värden uppfylls.

Med hänsyn till behovet av ljudisolering indelas rummen i följande kategorier.

1. Rum som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex trappor och korridorer
2. Rum med tillfredsställande ljudisolering vid tal med normal röststyrka ($I_a = 44$ dB)

Tabell 34:51 a Minsta värden för luftljudsisolering i skolbyggnad

Rums- kategori	Luftljudsisolering I_a dB				Vid mätning diagonalt eller vertikalt
	Vid mätning horisontellt		Vid mätning diagonalt eller vertikalt		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
2	44	35	40	30	51
3	48	40	44	35	51

^a Resultaterande ljudisolering I_a för vägg inkl dörr, överluftsdon, glaspartier etc. Dörren utförs i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

Tabell 34:51 b Högsta värden för stegljudsnivå i skolbyggnad

Från rums- kategori	Högsta stegljudsnivå I_1 dB	
	Till rums- kategori 2	Till rums- kategori 3
1	68	63
2-3	68	68

- Rum med fullgod ljudisolering vid tal med normal röststyrka och med tillfredsställande ljudisolering vid användning av elektroakustiska hjälpmedel ($I_a = 48$ dB)
- Rum med stort krav på störningsfrihet eller rum med starka bullerkällor, vilkas inplacering i byggnaden och isolering från övriga rum normalt måste specialstuderas, t ex rum för sång, musik, trä- och metallslöjd samt rum med fläktar eller maskiner

Till kategori 3 hänförs följande rum.

- Rum där mycket god taluppfattbarhet erfordras, t ex rum för språkundervisning
- Rum där stor koncentration erfordras för att man skall kunna tillgodogöra sig undervisningen, t ex i matematiskt teoretiska ämnen
- Rum där undervisning med hjälp av elektroakustiska hjälpmedel är vanlig.

Det är normalt lämpligt att hänföra samtliga basutrymmen till kategori 3, men kategori 2 kan väljas i vissa fall, t ex om undervisningen är av annan art än den under a) – c) angivna eller om rummen utformas med ca 25–30 % kortare efterklangstid än vad som anges i tabell 34:52.

Med normal dörr eller vikvägg mellan rummen kan man normalt inte påräkna högre luftljudsisolering I_a än ca 40 dB. En sådan konstruktion kan bedömas ge tillräcklig ljudisolering för tal, men isoleringen är otillräcklig vid användning av elektroakustiska hjälpmedel. Av ljudtekniska skäl krävs, om dörr eller vikvägg finns mellan rummen, en viss samordning av olika lärares undervisning, vilket inte är fallet om luftljudsisoleringen I_a är minst 48 dB. Med hänsyn härtill bör man noga överväga behovet av flexibilitet inom lokalerna.

:52 **LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID**

Byggnadens installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden med utom rummet beläget utrymme inte överstiger i tabell 34:52 angivna värden. Byggnaden anordnas vidare så att efterklangstiden inom frekvensområdet 250–4 000 Hz inte överstiger i tabell 34:52 angivna värden.

Lokaler för gymnasieskolans yrkesinriktade linjer och specialkurser utformas med hänsyn till hörselskaderisk m m enligt de bestämmelser som anges för arbetslokaler.

Tabell 34:52 Högsta värden för ljudnivå och efterklangstid i skolbyggnad

Utrymme	Högsta ljudnivå dB(A)		Högsta efter- klangstid ^b sekunder
	Varaktiga ljud	Kortvariga ljud ^a	
Normala skolrum	30	35	0,9
Grupprum	35	35	0,9
Studiehallar	45	40	– ^c
Rum för trä- och metallslöjd	40	40	– ^c
Gymnastiksal, simhall	40	40	1,5
Matsal, cafeteria	40	40	0,9
Matsal som är samlingsal	30	30	– ^c
Korridor	–	–	1,0 ^d
Trapphus	–	–	1,5 ^d

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värde.

^b Genomsnittsvärden för oktavbanden 250, 500, 1 000, 2 000 och 4 000 Hz i möblerade rum utan elever. Det godtas att efterklangstiden vid enstaka oktavband är 0,2 s högre än genomsnittsvärdet. Med elever i rummet kan normalt påräknas 0,2 s lägre efterklangstid.

^c Bedöms med hänsyn till rummets volym och användning.

^d Värde för oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz.

:6 **ÖVRIGA LOKALER**:61 **BARNSTUGOR**

Rum där barn stadigvarande vistas utförs så att efterklangstiden utan barn i rummet i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 0,6 sekund.

:62 **ARBETSLOKAL I KONTORS- OCH AFFÄRSHUS**

Byggnad utförs så att mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och arbetsrum i kontors- och affärslägenhet fås lägst luftljudsisolering $I_a = 44$ dB och högst stegljudsnivå $I_l = 73$ dB.

Byggnadens installationer m m utförs så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud inte överstiger 40 dB(A) i arbetsrum för en till tio personer.

I kontorslokal för flera än tio personer får motsvarande ljudnivå normalt inte överstiga 45 dB(A).

:63 ÖVRIGA ARBETSLOKALER

Bestämmelse för arbetslokal anges i :1. Om ljudnivån vid mätning i arbetslokal överstiger 85 dB(A), anses risk föreligga för hörselskada. Undersökning för att fastställa risk för hörselskada kan lämpligen utföras enligt SEN 59 01 11.

:7 MÄTNINGAR OCH TILLSYN

:71 MÄTMETODER

Luftljudsisolering, stegljudsnivå, ljudnivå och efterklangstid bestäms enligt av planverket godkänd metod.

För mätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå godtas metod enligt SIS 02 52 51 jämte kompletterande anvisningar i SIS 02 52 52. Utvärdering av mätresultatet godtas utförd enligt SIS 02 52 53. För mätning av ljudnivå godtas metod enligt statens provningsanstalts cirkulär nr 40.

:72 MÄTNING FÖRE SLUTBESIKTNING

:721 ALLMÄNT

Vid bedömning av resultat från mätningar av ljudisolering, ljudnivå och efterklangstid utförd före byggnadsnämnds slutbesiktning tas hänsyn till mätningarnas omfattning, avvikelsernas storlek, spridningen och andra omständigheter.

Om ej godkänt mätresultat konstateras bero på något fel som lätt och till ringa kostnad kan avhjälpas, bör felet rättas till. I övriga fall kan utförandet under vissa betingelser accepteras. Till ledning vid sådan prövning lämnas i :722 - :724 vissa råd och anvisningar.

:722 LUFTLJUDSISOLERING

Luftljudsisolering anses godtagbar, om i :2 - :6 angivet värde på I_a inte underskrids med mer än 1 dB. Om värdet på I_a bestäms av den maximala differensen på 8 dB inom frekvensområdet 160-315 Hz, kan en avvikelse på 2 dB accepteras. Om den maximala differensen inträffar inom frekvensområdet 100-125 Hz, kan större avvikelse godtas, nämligen 3 dB vid 125 Hz och 4 dB vid 100 Hz.

:723 STEGLJUDSNIVÅ

Stegljudsnivån anses godtagbar om i :2 - :6 angivet värde på I_i inte överskrids med mer än 1 dB. Om värdet på I_i bestäms av den maximala differensen 8 dB inom frekvensområdet 160-315 Hz, kan en avvikelse på 2 dB accepteras. Om den maximala differensen inträffar inom frekvensområdet 100-125 Hz, kan större avvikelse godtas, nämligen 3 dB vid 125 Hz och 4 dB vid 100 Hz.

Mellan trapphus, korridor och loftgång samt rum i bostadshus, hotell, vårdbyggnad eller skola godtas en avvikelse på 4 dB om den maximala differensen inträffar vid frekvenserna 2 500 och 3 150 Hz.

Mellan bad-, dusch- och klosettrum samt i :2-:6 angivet rum (utrymme) godtas konstruktion även om i :2-:6 angivet värde på stegljudsnivå inte är uppfyllt.

:724 **LJUDNIVÅ**

Ljudnivån från installationer, maskinella anordningar etc anses godtagbar, om i :2-:6 angivet värde inte överskrids med mer än 2 dB(A).

För momentana ljud, t ex buller vid start och stopp av motorer, kompressorer m m, godtas normalt ca 5 dB högre ljudnivå än den som i :2-:6 anges för varaktiga ljud. Det bör vidare observeras att de värden som där anges för varaktiga ljud inte gäller för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom slag i dörrar, signaler o d.

Normalt godtas att varje typ av störningskälla, t ex vatteninstallation, värmeinstallation, ventilationsanläggning, kylskåp, tvättmaskin, maskiner och installationer i hantverk och industri bedöms för sig.

:73 **MÄTNING EFTER SLUTBESIKTNING**

I :72 angivna riktlinjer är i princip tillämpliga även vid mätningar som utförts efter byggnadsnämndens slutbesiktning. Med hänsyn till att vid många konstruktioner en viss försämring av ljudisoleringen m m sker med tiden kan emellertid något sämre värden accepteras än som ovan anges. Detta gäller speciellt isolering mot stegljud. Eftersom kännedom om denna försämring är relativt bristfällig är det vanskligt att för närvarande generellt precisera vilka värden som kan accepteras.

Om inte förhållandena är så dåliga att sanitär olägenhet bedöms föreligga – varvid bristfälligheterna oundgängligen måste avhjälpas – insänds i tveksamma fall mätresultatet till planverket för bedömning.

:8 **GODTAGNA LÖSNINGAR**

Godkännanderegler och uppgifter om godtagna lösningar kommer att publiceras separat av planverket.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:21

LJUDISOLERING

Vid ändring tillses att i tabell 34 omb :21 angivna värden uppfylls, såvida inte särskilt skäl till undantag föreligger, varvid dock luftljudsisoleringen skall uppgå till minst $I_a = 43$ dB och stegljudsnivån till högst $I_l = 78$ dB.

Med undantag från bestämmelserna i :21 angående dörrar gäller följande. I lägenhet som berörs av ändringsarbete godtas befintlig dörr mellan trapphus (korridor) och bostadslägenhet, om den har ett medelreduktionstal på 25 dB. Om dörr dessutom finns mellan kapprum och boningsrum (kök), godtas befintlig dörr med ett medelreduktionstal på 20 dB.

Tabell 34 omb :21 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå

	Minsta luftljuds- isolering I_a dB	Högsta stegljuds- nivå I_l dB
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och minst hälften av sov- och vardagsrummen i lägenheten	49	68 ^a
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och övriga bostadsrum	46	73 ^a
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	46 ^b	–

^a Gäller ej mellan bad-, dusch- och klosettrum och angivet rum.

^b Därvid förutsätts ljudtransporten via dörrar elimineras vid kontrollmätning av ljudisoleringen.

Undantag från bestämmelserna kan bli medges vid kulturhistoriskt värdefulla byggnader eller där andra vägande skäl föreligger, t ex i fråga om trähus där förbättringsåtgärder skulle medföra oskäligen kostnader. I de fall anordnande av undertak skulle vara den enda realistiska förbättringsåtgärden kan det bli nödvändigt att jämka ljudisoleringsanspråken för att möjliggöra bibehållande av värdefull miljö, t ex vackra taklister och kakelugnar. Vidare kan anspråken jämkas då det är fråga om upprustning av en byggnad som endast kommer att kvarstå en förhållandevis kort tid, exempelvis i avvaktan på genomförande av beslutad trafiksanering.

Omb :22

LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Vid nyinstallation av ventilationssystem, värme-, vatten-, och avloppsin-
stallation eller annan installation gäller de värden som anges för nybyggnad
i :22, dock med undantag för vattentappning där 5 dB högre värden än
vid nybyggnad godtas. För befintlig installation får högre värde på ljudnivån
medges efter prövning med hänsyn till omständigheterna i det enskilda
fallet.

Bestämmelserna i :22 beträffande efterklangstid i trapphus och korridor be-
höver inte iakttas.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående byggnads anordnande med hänsyn till erforderligt termiskt inomhusklimat. Krav rörande värmeisolering och lufttäthet ges i kap 33 medan krav på luftkvalitet ges i kap 36. Bestämmelser i övrigt i syfte att tillgodose kravet på god energihushållning i 44 a § byggnadsstadgan ges i kap 39.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad och dess installationer anordnas så att tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas med hänsyn till avsedd användning av byggnaden. Härmed avses att kombinationen av luftens temperatur, fuktighet och hastighet samt omgivande ytors temperatur skall vara sådan att hygieniska olägenheter inte uppstår.

Föreskriften syftar till att byggnaden skall få ett jämnt termiskt klimat.

Som mått på det termiska inomhusklimatet har i detta kapitel valts den riktade operativa temperaturen $\vec{\vartheta}_{op}$ och skillnaden i riktad operativ temperatur $\Delta\vec{\vartheta}_{op}$ i olika punkter och riktningar i lokalen, eftersom dessa båda i normalfallet väl motsvarar hur människan upplever det termiska klimatet.

I :2 ges exempel på godtagna beräkningsmetoder för bestämning av det termiska inomhusklimatet.

Föreskriften anses uppfyllt beträffande vinterfallet, om byggnad med installationer dimensioneras enligt :2.

Beräkningsexempel och schablonlösningar till vinterfallet ges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

Föreskriften anses uppfyllt beträffande sommarfallet för arbetslokaler, skolor o d, om hänsyn tas till inverkan av solinstrålning, personvärme, belysning och värmeavgivande apparater eller processer vid bestämning av kyleffektbehov, erforderliga solskydd o d. Enkelsidiga lägenheter i flerbostadshus med fönster riktade mot söder-väster godtas, om de anordnas med utvändiga fönsteravskärmning eller motsvarande. Kompletterande regler för sommarfallets ges i särskild publikation från planverket.

:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT

:21 I tabell 35:21 angivna värden på riktad operativ temperatur $\vec{\vartheta}_{op}$ samt på yttemperatur på golv godtas för dimensionering av byggnad och byggnads installationer, förutsatt att lufthastigheten är lägre än 0,2 m/s. Hänsyn till luftens fukthalt behöver inte tas annat än för rum där särskilda skäl härför fö-

Tabell 35:21 Godtagna dimensionerande värden för riktad operativ temperatur samt för ytemperatur på golv

Angivna värden är endast avsedda för kontroll genom beräkning och inte för kontroll genom temperaturmätning

Lokal	Lägsta $\vec{\vartheta}_{op}$ vid LUT, °C	Ytemperatur på golv ^a vid LUT, °C
Bostadsrum o d	18	16 – 27
Förskola, fritidshem	20	20 – 27
Ålderdomshem o d ^b	20	16 – 27
Skola, butik, kontor o d	18	16 – 27
Arbetslokal för fysiskt mindre ansträngande arbete	18	16 – 27
Arbetslokal för tyngre arbete	Se arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 88 "Lokalanvisningar"	
Bad- och duschrum	20	18 – 27

^a Lägsta värdet godtas beräknat 0,5 m från ytterväggs insida.

^b För sjukvårdslokaler se Spri råd 5.17.

religger, såsom för vissa sjukvårdslokaler o d. För bostadsrum o d, fritidshem, skolor, kontor samt butiker godtas att differensen $\Delta\vec{\vartheta}_{op}$ mellan den riktade operativa temperaturen i olika punkter och riktningar uppgår till ett värde av högst 5°C. I tabellen angivna värden på $\vec{\vartheta}_{op}$ avser en kontrollzon i rummet. Denna zon begränsas av plan parallella med lokalens begränsningsytor och belägna

1,0 m från yttervägg med fönster eller värmeyta (radiator o d)

1,0 m från tak vid takvärme

1,5 m från ytterdörr

0,5 m från väggar utan fönster eller värmeyta

0,1 m ovan golv

1,8 m ovan golv

Se figur 35:21.

Hänsyn behöver inte tas till värmestrålning från spis eller annan motsvarande värmekälla.

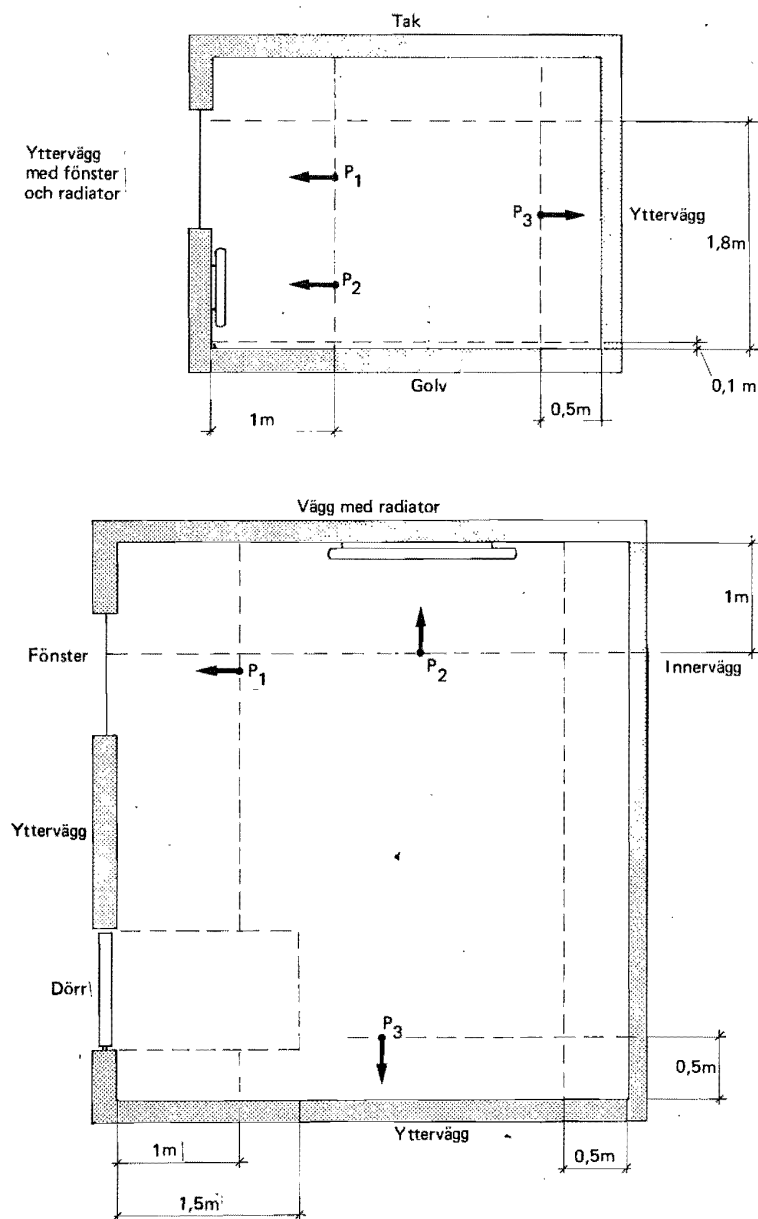
35:22 Den riktade operativa temperaturen $\vec{\vartheta}_{op}$ godtas beräknad enligt formel 35:22.

$$\vec{\vartheta}_{op} = \frac{\vartheta_i + \vec{\vartheta}_y}{2} \quad (35:22)$$

Beteckningar:

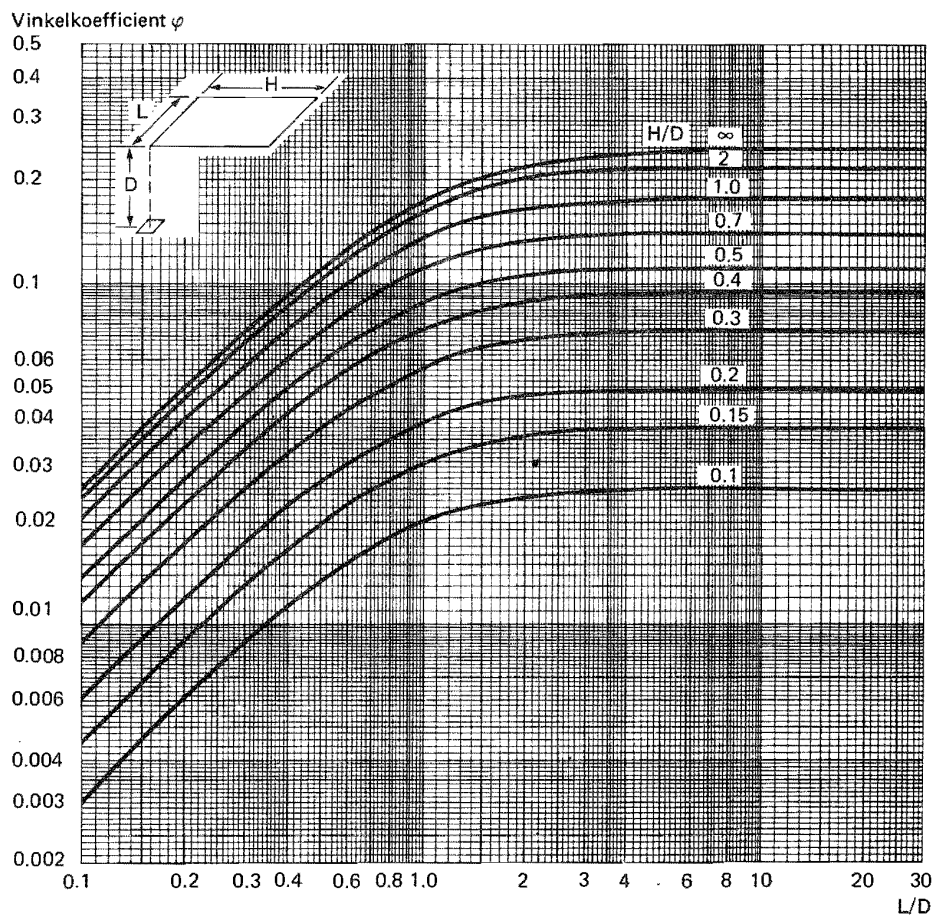
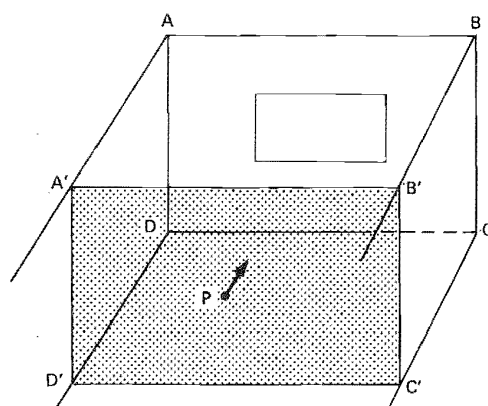
ϑ_i luftens temperatur i en kontrollpunkt, °C, se tabell 35:22

$\vec{\vartheta}_y$ riktad medelstrålningstemperatur med avseende på kontrollpunkten mot rummets begränsningsytor (golv, tak, vägg, fönster osv), jfr figur 35:22 a-c



Figur 35:21 Exempel som visar kontrollzonens storlek och placering av punkter P_1 – P_3 enligt :231.

Figur 35:22 a
Förklaring av begreppet medelstrålningstemperatur $\bar{\vartheta}_y$. Utgående från en punkt P läggs ett plan med valfri riktning. Varje ytans bidrag till $\bar{\vartheta}_y$ ges av ytans temperatur beräknad enligt formel 35:23 multiplicerad med ytans vinkelkoefficient φ med avseende på punkten P och det valda planet. För beräkning av φ se figurer 35:22 b och c.



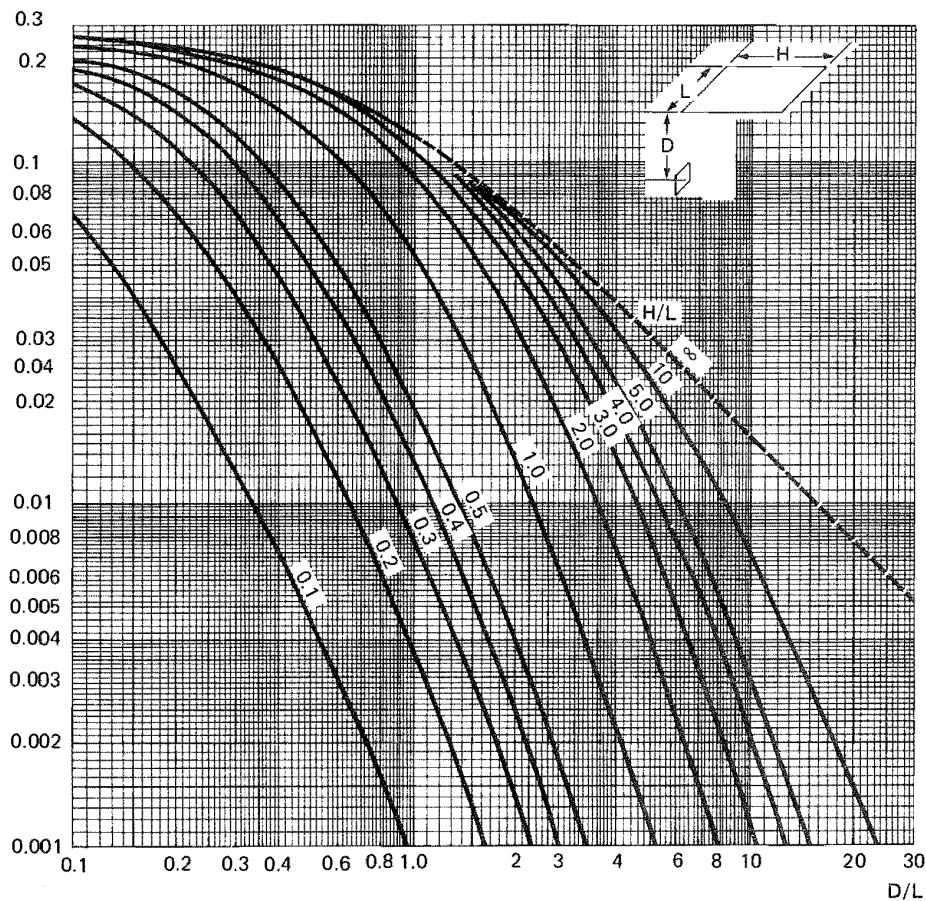
Figur 35:22 b Vinkelkoefficienten φ vid strålning mellan en liten yta och en med denna parallell större yta.

Tabell 35:22 Godtagna beräkningsvärden för lufttemperatur på olika höjder i uppvärmda rum vid olika uppvärmningssystem

Höjd över golv m	Lufttemperatur i förhållande till rumsluftens medeltemperatur ϑ_{lm} , °C			
	Konvektor, varmlufts-uppvärmning o d	Radiator-uppvärmning	Takvärme ^a	Golvvärme
0,5	$\vartheta_{lm} - 1,5$	$\vartheta_{lm} - 0,75$	$\vartheta_{lm} - 0,015 P$	ϑ_{lm}
1,0	$\vartheta_{lm} - 0,5$	$\vartheta_{lm} - 0,25$	$\vartheta_{lm} - 0,005 P$	ϑ_{lm}
1,5	$\vartheta_{lm} + 0,5$	$\vartheta_{lm} + 0,25$	$\vartheta_{lm} + 0,005 P$	ϑ_{lm}
1,8	$\vartheta_{lm} + 1,1$	$\vartheta_{lm} + 0,55$	$\vartheta_{lm} + 0,011 P$	ϑ_{lm}

^a P är värmeeffekten, W/m² takarea.

Vinkelkoefficient φ



Figur 35:22 c Vinkelkoefficienten φ vid strålning mellan en liten yta och en mot denna vinkelrät större yta.

35:23 För beräkning av varje ytas bidrag till medelstrålningstemperaturen enligt figur 35:22 a godtas yttemperaturen ϑ_y för byggnadsdel mot det fria beräknad enligt formel 35:23

$$\vartheta_y = \vartheta_{lm} - m_i \cdot k (\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:23)$$

Beteckningar:

ϑ_{lm} rumsluftens medeltemperatur, °C

m_i det inre övergångsmotståndet, m²°C/W, se tabell 35:23

k byggnadsdelens värmegenomgångskoefficient, W/m²°C, bestämd enligt kap 33

LUT dimensionerande lägsta utetemperatur, se figur 35:23 a eller figur 35:23 b

Vid beräkning av yttemperatur för byggnadsdel mot uppvärmt utrymme ersätts i formel 35:23 LUT med detta utrymmes luftmedeltemperatur.

Tabell 35:23 Godtagna beräkningsvärden för inre värmeövergångsmotståndet vid beräkning av yttemperatur

Byggnadsdel	m_i m ² °C/W	Anmärkning
Fönster	0,12	
Yttervägg med fönster	0,12	Övriga rumsytor mot uppvärmt utrymme
	0,20	Fler än en rumsyta mot uppvärmt utrymme eller det fria
Yttervägg utan fönster	0,25	
Golv	0,25	En yttervägg med fönster
	0,35	Fler än en rumsyta mot uppvärmt utrymme eller det fria
Tak	0,20	En yttervägg med fönster
	0,30	Fler än en rumsyta mot uppvärmt utrymme eller det fria

- :231 Minst två rum per byggnad eller enhetlig del av byggnad skall kontrolleras med avseende på riktad operativ temperatur $\vec{\vartheta}_{op}$ och differensen mellan riktade operativa temperaturen $\Delta \vec{\vartheta}_{op}$ i punkterna P_1 , P_2 och P_3 enligt nedan (jfr figur 35:21). Därvid väljs de rum som kan förväntas vara mest utsatta från klimat-teknisk synpunkt, t ex rum med två eller flera ytterväggar eller rum med stora fönster.
- P_1 Vinkelrätt mot fönsterytans mittpunkt, 1 m avstånd från fönstret
 P_2 Vinkelrätt mot värmeytans mittpunkt (t ex radiators), 1 m avstånd från värmeytan
 P_3 Vinkelrätt mot mittpunkten av yttervägg utan fönster, 0,5 m avstånd från väggen
- Om en punkt faller utanför kontrollzonen väljs närmaste punkt i zonen.
- :232 För bostadshus erfordras normalt inte kontroll av riktad operativ temperatur om värmeisolering och lufttäthet anordnas enligt kap 33 och om värmeinstallation är utförd på konventionellt sätt samt dimensionerad enligt :3.
- :233 Golvs yttemperaturer kontrolleras i följande fall.
- För rum i förskola och fritidshem med golvkonstruktion på jord eller mot icke uppvärmt utrymme
 - För rum med golvvärme

:3 **BESTÄMNING AV VÄRMEEFFEKTBEHOV**

Värmeeffekt för dimensionering av uppvärmningsinstallation för transmission och luftväxling godtas beräknad enligt formel 35:3.

$$P = P_T + P_L \quad (35:3)$$

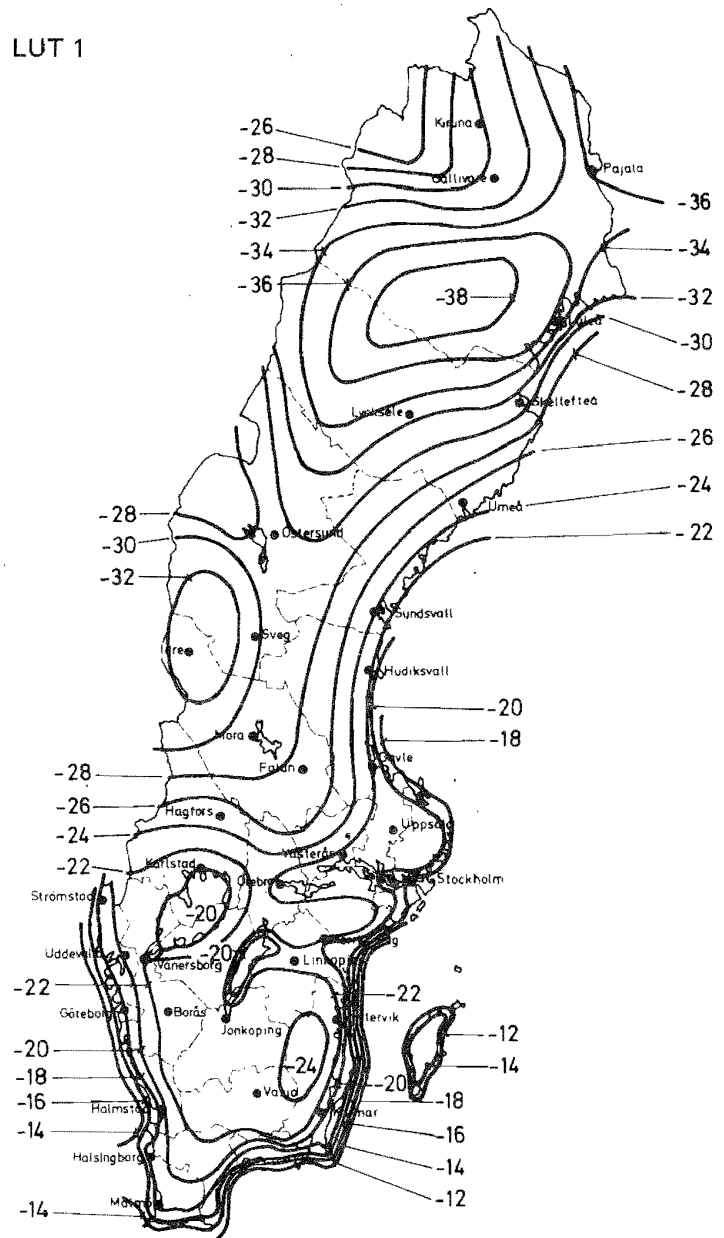
Beteckningar:

P total värmeeffekt, W

P_T värmeeffekt för transmission, W beräknad enligt :31

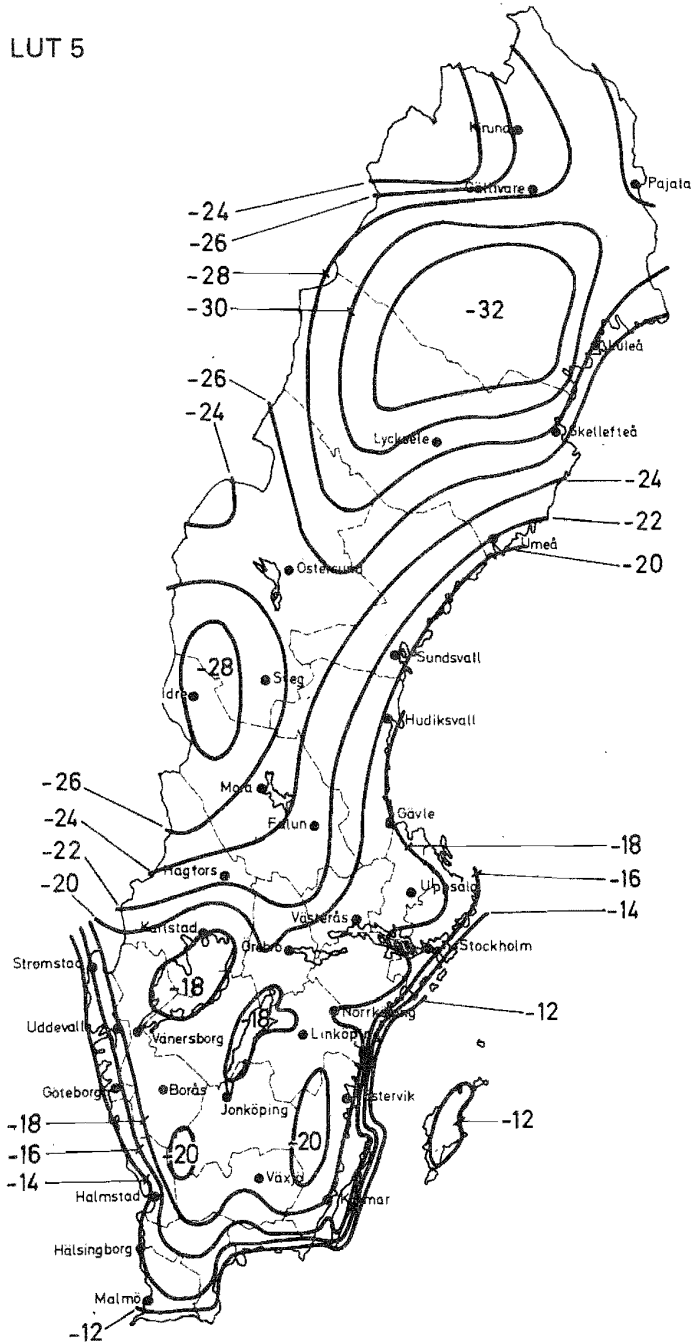
P_L värmeeffekt för luftväxling, W beräknad enligt :32

LUT 1



Figur 35:23 a Isotermkarta visande dimensionerande lägsta utetemperatur för hus av trä eller annan lätt byggnad, LUT 1. LUT-värden enligt figuren korrigeras om ifrågasatt byggnad ligger på en plats som bedöms vara kallare eller varmare än trakten i genomsnitt.

LUT 5



Figur 35:23 b Isotermkarta visande dimensionerande lägst utetemperatur för hus av sten eller annan tung byggnad, LUT 5. LUT-värden enligt figuren korrigeras om ifrågasatt byggnad ligger på en plats som bedöms vara kallare eller varmare än trakten i genomsnitt.

:31 **VÄRMEEFFEKT FÖR TRANSMISSION**

Erforderlig värmeeffekt för transmission beräknas enligt formel 35:31.

$$P_T = k \cdot A \cdot (\vartheta_{lm} - LUT) + \Delta P_T \quad (35:31)$$

Beteckningar:

- A area genom vilken värmetransport sker, m²
 k värmegenomgångskoefficient, W/m² °C, enligt kap 33
 ϑ_{lm} rumsluftens medeltemperatur, °C
 LUT dimensionerande lägsta utetemperatur, °C, enligt figur 35:23 a – b.
 ΔP_T värmeförlust genom köldbryggor vid vägg och bjälklagsanslutningar, balkonger m m, W, se särskild publikation från planverket

Vid areaberäkningar används innerareor.

Till den enligt formel 35:31 beräknade erforderliga effekten för transmission görs för transmissionsförlusten genom takarean ett tillägg med 15 %.

:32 **VÄRMEEFFEKTBEHOV FÖR LUFTVÄXLING**

Värmeeffektbehov för luftväxling beräknas enligt formel 35:32 a.

$$P_L = q \cdot c \cdot \rho \cdot (\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:32 a)$$

Beteckningar:

- q uteluftsflöde, m³/s
 c specifik värmekapacitet, J/kg °C
 ρ densitet, kg/m³
 ϑ_{lm} rumsluftens medeltemperatur, °C
 LUT dimensionerande lägsta utetemperatur, °C, enligt figur 35:23 a eller b

P_L kan även beräknas enligt formel 35:32 b.

$$P_L = 0,33 \cdot n \cdot V \cdot (\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:32 b)$$

Beteckningar:

- n antalet luftomsättningar per timme, 1/h
 V rummets volym, m³

Vid ventilation typ F och FT räknas med det dimensionerande uteluftsflödet. Forceringsluftflöden behöver inte beaktas. För självdragsventilerade byggnader räknas med en luftomsättning av 0,5 luftomsättningar per timme.

Vid värmeåtervinning tas hänsyn till den temperaturändring som sker i värmeåtervinningsaggregatet.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående luftkvalitet i byggnad. Krav på det termiska inomhusklimatet ges i kap 35, medan krav på det tekniska utförandet av ventilationsinstallationer ges i kap 52.

Bestämmelser rörande begränsning av energiförlusterna i syfte att tillgodose kravet på god energihushållning i 44 a § byggnadsstadgan ges i kap 33 och 39.

:1 **ALLMÄNNA KRAV**

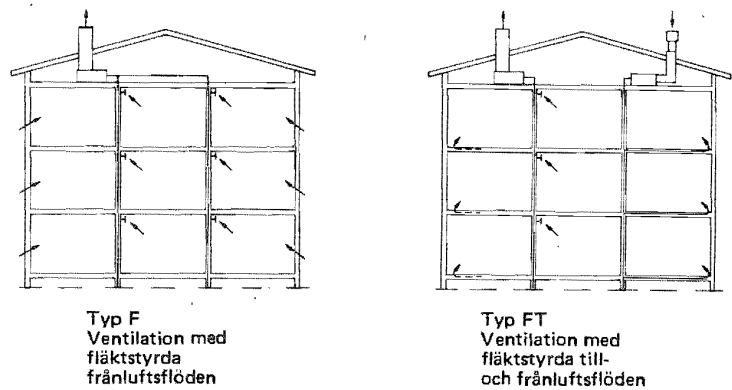
:11 **ALLMÄNT**

Byggnad anordnas på sådant sätt samt förses med installationer för luftväxling och uppfångande av luftföroreningar med sådan kapacitet och sådant utförande att följande villkor uppfylls.

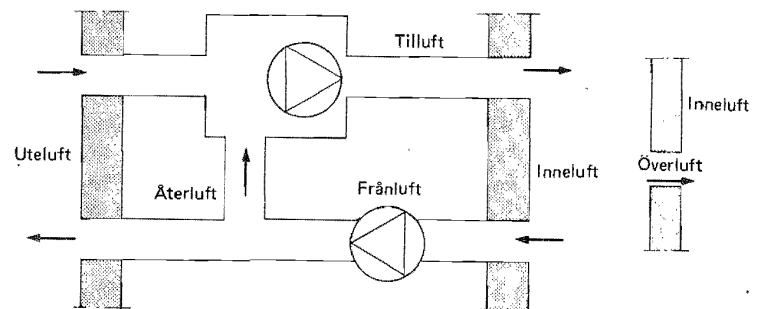
- a) Luftkvaliteten skall i varje rum, med hänsyn tagen till avsedd användning, kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet eller hälsofara inte uppstår.
- b) Spridning inom rummet av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall begränsas.
- c) Spridning till annat rum av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall förhindras.
- d) Eventuell luftströmning mellan rum skall ske från mindre till mera luftförorenat rum.
- e) Spridning till det fria av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen får inte ske i sådan omfattning att sanitär olägenhet uppstår.

Allmänventilation anordnas för rum, där luften huvudsakligen förorenas genom att människor vistas i rummet eller genom att utsöndring av illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande produkter från byggnadsmaterial sker. Om luften huvudsakligen förorenas på grund av process eller hantering, anordnas processventilation, varvid kraven på allmänventilation även skall innehållas.

Förklaringar av begreppen ventilation typ F och FT samt benämningar på luft ges i figurer 36:11 a och b.



Figur 36:11 a Förklaring av begreppen ventilation typ F och FT.



Figur 36:11 b Förklaring av benämningar på luft.

:12 ÖVERLUFTSFÖRING

Vid överluftsledning skall luften föras från mindre till mera luftförorenade rum. Bestämmelserna angående luftkvalitet i rum, tilluftskvalitet och uteluftsflöde skall därvid vara uppfyllda för båda rummen.

Överluftsledning får inte anordnas då risk för hälsofaror uppstår i det rum varifrån överluften avses tas om installationen sätts ur funktion.

Till lokal av typ garage eller motsvarande, för vilket lägre krav på luftkvalitet ställs, godtas från lufthygienisk synpunkt överluftsledning från kontor, bostäder e d, om överluftskanalen automatiskt stängs då fläkten som tillför överluft till garaget (eller motsvarande) stannar.

För hygienutrymme, t ex badrum, klosettrum, omklädningsrum och sköljrum, godtas att hela tilluftsflödet tas som överluft från korridor, hall eller annat motsvarande utrymme.

Överluftsledning godtas inte till laboratorielokal, avfallsrum eller annan lokal där större mängder luftföroreningar kan förväntas.

:13 ÅTERLUFTSFÖRING

Installation för återluftsledning anordnas så att bestämmelserna rörande luftkvalitet, tilluftsledning och uteluftsledning uppfylls. Återluftsledning skall kunna avstängas helt.

Återluftsledning från klosettrum godtas om förhållandet mellan återluftsflödet från klosettrummet och totala tilluftsflödet uppgår till högst 1:15. Med klosettrum jämföras i detta avseende annan lokal där besvärande eller illaluktande men ej hälsofarliga ämnen utvecklas.

:2 ALLMÄNVENTILATION**:21 ALLMÄNT**

Allmänventilation anordnas i arbets-, samlings-, undervisnings- och butikslokal med tillhörande personal- och hygienutrymmen samt i hotellrum, matsal eller annan motsvarande lokal där människor ej endast tillfälligt vistas.

Allmänventilation anordnas så att koncentrationen av illaluktande och hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt av tobaksrök hålls på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår samt så att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

Allmänna krav ges i :1. Krav på allmänventilation av bostäder o d ges i :4 samt av vårdlokaler i :5.

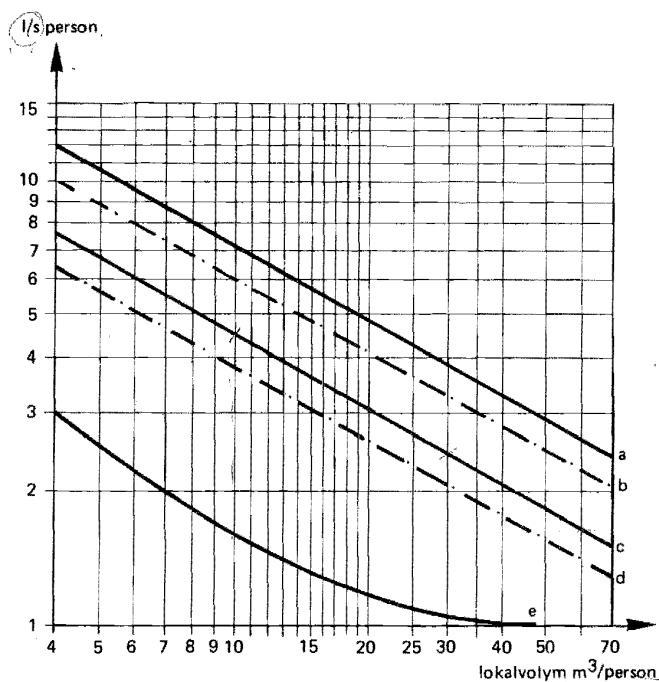
:22 GODTAGEN TILLUFTSKVALITET OCH LUFTVÄXLING

För arbets-, samlings- och undervisningslokal o d godtas ventilation typ FT med ett uteluftsflöde per person enligt figur 36:22, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea. För lokal där det dimensionerande antalet personer svårigen kan bestämmas godtas att uteluftsflödet beräknas utifrån 1 person per 3,0 m² golvarea. För klosettrum, urinoar, duschrum samt telefonhytt i anslutning till ovannämnda lokaler godtas ett frånluftsflöde av 15 l/s person.

Värdena förutsätter att luftintag är så placerat att uteluften så långt möjligt är fri från föroreningar samt att tillufts- och frånluftsdon är så placerade att hela lokalen effektivt genomluftas.

Dimensionerande föroreningshalt för tilluften i dess helhet till lokal där personer stadigvarande vistas, främst arbetslokaler, fastställs i regel genom samråd mellan ventilationsteknisk, arbetshygienisk och arbetsmedicinsk expertis på grundval av verksamheten i de aktuella lokalerna. För de fall sådant samråd inte lämpligen kan ske får som högsta dimensionerande föroreningshalt användas 1/20 av hygieniskt gränsvärde, som godtas av arbetarskyddsstyrelsen, med undantag för CO₂. För CO godtas värdet 1/10 av hygieniskt gränsvärde.

Det hygieniska gränsvärdet får inte överskridas på någon arbetsplats.



Figur 36:22 Godtagna uteluftsflöden.

Godtaget dimensionerande uteluftsflöde avläses ur diagrammet med utgångspunkt från det högsta antalet samtidigt närvarande personer som lokalen avses för, dock lägst $0,35 \text{ l/s m}^2$ golvarea.

Kurva a Lokal, där rökning kan bedömas förekomma.

Kurva b Lokal, där rökning kan bedömas förekomma, avsedd för mer än 20 personer.

Återluftsföring anordnad med återluftsgrad (förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde) större än 0,6.

Kurva c Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma.

Kurva d Lokal, där rökning kan bedömas inte förekomma, avsedd för mer än 20 personer.

Återluftsföring anordnad med återluftsgrad (förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde) större än 0,6.

Kurva e Erforderlig ökning av diagrammets värde för arbetslokal utan lätt öppningsbart fönster.

:3 PROCESSVENTILATION

:31 ALLMÄNT

Processventilation anordnas i rum där människor vistas ej endast tillfälligt och där på grund av föroreningsalstrande process eller hantering sådan mängd illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande luftföroreningar utvecklas att sanitär olägenhet eller hälsofaror kan uppstå.

Allmänna krav ges i :1. Krav på processventilation i bostäder (kök) o d, vårdlokaler och garage ges i :4, :5 resp :6.

:32 **GODTAGEN LUFTRKVALITET**

Där inte specificerade bestämmelser lämnas i :3 godtas att installation anordnas så att halten luftförorenande ämnen beräknas ligga under det gränsvärde som anges av arbetarskyddsstyrelsen. Jfr :22.

:33 **VENTILATION AV LABORATORIELOKAL O D**

:331 **ALLMÄNT**

Laboratorielokal eller annat motsvarande rum där hälsofarliga, smittfarliga eller illaluktande gaser kan uppkomma förses med ventilation typ FT med en luftväxling avpassad till möjligheten att uppsamla föroreningar i dragskåp, draghuv e d.

Frånluftskanal som betjänar kontorsrum o d i direkt anslutning till laboratorielokal godtas ansluten till laboratorielokalens frånluftskanal.

Frånluftskanal från annan typ av rum godtas ansluten till kanal från laboratorielokal om anslutningen sker ovan vindsbjälklag.

:332 **DRAGSKÅP OCH DRAGHUV**

Vid avsedd användning av dragskåp o d skall luftföroreningar inte spridas till omgivningen.

Dragskåp där arbete med särskilt hälsofarliga eller smittfarliga ämnen kan beräknas förekomma förses med separat frånluftsinstitution och anordning för erforderlig rening av frånluften. Frånluftskanal i vilken överklorsyra eller motsvarande avses förekomma förses med anordning för spolning.

Om dragskåp är avsett för arbete med radioaktiva ämnen skall metoden för rening av dragskåpets frånluft prövas av statens strålskyddsinstitut.

Dragskåp med ett frånluftsföde av lägst 140 l/s och löpmeter dragskåpsöppning godtas.

Anslutning av flera dragskåp till gemensam kanal godtas om det i frånluftskanalen från varje dragskåp anordnas ett strypdon med ett tryckfall av lägst 100 Pa vid dimensionerande luftflöde.

Frånluftskanaler från dragskåp placerade i skilda brandceller godtas anslutna till gemensam samlingskanal förlagd ovan vindsbjälklag i särskilt serviceutrymme eller motsvarande. Se även 52:3.

Ovanstående bestämmelser gäller i tillämpliga delar även för draghuvar.

:34 VENTILATION AV BILVERKSTAD**:341 ALLMÄNT**

Verkstad avsedd för reparation, justering eller provning av förbränningsmotordrivna fordon och redskap förses med ventilation typ FT med en luftväxling avpassad till möjligheten att uppsamla luftföroreningar direkt vid källan. Om verkstaden är avsedd för sådant arbete där förbränningsmotor måste köras under längre tid än vad som behövs för förflyttning förses verkstaden med separat anordning för direkt bortförsl av förbränningsgaser. Frånluftskanaler får inte sammanföras med frånluftskanal från annan typ av lokal. Arbetsgrop förses med tilluftsdon som placeras nära gropens botten.

:342 GODTAGEN LUFTVÄXLING

För lokal enbart avsedd för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 7 l/s m² golvarea om lokalen är utrustad med separat avgasutsug som kan anslutas till fordonets avgasrör men ej följer fordonet genom lokalen.

För lokal av typ verkstad eller serviceställe som inte är avsett för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 3,5 l/s m² golvarea.

För verkstad, serviceställe eller lokal för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 2 l/s m² golvarea om lokalen förses med separat avgasutsug som ansluts till fordonets avgasrör och följer fordonet hela tiden genom lokalen.

:35 GODTAGEN VENTILATION AV SPRUTMÅLNINGSUTRYMME

Sprutmålningsutrymme förses med ventilation typ FT och med sådan luftomsättning att halten luftförorenade ämnen i vistelsezonen beräknas ligga under av arbetarskyddsstyrelsen godtaget gränsvärde. Se arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 12 och 12:1.

:36 GODTAGEN VENTILATION AV KÖKSLOKAL

Beträffande ventilation av kökslokal se "Restauranger", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 53.

:37 GODTAGEN VENTILATION AV VISSA UTRYMMEN

Ventilation anordnad enligt a)–e) nedan godtas för angivna lokaltyper.

a) *Apparatrum*. I utrymme för gaseldad apparat anordnas uteluftsintag med minst samma tvärsnittsarea som avgaskanalens.

b) *Pannrum*. Se kap 65.

c) *Utrymme med förbränningsklosett* förses med R-TU-don som tilluftsdon med en tvärsnittsarea av minst 100 cm². Beträffande definition av R-TU-don se :42.

Om för utrymmet godtagbar ventilation inte erhålls med hjälp av förbränningsklosetts frånluftsanordningar (rökrör och frånluftsfläkt) förses

utrymmet därutöver med frånluftsdon med en tvärsnittsarea av minst 100 cm².

- d) För *hisskorg* till personhiss anordnas ventilationsöppningar placerade upp- och nedtill, vardera med en sammanlagd fri tvärsnittsarea av minst 2 % av korgens golvarea, dock lägst 100 cm². Hiss med stor korggolvsarea i förhållande till största antal transporterade personer, såsom möbelhiss, sänghiss och varupersonhiss förses med ventilationsöppningar enligt ovan med en storlek av lägst 100 cm².

Vid *hisskorg* utan dörr eller grind får spelrummet mellan schaktvägg och korggolv resp korgtak inräknas i area för ventilationsöppningarna. Se även "Hissnormer", arbetskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

- e) *Hisschakt* till persontillåten hiss ges ett frånluftsflöde av 8 l/s m² schaktarea. Vid ventilation typ S (självdragssystem) anordnas frånluftskanal till det fria med en tvärsnittsarea av 0,5 % av schaktarean.

Tillluftsdon utförs vid både ventilation typ F och typ S med en sammanlagd tvärsnittsarea av 0,5 % av schaktarean. Sådana don anordnas som uteluftsintag i schaktets underkant eller som springor i slagdörrars underkant. Alternativt godtas särskilt överluftsdon placerat lägre än 0,3 m ovan golv i det lägsta plan som hissen betjänar. Överluftsöppningen anordnas så att ett finger e d inte kan föras genom öppningen.

:38 VENTILATION AV KLORLAGERRUM

Klorlagerrum förses med separat ventilation typ F, utförd så att övertryck inte riskeras i förhållande till angränsande lokaler och så att minst 20 luftomsättningar per timme kan erhållas. Tilluft skall utgöras av uteluft. Tilluftsdon placeras nära rummets tak och frånluftsdon vid golv.

Startanordning för fläkt placeras utanför den dörr som används för tillträde till rummet och kompletteras med signalanordning som visar att fläkten är i drift, såvida inte på annat sätt framgår att så är fallet. Utblåsning av frånluft får inte ske på sådant sätt att personer kan utsättas för klorbemängd luft eller så att luften kan återföras till rummet.

:4 VENTILATION AV BOSTAD, FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

:41 ALLMÄNT

Bostad, förskola, fritidshem o d förses med fläktventilation anordnad så att de allmänna kraven enligt 1 innehålls. Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av illaluktande och hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt tobaksrök skall kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår, att matos inte sprids från matlagingsutrymme till övriga rum samt att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

Undantag från kravet på fläktventilation får göras för enbostadshus samt för flerbostadshus med högst två våningar. I förskola, fritidshem o d anordnas ventilation typ FT.

:42 **GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION TYP F OCH FT I BOSTAD, FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D**

Fläktventilation utförd enligt specifikationer a) – d) godtas, förutsatt att uteluftsintag är placerade så att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

a) *Luftväxling*. Lägsta dimensionerande frånluftsflöde för olika lokaler ges i tabeller 36:42 a och b.

För lägenhet i sin helhet skall en luftväxling (forceringsflöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² lägenhetsyta kunna erhållas. Tilluftsflödet vid ventilation typ FT får uppgå till högst 100 % av frånluftsflödet (forceringsflöde oräknat).

För enbostadshus o d anordnas ventilation typ F så att luftflödet enkelt kan sänkas till halva dimensionerande värdet.

Tabell 36:42 a Godtaget utförande av fläktventilation i bostäder

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägsta frånluftsflöde
Kök med mer än 2 kokplattor	Ö	Spiskåpa e d	Enl :42 b)
Kokvrå, pentry e.d. 1 eller 2 kokplattor	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	15 l/s
Badrum, duschrum	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ² . Om fönster saknas i bad eller duschrum fordras möjlighet till forcering av luftflödet till lägst 30 l/s
Lägenhetstvättstuga, ^a , fastighets-tvättstuga, fastighetstorkrum, fastighets fritidslokal	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ²
Separat wc	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s
Boningsrum	Typ F: R-TU Typ FT: R-I	Typ F: Ö ^b Typ FT: Ö ^b	–
Klädkammare med golvarea större än 1 m ² , lägenhetsförråd, cykel- och mopedultrymme	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	0,3 l/s m ²
Barnvagnsutrymme	–	Ö	–
Trapphus	Typ F: R-TU ^c Typ FT: R-TU / eller R-I ^c	Typ F: R-I Typ FT: R-I	–
Trapphall till brandsäkert avskild trappa	R-TU eller R-I	R-I	5 l/s för varje lägenhet. Luftföring mellan trapphus och trapphall godtas inte
Sopnedkast för upp till 3 lägenheter	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	50 l/s
Sopnedkast för mer än 3 lägenheter	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	75 l/s
Soprum i förbindelse med sopnedkast	R-TU	Kanal till sopnedkast	25 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Soprum utan förbindelse med sopnedkast	R-TU	R-I	15 l/s + 7 l/s för varje sopkärl

^a Beträffande anordning för torkning av tvätt i bostad se :42 c).

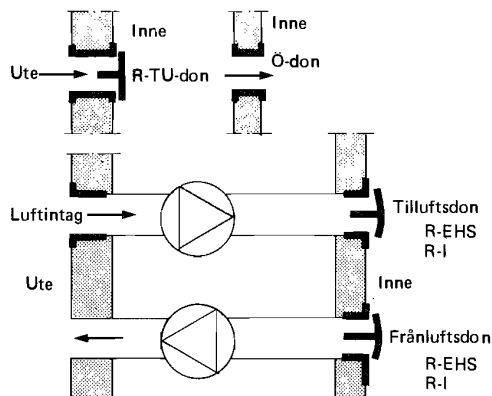
^b Antal Ö-don i serie får uppgå till högst 2. För boningsrum som därför fordrar annat frånluftsdon godtas R-EHS-don vid typ F och R-I-don vid typ FT. Flöde 10 l/s.

^c Som R-TU-don godtas ytterdörrspringor. Trapphus godtas även med självdragsventilation.

Tabell 36:42 b Godtaget utförande av ventilation typ FT i förskola, fritidshem o d

Utrymme m m	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägsta frånluftsflo
Kök för beredning av ≤ 25 portioner/måltid	R-I eller Ö	Spiskåpa e d	Enl :42 b)
Kök för konventionell matlagning 26-74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	175 l/s
≥ 75 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Kök för uppvärmning av färdigbe- redd mat (elektronugn e d), utpor- tionering av varm mat från central- kök e d			
26-74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	125 l/s
75-149 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	188 l/s
≥ 150 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Diskrum	R-I och Ö	R-I	12 l/s m ² , dock lägst 125 l/s
Vattenlekrum	R-I	R-I	25 l/s, dock fordras möjlighet till for- cering av luftflödet till ett värde av lägst 60 l/s om fönster saknas
Lekutrymmen, personallokal	R-I ^a	R-I ^a	Enl :22
Separat wc	R-I eller Ö	R-I	15 l/s

^a Mindre lekutrymmen godtas ventilerade via Ö-don till större intilliggande lekutrymmen.



Figur 36:42 Förklaring av benämningar på don.

- b) *Tillufts- och frånluftsdon.* Se figur 36:42. Godtagna don för olika utrymmen ges i tabeller 36:42 a och b. Donen förutsätts anordnade enligt följande. R-TU-don (luftintag, helt stängbart och styrbart luftdon) utförs som vädringslucka, springventil e d med en fri tvärsnittsarea av minst 30 cm² där ej annat värde särskilt anges. Sådant don placeras och utförs så att uteluft snabbt uppblandas med varm luftström från t ex radiator. R-EHS-don (styrbart, ej helt stängbart luftdon) utförs så att det inte kan nedregleras till lägre värde än 40 % av dimensionerande luftflöde.

R-I-don (inställbart luftdon) utförs så att det är inställbart och låsbart i inställt läge.

Ö-don (överluftsdon) ges en fri tvärsnittsarea av minst 75 cm². Överluftskanal ges en längd av högst 2 m. Mellan sovrum och vardagsrum, kök eller hall utförs don ljustätt.

Spiskåpa och motsvarande anordning för att uppfånga matos utförs så att den har en uppfångningsförmåga av lägst 80 % mätt enligt provningsmetod SEN 33 05 01. Anordningen skall vara lätt att göra ren. Vid ventilation typ F (FT) skall luftflödet genom donet vara lätt inställbart för det flöde som erfordras för att uppfylla kravet på uppfångningsförmåga samt för flödet 10 l/s. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid 10 l/s.

- c) *Ventilation av utrymme med anordning för torkning av tvätt.* Anordning för torkning av tvätt, t ex torkskåp, får placeras i bad-, dusch- och tvättrum eller i annat särskilt härför avsett utrymme.

Utgörs torkanordningen av öppen torknisch, med eller utan separat uppvärmning, placeras utrymmets ordinarie frånluftsdon i nischen.

Utgörs torkanordningen av torkskåp, torktumlare eller motsvarande ansluts anordningen endera till separat frånluftskanal eller till utrymmets ordinarie frånluftskanal medelst dragavbrott.

- d) *Placering av kanalmyrning* (skorsten). Frånluftskanal dras upp och avslutas över yttertak. Jfr 52:33.

:43

GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION I ENBOSTADSHUS SAMT I FLERBOSTADSHUS MED HÖGST TVÅ VÅNINGAR

Självdraagsventilation utförd enligt specifikationer a)–c) godtas för ventilation av enbostadshus samt flerbostadshus med högst två våningar förutsatt att uteluftens CO-halt inte förväntas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

- a) *Kanalutförande.* Kanal dras horisontellt eller stigande. Sidodragning av kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd.

Kanaler från olika utrymmen inom lägenhet får förenas till gemensam kanal. Dock får imkanal eller kanal med fläkt (t ex från fläktförsedd torkskåp) inte förenas med annan kanal utan avslutas separat ovan yttertak. Gemensam kanal ges en tvärsnittsarea som är minst 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsarea. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen som ansluts till gemensam kanal får inte ligga mitt emot varandra.

Kanal som dras genom ej (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerar så att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst 2 m²°C/W.

- b) *Tilluftis- och frånluftsdon.* Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:43. Angivna don förutsätts anordnade enligt :42 b).
- c) *Placering av kanalmyrning.* Frånluftskanal avslutas ovan yttertak och avslutas med horisontell avskärning.

Tabell 36:43 Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus och flerbostadshus med högst två våningar

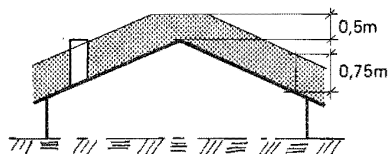
Utrymme	Tillufts- don	Frånlufts- don	Tvårsnitts- area, cm ² , för från- luftsdon och kanal ^a	Anmärkning
Kök, flerbostadshus	Ö	Spiskåpa e d		Frånluftsflöde enligt 36:42 b)
Kök, enbostadshus	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå, pentry	Ö	R-EHS	150	I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rummen är utan fönster. Ö-don godtas ej till kök. Ö-don godtas ej till kök. Ö-don godtas ej till kök.
Bad-, duschrum	Fönster och R-TU eller Ö	R-EHS	150	
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	
Tvättstuga	R-TU eller Ö	R-EHS	200	
Boningsrum	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Klädkammare ≥ 1 m ² golvarea	R-TU	Ö		
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära anslutning till bastuaggregat

^a Tabellen avser invändig tvärsnittsarea för rektangulär kanal och förutsätter att till- och från-luftsdon (galler o d) inte medför avsevärd minskning av den fria genomströmningsarean. Vid kanal med slät inneryta t ex kanal av plåt godtas intill 20 % mindre tvärsnittsarea än vad som anges i tabellen. Kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än kanal med rektangulärt tvärsnitt.

Godtagen höjd ovan yttertak anses föreligga om frånluftskanalens överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat plan parallellt med taket och på 0,75 m vertikalt avstånd från detta. Se figur 36:43.

Vid ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvärsnittsarea av minst samma storlek som den sammanlagda tvärsnittsarean för frånluftskanalerna.

Godtaget avstånd mellan kanalmyrning och luftningslednings myrning (avlopp) ges i SBN 51:326 (VA-byggnorm).



Figur 36:43
Ventilationsskorstens höjd över tak vid självdragsventilation.

:5 VENTILATION AV VÅRDLOKAL**:51 ALLMÄNT**

Lokal för vård av personer (vårdlokal) förses med ventilation typ FT så anordnad att de allmänna kraven enligt 31 innehålls.

Därvid skall beaktas de särskilda krav som ställs på luftkvaliteten och luftföroreningen med hänsyn till dels den högre frekvensen sjukdomsalstrande bakterier, virus o d, dels att personer antas ha nedsatt motståndsförmåga mot infektioner.

Varje lokal, fränsett hygienutrymmen, förses med tillufts- och frånluftsdon med luftflöden avpassade så att över- eller undertryck normalt undviks i förhållande till andra angränsande utrymmen än hygienutrymmen. Överluft får anordnas från vådrum (korridor) till hygienutrymme i direkt anslutning till vådrummet (korridoren).

Infektionsavdelning förses med separat ventilationssystem.

Lokal med narkosutrustning, t ex operationsrum, förberedelse- och anestesirum förses med anordning för att uppfånga gaserna i omedelbar anslutning till de ställen där gaserna släpps ut.

Installation för tilluft i kroppssjukhus skall under drift i hela sin längd, med undantag för ofrånkomlig kanal för intag av uteluft, hålla övertryck gentemot omgivningen. Installation för frånluft skall i motsvarande utsträckning hålla undertryck.

:52 GODTAGEN LUFTKVALITET, LUFTVÄXLING OCH LUFTFÖRING

Uteluftsflöden och luftväxling för vårdlokaler enligt tabeller 36:52 a och b godtas, förutsatt att uteluftsintag är så placerade att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till högre värden än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

För lokaler av typ allergitestrum, sterilt förråd, operationssal och intensivvårdrum erfordras högre tillufts kvalitet än vad som i övrigt godtas. Installation för tilluft till sådan lokal förses därför med filter typ F 89-95 enligt VVS AMA 72 och SMS 2289. Se även Spri råd 5.17.

Tabell 36:52 a Godtagen luftväxling i sjukvårdslokaler

Lokal	Luftflöde
Kommunikationsutrymmen, förråd (allm)	0,8 l/s m ²
Barn- och skötselrum, kuvösrum (neonatal-avd) sterilt förråd, rent förråd	2,7 l/s m ²
Preparatrum, gipsningsrum (ej operationsavd)	4,1 l/s m ²
Behandlings- och mottagningsrum för infekterade patienter, förberedelserum (operationsavd) förlossningsrum	8,3 l/s m ²
Sköjrum	15,3 l/s m ²
Operationssal	13,9 l/s m ² , dock ej mindre än 550 l/s
Behandlingsrum för operativa ingrepp	Erforderlig luftväxling från fall till fall med hänsyn till ingreppens omfattning och använda narkosmedel
Intensivvårdrum	27,7 l/s person
Dialysrum	41,6 l/s person
Obduktionsrum	8,3 l/s m ² , forcerad ventilation 25,0 l/s m ² . Högre luftflöden fordras i vissa rum, t ex vid rättsläkarstationer
Uppvakningsrum	27,7 l/s person
Vårdrum, patientrum	11,1 l/s person. I rum där patienter vårdas för sjukdomar som ger en avsevärd luftförsämring fordras en ökning av luftflödet. I 1-patientrum kan ofta i stället för flödesökning luften reduceras med återluftsapparat försedd med lämpligt filter.
Toalett	27,7 l/s stol
Duschrum med 1 dusch	27,7 l/s
Duschrum med flera duschar	41,6 l/s dusch
Uppsamlingsrum för smutstvätt och avfall	5,5 l/s m ²
Lavemansrum	27,7 l/s grundventilation samt forcering eller fönstervårdning

Tabell 36:52 b Godtagen luftväxling i annan vårdanläggning

Lokal	Luftflöde, l/s person
Vårdrum i ålderdomshem eller barnhem	10
Arrestlokal	30
Häkte	15

:6 VENTILATION AV GARAGE O D

:61 ALLMÄNT

Garage eller annan motsvarande lokal där människor endast tillfälligt vistas och där luften förorenas genom körning av förbränningsmotorer förses med ventilationsinstallationer så anordnade att de allmänna kraven enligt :1 innehålls.

Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av hälsofarliga förbränningsgaser skall kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår.

Erforderlig luftväxling vid fläktventilation samt ventilationsöppningars storlek vid självdragsventilation bestäms med utgångspunkt från beräknad koloxidströmning.

Ventilationen anordnas så att övertryck inte uppstår i förhållande till angränsande lokaler.

Tillufts- och frånluftsdon placeras med hänsyn tagen till var i lokalen halten CO kan förväntas bli större än genomsnittet, t ex vid in- och utfarter.

Frånluftskanal från garage får inte sammanföras med rökkanal eller med kanal som ventilerar annan lokal än garage.

Beträffande anslag om koloxidförgiftning se 66:24.

Beträffande ventilation av i samband med garage anordnade utrymmen för biltvätt, servicearbeten o d samt utrymmen där personer ej endast tillfälligt vistas, se :2 och :34.

62 GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION

Utförande av fläktventilation enligt följande specifikation godtas.

Fläktventilation anordnas så att luftflöde enligt tabell 36:62 kan erhållas. Anordnas automatisk reglering av luftflödet med hänsyn till koloxidhalten utförs regleringsanordning så att fullt luftflöde erhålls om halten CO överstiger 50 ppm. Vid sådan reglering skall oberoende av halten CO alltid minst 25 % av det enligt tabell 36:62 angivna luftflödet upprätthållas.

För personbilar i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, beräknas koloxidströmmen enligt formel 36:62.

$$M = n_1 (20 + 0,1 s_1) + 0,1 n_2 s_2 \quad (36:62)$$

Beteckningar:

M koloxidsmängd l

n_1 antal bilplatser i aktuell garagedel

s_1 genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en där uppställd bil

Tabell 36:62 Godtaget luftflöde vid fläktventilation av garage

Antal parkeringar P per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod	Frånluftsflöde q l/s	Lägsta tillåtna frånluftsflöde l/s och m ² garagegolvsarea
P = 1	> 0,6 M ^a	0,9
P = 2	> 1,2 M	1,8
P > 2	> 0,6 P M	

^a M är mängden koloxid enligt formel 36:62.

n_2 antal i andra delar av garaget belägna bilplatser vilkas infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom aktuell garagedel
 s_2 genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en bil, vars infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom garagedelen.

För lastbilar och bussar i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, sätts i formel 36:62 bilplatsantalen n_1 och n_2 lika med $1/25$ av respektive garagedelars golvarea i m^2 .

Där tomgångs- eller krypkörning på grund av köbildning kan beräknas förekomma, ökas det enligt formen 36:62 beräknade värdet på M med 25 liter per bilplats och minut körtidsförlängning.

Överluft godtas som tilluft till garage, förutsatt att installationen utförs enligt 52:344 samt att överluften inte tas från utrymmen där obehaglig lukt kan beräknas uppkomma. Sålunda får som tilluft inte användas överluft från soprum, från utrymme med öppen spis eller från större kök, såsom restaurangkök. Inte heller får i överluften ingå större andel frånluft från klossertrum än $1/10$.

63 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR GARAGE MED MER ÄN 50 M^2 GOLVAREA

Vid garage med mer än 50 m^2 golvarea godtas självdragsventilation enligt följande specifikation och med i tabell 36:63 angiven netto tvärsnittsarea för ventilationsöppningar i m^2 .

Värden på netto tvärsnittsarea enligt tabell 36:63 gäller under förutsättning att öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga luftrörelserna inom garaget samt att garaget inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar etc. att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämras.

Ventilationsöppning för friliggande större garage förläggs på minst 9 m avstånd från närliggande byggnad.

Tabell 36:63 Godtagna ventilationsöppningar vid självdragsventilation av garage med mer än 50 m^2 golvarea

	Sammanlagd fri tvärsnittsarea för tillufts- och frånluftsöppningar, m^2 ^a	Gränsvärde som inte får underskridas, m^2 nettotvärsnittsarea per m^2 garagegolvarea
Långtidsparkering	$> 0,02 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,03
Korttidsparkering (> 1 parkeringar per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmersperiod)	$> 0,04 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,06

^a H är ventilationsöppnings höjd m. M är mängden koloxid enligt formel 36:62

Anordnas två rader öppningar över varandra med höjderna H_1 och H_2 sätts $H = H_1 + H_2$. Utförs i vägg endast en rad öppningar anordnas den vid tak.

Ventilationsöppningar i motstående väggar utförs sinsemellan lika stora och fördelas jämnt utefter väggarnas hela längd med avbrott endast för nödvändiga bärpelare. Där avsevärt olika koloxidalstring kan förutsättas, fördelas öppningsarean dock med hänsyn därtill.

Ventilationsöppningar anordnas helt över den kringliggande markens nivå och på sådan höjd över marken att öppningen inte kan igensättas av snö.

:64

GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR RADGARAGE OCH GARAGE MED HÖGST 50 M² GOLVAREA

Radgarage avsett för personbilar och med ett största invändigt djup av 7 m, friliggande radgarage avsett för bussar och liknande längre fordon och med ett största invändigt djup av 14 m samt garage med högst 50 m² golvarea godtas med självdragsventilation utförd enligt specifikationer a)–d).

- a) Tilluftsöppning anordnas nedtill i yttervägg eller garageport.
- b) Frånluftsöppning anordnas vid tak i motsatt del av garaget i förhållande till tilluftsöppning.
För garage med ett största invändigt avstånd från port till innervägg av högst 7 m får dock frånluftsöppning anordnas i överkant av garageport vari även tilluftsöppning är anordnad.
- c) Tillufts- och frånluftsöppningar utförs vardera med en fri tvärsnittsarea av 1 % av garagets golvarea.
- d) Garagegolvet får inte ligga avsevärt lägre än omgivande markyta.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:41

ALLMÄNT

⌘ Undantag från kravet på fläktventilation får göras för flerbostadshus.

Anordnande av ventilation enligt 36:43 godtas. För mörkt beläget bad- eller duschrum godtas även följande alternativ.

- a) Separat fläkt som startas med särskild strömbrytare. Som tilluftsdon godtas i sådana fall överluftsdon från lägenheten.
- b) Anslutning till befintligt självdragssystem av äldre typ, anordnat med vertikal tilluftskanal mynnande i badrums nedre del och separat frånluftskanal dragen upp över byggnads yttertak.
- c) För bad- eller duschrum i enrumslägenhet godtas självdragsventilation medelst överluft och separat frånluftskanal.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

Byggnadstekniska brandskyddsbestämmelser i detta och övriga kapitel omfattar krav på åtgärder för att

- a) förebygga uppkomst av brand,
- b) möjliggöra trygg utrymning vid brand,
- c) minska risken för spridning av brand,
- d) underlätta släckning av brand.

Åtgärder enligt a) behandlas huvudsakligen i kap 44 Rökkanaler och kap 45 Uppvärmningsanordningar. I kap 37 behandlas uteslutande åtgärder enligt b) – d), med komplettering beträffande vissa byggnadsdelar och installationer i avd 4–5 och beträffande särskilda lokaler och byggnader i avd 6–7.

:1 ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR

:11 BRANDTEKNISK KLASSINDELNING

:111 MATERIAL

Med *obrännbart material* förstås material, som vid provning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9), inte ger större temperaturhöjning på provkroppen och i ugnen än fastställt värde och som avger brännbara gaser i endast ringa omfattning.

Med *brännbart material* förstås material, som vid provning enligt ovan inte uppfyller fordringarna för obrännbart material.

Med *svårantändligt material* förstås material, som vid provning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9) inte av sig självt brinner vidare i luft, sedan upphettningen avslutats.

:112 BEKLÄDNADER

Med *tändskyddande beklädnad* förstås beklädnad av obrännbart eller annat för ändamålet lämpligt material som vid brandprovning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9) under minst 10 minuter hindrar bakomliggande brännbara materials antändning. Täcklist av brännbart material, exempelvis vid hörn eller skarv, är utan betydelse från brandskyddssynpunkt och godtas sålunda där krav om tändskyddande beklädnad ställs.

:113 YTSKIKT

Med *ytskikt* förstås den yttre del av en byggnadsdel eller beklädnad som kan bli utsatt för brandpåverkan i ett tidigt skede av en brand.

Med *flamsäkert ytskikt (klass I)* förstås ytskikt, som på grundval av provning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9) be-

döms dels endast i ringa grad medverka till övertändning, dels utveckla rök endast i ringa mängd.

Med *flamhärdigt ytskikt (klass II)* förstås ytskikt, som på grundval av provning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9) bedöms dels endast i måttlig grad medverka till övertändning, dels inte utveckla rök i stor mängd.

:114 **BYGGNADSDELAR**

För byggnadsdelar används klassbeteckningarna A 15, A 30, A 60, A 90, A 120, A 180 och A 240 samt B 15, B 30, B 60, B 90, B 120, B 180 och B 240. Härvid innebär A att byggnadsdelen praktiskt taget helt består av obrännbart material och B att byggnadsdelen innehåller brännbart material i en omfattning som inte är försumbar för den brandtekniska funktionen. Klassbeteckningens siffra anger den upphettningstid i minuter, under vilken – jämte därefter följande avsvälning – byggnadsdelen uppfyller sin bärande och/eller avskiljande funktion vid provning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9).

Där krav om viss brandteknisk klass ställs, får B-klass ersättas av A-klass med samma eller högre sifferbeteckning, medan A-klass som regel inte får ersättas av B-klass oberoende av sifferbeteckning.

:115 **BYGGNADER**

Med *brandsäker* resp *brandhärdig* byggnad förstås sådan byggnad som är utförd enligt tillämpliga avsnitt i :2–:4.

Krav på utförande såsom brandsäker eller brandhärdig byggnad gäller enligt 44 § byggnadsstadgan, där bl a sägs:

”2 mom. Byggnad i två våningar skall, om den upptager större planyta än 200 kvadratmeter och icke genom brandsäker mur uppdelas i enheter av högst denna storlek, utföras så, att den kan betecknas som brandhärdig. Detsamma gäller byggnad i två våningar med flera än två bostadslägenheter, därest bostads- eller arbetsrum inredes på vinden.

3 mom. Byggnad i tre eller flera våningar skall utföras så, att den kan betecknas såsom brandsäker. Vad nu sagts gäller ock byggnad i två våningar, om i byggnaden skall inrymmas:

- a) samlingslokal för mer än 150 personer;
- b) undervisningsanstalt för mer än 150 elever;
- c) hotell eller pensionat för mer än 50 gäster;
- d) vårdanstalt, elevhem eller därmed jämförlig inrättning med mer än 50 platser; eller
- e) industriell rörelse som i regel sysselsätter mer än 50 personer eller som med hänsyn till verksamhetens art innebär särskild fara för brand.”

:12 **ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR I ÖVRIGT**

:121 *Brandcell* är del av byggnad, som är avskild på sådant sätt att en brand kan förhindras sprida sig till annan del av byggnaden under viss tid, bestämd med hänsyn till byggnadens ändamål och höjd. I brandcellens omslutande

konstruktioner kan ingå funktionellt betingade delar med mindre brandmotstånd än som svarar mot denna tid, t ex fönster och dörrar, om brandens spridning i anslutning till dessa kan hindras genom brandförsvarets ingripande med normal insatstid eller på annat sätt. Uppgifter om aktuell insatstid för viss byggnad lämnas av vederbörande brandchef.

- :122 *Brandbelastning* är kvoten av den sammanlagda värmemängd, som frigörs vid fullständig förbränning av allt brännbart material i en brandcell (inklusive byggnadskonstruktioner), och brandcellens totala omslutningsarea.

Brandbelastningen f anges i MJ/m² och beräknas ur sambandet

$$f = (M_1 q_1 + M_2 q_2 + \dots) / A_{\text{tot}} \quad (37:122)$$

Beteckningar:

M_1, M_2 massan i kg för varje enskilt brännbart material i brandcellen
 q_1, q_2 effektiva värmevärdet i MJ/kg för varje enskilt brännbart material i brandcellen
 A_{tot} total omslutningsarea i m², varmed avses den inre arean av de väggar, tak och golv, som avgränsar brandcellen från omgivningen

- :123 *Brandsäkert rum* är ett rum, som är avskilt i lägst klass A 60 från angränsande lokal och mot det fria. Beklädnad på väggar och tak utförs av obrännbart material, varjämte tak- och väggytor skall ha ytskikt av klass I. Golvbeläggning utförs av obrännbart eller annat för ändamålet godkänt material. Dörr, lucka eller fönster i öppning mot det fria får dock utföras utan krav på brandteknisk klass, om risk inte föreligger för brandspridning i anslutning till sådan öppning.
- :124 *Brandhärdigt rum* är ett rum, som är avskilt i lägst klass B 30 från angränsande lokal och mot det fria. Väggar och tak av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I. Dörr, lucka eller fönster i öppning mot det fria får dock utföras utan krav på brandteknisk klass, om risk inte föreligger för brandspridning i anslutning till sådan öppning.
- :125 *Brandsluss* är ett utrymme i utrymnings- eller förbindelseväg, utfört som brandsäkert rum och avsett att hindra brandspridning. Brandslussens dörrar och luckor utförs självstängande och förläggs på sådant sätt, att slussen kan passeras utan att mer än en dörr eller lucka behöver öppnas samtidigt. Ventilation av brandsluss får inte ske genom öppningar till de utrymmen som betjänas av slussen.
- :126 *Avskiljande i viss brandteknisk klass*, t ex A 60, B 30 eller B 15, innebär avgränsande genom byggnadsdelar, som – med tillhörande dörrar, fönster etc liksom även anslutningar till angränsande byggnadsdelar – uppfyller de till avskiljande funktion hörande kraven under mot klassbeteckningen svarande tid. Krav beträffande maximal temperaturökning på den från branden vända sidan behöver dock inte uppfyllas vad gäller sådana dörrar och fönster i klass B 15 och B 30, som är placerade i yttervägg. Detsamma gäller dörrar

och anslutande väggpartier i klass B 15 och B 30, som avskiljer trapphus från trapphall (korridor eller motsvarande) – utförd som egen brandcell – eller uppdelar korridor i föreskrivna eller eljest lämpliga största längder.

:127 *Brandventilation* innebär utsläppande av brandgaser och rök till det fria genom anordningar av typen luckor, fönster eller lanterniner, vanligen i en byggnads eller lokals övre delar eller genom fläktar vilkas funktion är säkerställd även vid brand.

:2 ANORDNINGAR FÖR UTRYMNING VID BRAND

:21 FÖRUTSÄTTNINGAR

:211 UTRYMNINGSVÄG

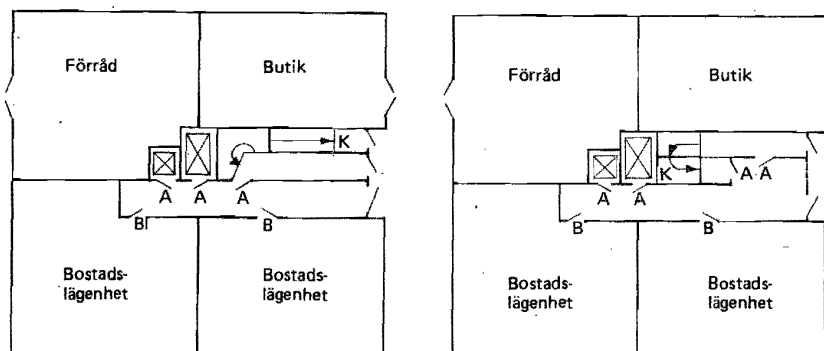
Med utrymningsväg avses dels utgång direkt till gata eller motsvarande eller till terrass, gårdsplan e d, varifrån gata eller motsvarande lätt kan nås, dels utrymme i byggnad, som leder från brandcell till sådan utgång.

Utgång kan utgöras av dörr, port eller annan motsvarande öppning. Under särskilt angivna förutsättningar kan utgång utgöras av öppningsbart fönster. Utrymningsväg kan i övrigt omfatta *antingen* förbindelsevägar såsom korridor eller trappa inom egen brandcell *eller* loftgång och liknande utrymme utomhus *eller*, under särskilt angivna förutsättningar, passage genom annan lägenhet eller lokal.

Hiss räknas inte som utrymningsväg.

:212 BRANDSÄKERT TRAPPHUS

Med brandsäkert trapphus (figur 37:212) avses trapphus, som har förbindelse med lägenhet eller motsvarande endast genom sluss (eller utrymme som kan fungera som sluss, såsom trapphall, korridor eller motsvarande), avskild från lägenheten med dörr i klass B 30. Trapphuset skall vara avskilt från slussen med självstängande dörrar i klass A 60 – i byggnad med högst åtta våningar är klass B 30 tillfyllest om trapphuset har öppningsbara fönster



Figur 37:212 Principskisser med exempel på entréväning vid brandsäkert trapphus i bostadshus. A betecknar dörr i lägst klass A 60, B dörr i lägst klass B 30 och K betecknar källartrappa.

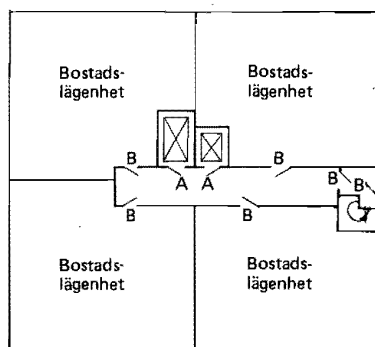
till det fria i varje våning. Utrymningsväg från trapphuset får mynna i indraget fasadparti, vars djup är högst 1,2 m eller eljest högst 1/3 av fasadpartiets längd utefter fasaden.

Trapphuset får stå i förbindelse med lägenhetsförråd i vindsutrymme, avskilt med självstängande dörr i klass A 60. I övrigt får trapphuset stå i förbindelse med annan lokal än lägenhet eller motsvarande endast genom brandsluss och under förutsättning att lokalen är tillgänglig för brandsläckning genom annan närbelägen angreppsväg – om ifrågavarande lokal är belägen i källarvåning eller eljest på lägre nivå än utrymningsväg från trapphuset, skall trappan dessutom vara så anordnad att rök och andra brandgaser inte kan spridas inom trapphuset från källarvåning (eller motsvarande) till högre belägna delar av trapphuset. I trapphuset får inte placeras hiss och inte heller inkastöppning till sopnedkast.

37:213 BRAND- OCH RÖKSÄKERT TRAPPHUS

Med brand- och röksäkert trapphus (figur 37:213) avses trapphus, som har förbindelse med lägenhet eller motsvarande endast över balkong eller annat mot det fria öppet utrymme. Detta utrymme skall vara avskilt från byggnaden och trapphuset med självstängande dörrar i klass B 30 och vara så beläget, att det inte kan bli omedelbart spärrat vid brand i byggnaden. Risk för att utrymmet snabbt spärras vid brand föreligger t ex där det förläggs i byggnads inåtgående vinkel och närbelägna fönster finns i motstående yttervägg. Utrymningsväg från trapphuset får mynna i indraget fasadparti vars djup är högst 1,2 m eller eljest högst 1/3 av fasadpartiets längd utefter fasaden.

Trapphuset får inte stå i förbindelse med lokaler i källare eller med garage, butiks-, förråds-, lager-, hantverks- eller industrilokaler. I trapphuset får inte placeras hiss och inte heller inkastöppning till sopnedkast.



Figur 37:213

Principskiss med exempel på våningsplan vid brand- och röksäkert trapphus i bostadshus. Beteckningar enligt figur 37:212.

:22 TILLGÅNG TILL UTRYMNINGSVÄGAR

:221 GRUNDKRAV

Från lägenhet eller motsvarande lokal där personer vistas mer än tillfälligt skall – med undantag enligt :222 – finnas minst två av varandra oberoende utrymningsvägar, varav minst en i varje våningsplan eller motsvarande. Samma krav gäller varje bostads- eller arbetsrum som är inrett på vinden i sådan tvåvåningsbyggnad som inte är brandsäker eller brandhärdig.

I byggnad med fler än åtta men högst sexton våningar skall finnas tillgång till åtminstone brandsäkert trapphus. I byggnad med fler än sexton våningar skall finnas tillgång till minst ett brand- och röksäkert trapphus varjämte övriga trapphus utförs som brandsäkra trapphus.

Öppningsbart fönster får utgöra en av erforderliga utrymningsvägar i fråga om följande.

- a) Bostads- och vissa kontorslägenheter (se vidare :223)
- b) Lägenhet eller lokal – dock inte samlingshall eller annan lokal för fler än 150 personer – där berörda personer kan förväntas normalt inte vara i behov av hjälp för sin utrymning, under förutsättning att avståndet till fönstret begränsas med hänsyn till lokaltypen (se vidare :224) samt att karmunderstycket är beläget högst 2 m över markplanet utanför
- c) Bostads- eller arbetsrum, inrett på vinden till sådan tvåvåningsbyggnad som inte är brandsäker eller brandhärdig, under förutsättning att markplanet utanför kan nås från varje sådant rum via trappa eller fast steg.

En av erforderliga utrymningsvägar får utgöras av passage genom annan lokal för likartad verksamhet, om passage kan ske utan nyckel eller annat redskap och minst en av övriga utrymningsvägar inte utgörs av fönster.

:2211 Till lokal där personer vistas mer än tillfälligt räknas – förutom arbetslokal – även lokal, där visserligen en och samma person vistas endast tillfälligt men som dock mer eller mindre varaktigt utgör uppehållsplats för människor, tex gemensam tvättstuga i flerbostadshus.

:2212 Korridor eller motsvarande, som utgör egen brandcell och är belägen i omedelbar anslutning till lokal eller lägenhet som den betjänar, godtas – utom vid samlingslokal – som gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar. Härvid förutsätts att den uppdelas i delar av högst 90 m längd, avskilda från varandra i klass B 15 med självstängande dörrar (beträffande uppställningsanordning se :2416).

:2213 I fråga om lokal inom lägenhet (eller motsvarande), som är så belägen att tillgängliga utrymningsvägar endast kan nås genom ett och samma utrymme, kan risk föreligga att bli inestängd (jfr :2224) vid brand inom sistnämnda utrymme eller inom annan lokal i förbindelse därmed. Om härvid särskild risk för uppkomst av sådan brand föreligger, anses tillgång till av varandra oberoende utrymningsvägar finnas endast om särskilda åtgärder vidtas för att påkalla utrymning i ett tillräckligt tidigt skede av branden. Sådan åtgärd

kan exempelvis vara installation av akustisk larmanordning som automatiskt utlöses vid förekomst av rök i det utrymme som måste passeras. Om särskild risk för uppkomst av brand inte föreligger, såsom normalt vid kontorslägenhet, är det beträffande lokal för högst 30 personer tillfyllest om gångavståndet från lokalen till närmaste utrymningsväg begränsas till 10 m – vid lokal för högst 10 personer erfordras dock inga särskilda åtgärder.

- :2214 För sådan fast steg som avses i :221 c) godtas en bärförmåga som med trefaldig säkerhet mot brott motsvarar det farligaste av lastfallen statisk last av 1,0 kN på ett steg eller 0,5 kN per höjdmeter. Vidare godtas en bredd av minst 0,4 m och ett inbördes avstånd mellan stegpinnarna av högst 0,3 m. Stegen förutsätts placerad på minst 0,15 m avstånd från väggen och ansluten till fönster eller balkong på ändamålsenligt sätt samt avslutad högst 1,5 m över markplanet eller motsvarande.
- :222 **UNDANTAG FRÅN GRUNDKRAV**
- Med undantag från vad i :221 sägs är en utrymningsväg tillfyllest, om särskild risk inte föreligger att gångvägen från uppehållsplats snabbt spärras vid inträffad brand och utrymningsvägen antingen leder direkt till gata (eller motsvarande) eller är utförd på särskilt betryggande sätt eller, där risken att bli inestängd är ringa, utgörs av annan lokal med utrymningsvägar enligt :221.
- :2221 Särskild risk att gångväg snabbt spärras vid brand föreligger exempelvis om passage måste ske förbi och nära intill anordning där brand lätt kan inträffa, såsom dragskåp i laboratorielokal, spis i gatukök etc.
- :2222 Dörr direkt till gata eller motsvarande godtas som enda tillgängliga utrymningsväg dels från lokal avsedd att inrymma endast enstaka personer, såsom exempelvis gästrum i hotell, kiosk, vaktkur o d, dels från bostads- eller kontorslägenhet i ett våningsplan eller från garage om gångavståndet inte överstiger 30 m, dels även från annan lokal med högst 120 m² golvyta, om gångavståndet inte överstiger 15 m, såsom kan vara fallet i butik, väntsal o d. Beträffande gångavstånd se :2242.
- :2223 I fråga om bostads- eller kontorslägenhet godtas brandsäkert trapphus som enda tillgängliga utrymningsväg i byggnad med högst sexton våningar, om gångavståndet till trapphuset från uppehållsplats inom lägenheten inte överstiger 30 m. Detsamma gäller brand- och röksäkert trapphus i byggnad med fler än sexton våningar.
- :2224 Risken att bli inestängd anses vara ringa i fråga om lokal, där berörda personer antingen vistas endast tillfälligt, såsom soprum, lägenhetsförråd o d, eller eljest genom lukt och hörsel kan påräknas bli uppmärksammade på en brands uppkomst i tillräckligt tidigt skede. I den mån längre vistelse normalt endast föranleds av återkommande service- eller reparationsarbete, såsom exempelvis i fläktrum eller hissmaskinrum, godtas härvid tydlig skylt på eller invid dörrens utsida med uppmaning att hålla dörren öppen under pågående arbete.

:223 NÖDUTRYMNING MED HJÄLP AV BRANDFÖRSVARET

För bostadslägenhet samt för kontorslägenhet om högst 200 m² får en av erforderliga utrymningsvägar ersättas med möjlighet till nödutrymning med brandförsvarets utrustning.

:2231 Nödutrymning med brandförsvarets bärbara stegar (s k utskjutsstegar) kan normalt ske från våning, där fönsters karmunderstycke eller balkongräckes överkant är beläget högst 12 m över mark, dvs som regel i byggnad med högst fyra våningar.

Med maskinstegar kan brandförsvaret utrymma våning, där fönsters karmunderstycke eller balkongräckes överkant är beläget intill 23 m över mark, dvs som regel i byggnad med högst åtta våningar. Härvid förutsätts att brandförsvaret har tillgång till minst 25 m steg samt att lägenheterna är åtkomliga med maskinstegar från gata, allmän väg eller brandväg (jfr :411). Vidare förutsätts att varje lägenhet förses med balkong, om den är större än ett rum och kök och är åtkomlig endast från brandväg.

Vid loftgångshus förutsätts att nödutrymning med brandförsvarets utrustning kan ske på den från loftgången vända sidan.

S k hävare kan inte ersätta, men väl komplettera här ovan avsedd stegutrustning.

:2232 Fönster i takfall eller indragna takkupor, som inte kan nås med brandförsvarets utrustning, erfordrar särskilda anordningar, såsom nödbalkong, stigbrygga e d, för att kunna tjäna som utrymningsväg.

:224 GÅNGAVSTÅND TILL UTRYMNINGSVÄG

Gångavståndet från uppehållsplats till närmaste sådan utrymningsväg som är avsedd att kunna användas utan hjälp av brandförsvaret begränsas på ett med hänsyn till lokaltypen avpassat sätt.

:2241 Vid horisontell förflyttning från uppehållsplats till utrymningsväg – beträffande samlingsal se dock 75:32 – godtas följande.

- a) Gångavstånd 60 m i lokal, där framkomlighet och överblickbarhet är goda och brandbelastningen högst 40 MJ/m² samtidigt som risken för brands uppkomst är ringa, såsom vissa industrilokaler inom betongvarufabriker, mekaniska verkstäder och bryggerier.
- b) Gångavstånd 45 m i lokal, där persontätheten är ringa, samtidigt som berörda personer till största delen kan förväntas ha erforderlig lokalkännedom, såsom bostadslägenhet, kontorslägenhet, garage samt lager-, hantverks- och industrilokaler i allmänhet.
- c) Gångavstånd 30 m i lokal, där *antingen* persontätheten inte är ringa *eller* berörda personer är under vård eller i stor utsträckning kan förväntas ha mindre god lokalkännedom, såsom butiker, varuhus, restauranglokaler, hotell, vårdavdelningar och undervisningslokaler, samt i lokal,

där verksamheten medför risk för snabb brandspridning, såsom snickerier, hyvlerier och plastvarufabriker.

- d) Gångavstånd 15 m i sådan arbetslokal, där särskild risk för brands uppkomst föreligger, såsom lokaler där omfattande hantering av brandfarlig vara förekommer.

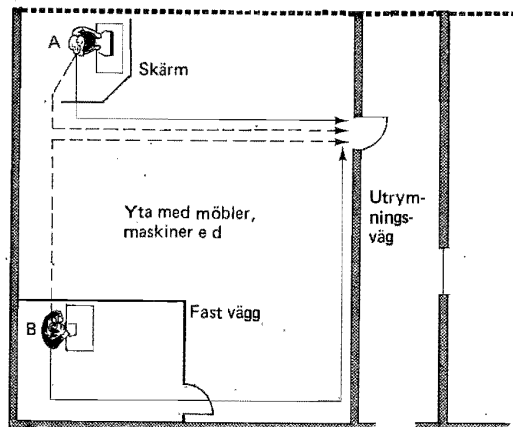
Där trappa ingår i gångväg till utrymningsväg, räknas nivåskillnaden motsvara fyra gånger så långt horisontellt gångavstånd.

I lokal som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning godtas att det horisontella gångavståndet till utrymningsväg ökas med en tredjedel av ovan angivna gångavstånd.

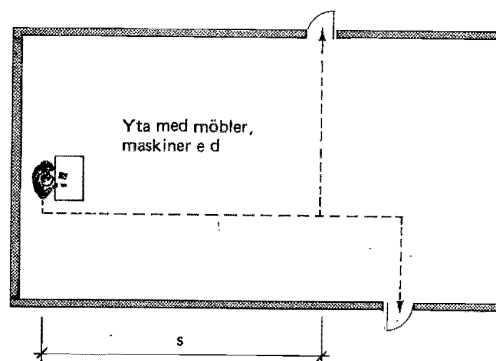
Där utrymningsväg utgörs av fönster godtas tredjedelen av ovan angivna gångavstånd.

- :2242 Där verkligt gångavstånd är beroende av möblering, maskinuppställning o d och inte kan fastställas på förhand, godtas att mätning sker ortogonalt, dvs att riktningssändringar vid förflyttning utefter gångvägen antas vara rätvinkliga, se figur 37:2242 a. Om gångvägar till två av varandra oberoende utrymningsvägar delvis sammanfaller eller kan sammanfalla räknas den gemensamma delen motsvara dubbla sin verkliga längd, se figur 37:2242 b – i bostads- och kontorslägenhet samt i garage dock 1,5 ggr den verkliga längden.

Figur 37:2242 a Mätning av gångavstånd. Gångavståndet från A får mätas utmed den heldragna linjen även om verklig gångväg (den streckade) är längre. Gångavståndet från B får däremot inte mätas utmed den streckade linjen.



Figur 37:2242 b Mätning av gångavstånd. Sträckan s kan utgöra gemensam del av gångvägarna och räknas därför motsvara dubbla (i vissa fall 1,5 ggr) den verkliga längden.



:23 UTRYMNINGSVÄGS FRAMKOMLIGHET**:231 FRI BREDD OCH HÖJD**

Utrymningsväg utformas med sådan rymlighet och framkomlighet i övrigt som motsvarar det antal personer den är avsedd att samtidigt betjäna.

:2311 Som erforderlig fri bredd i utrymningsväg godtas 0,9 m, i dörröppning dock 0,8 m – vid samlingslokal dock minst 1,2 m. I övrigt godtas vid beräkning av totalt erforderlig bredd att 1,0 m svarar mot 150 personer. Det förutsätts härvid att, sedan en av utrymningsvägarna spärrats, återstående utrymningsvägar totalt har sådan bredd att 1,0 m svarar mot högst 300 personer. Vidare förutsätts att erforderlig bredd inte inskränks på annat sätt än genom ledstänger eller motsvarande anordningar, som inkräktar på den fria bredden med högst 0,1 m på vardera sidan. Beträffande utformning av trappa och trapplan se vidare kap 62.

:2312 Som erforderlig fri höjd i utrymningsväg godtas 2,1 m, i dörröppning dock 2,0 m. I fråga om skyddsrum, utfört enligt "Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum", civilförsvarsstyrelsen 1974, godtas 1,85 m fri höjd i dörröppning.

:2313 I fråga om fönster, som skall kunna användas vid nödutrymning, godtas en fri, vertikalt (eller nära vertikalt) orienterad öppning av minst 0,5 m bredd och minst 0,6 m höjd, om samtidigt summan av bredd och höjd uppgår till minst 1,5 m. Härvid förutsätts att öppningens underkant ligger högst ca 1 m ovan golv, såvida inte särskilda åtgärder vidtas för att underlätta utrymning genom fönstret, samt att fönstret är anordnat så att utrymning kan ske utan särskild risk för skador vid exempelvis glasbräckage. Vidare förutsätts att varje sådant fönster svarar mot högst 30 personer.

:232 UTRYMNINGSVÄGS LÄNGD

Utrymningsväg utformas så, att gångavståndet till trappa (eller till utgång som leder till gata eller motsvarande) begränsas med hänsyn till lokaltypen och utrymningsvägens beskaffenhet.

:2321 Från lägenhet eller annan motsvarande lokal till närmaste trappa (eller dörr i vägg som omsluter trapphus) godtas att gångavståndet uppgår till högst 30 m, om tillgång finns till trappa (eller motsvarande) i minst två skilda riktningar – eljest godtas 10 m, dock högst 7 m i hotell och vårdanläggning och 15 m i loftgångshus i fall som avses i :223.

:233 FÖREBYGGANDE AV SKADOR

Utrymningsväg utformas så, att särskild risk inte föreligger att personer skadas genom fall eller trängsel (beträffande utformning av dörr se särskilt :234).

- :2331 Särskild risk för skador genom fall föreligger om dörr i utrymningsväg placeras närmare trappa eller lutande plan än 0,8 m (mätt vinkelrätt från dörröppning) eller om lutande plan placeras närmare trappa än 0,8 m.
- :2332 Särskild risk för skador genom trängsel föreligger i regel om utrymningsväg utformas med nischer eller återvändsgångar, där fler än enstaka personer kan bli inestängda, eller om den fria bredden minskas i utrymningsriktningen i annan mån än vid dörrpassage o.d.
- :234 **DÖRRAR**
- Dörr i utrymningsväg utförs utåtgående i utrymningsriktningen och öppningsbar utan nyckel eller annat redskap, där i annat fall särskild risk föreligger att personer skadas genom uppkommande trängsel. I utrymningsväg från samlingshall eller eljest för fler än 150 personer skall öppningsanordning vara så utformad, att dörren öppnas vid endera tryck utåt eller dragning nedåt i handtag e.d samt så, att risk inte föreligger att fastna med kläderna.
- :2341 Inåtgående dörr godtas där den betjänar *antingen* endast ett ringa antal personer, såsom dörr till bostadslägenhet eller till gästrum i hotell, *eller* ett måttligt antal personer, som kan förväntas ha erforderlig lokalkännedom, såsom entrédörr till bostadshus, dörr till kontorslägenhet om högst 600 m², till undervisningslokal för högst 30 elever eller till sådan butik, serveringslokal, banklokal e.d där gångavståndet till entrédörr är högst 15 m. Inåtgående dörr godtas dock inte i bastu.
- :2342 Roterande dörr godtas i samma utsträckning som inåtgående dörr, men i övrigt endast där tillgång finns till sidohängd utåtgående dörr med erforderlig bredd inom 5 m avstånd.
- :2343 Skjutdörr som även kan öppnas utåt genom måttligt tryck – oberoende av dörrens öppningsläge – godtas om den markeras enligt :2554. I övrigt godtas skjutdörr där den betjänar endast enstaka personer, såsom i kiosk eller vaktkur, dock inte i bastu.
- :2344 Dörr godtas med godtycklig slagriktning om utrymningsriktningen inte kan fastställas, såsom kan vara fallet vid dörr som uppdelar korridor.
- :2345 I butik, samlingshall och liknande lokaler, där för utrymning erforderliga dörrar hålls låsta under vissa tider, godtas elektrisk kontroll av att samtliga dörrar är upplåsta då allmänheten har tillträde. Härvid förutsätts att kontrollen seriekopplas med någon för driften av anläggningen väsentlig funktion, exempelvis huvudbelysningen eller öppning av huvudentrédörrar, på sådant sätt att strömavbrott inte påverkar öppningsbarheten.
- Alternativt godtas att i utrymningsväg anordnas pardörrar, låsta mot varandra på sådant sätt (bl.a. innebärande fasad kolv) att dörrarna öppnar vid måttligt tryck, sedan spagnolettregel e.d öppnats.

:24 UTRYMNINGSVÄGS AVSKILJANDE

:241 AVSKILJANDE FRÅN BYGGNADEN I ÖVRIGT

Utrymningsväg avskiljs från byggnaden i övrigt på sådant sätt att den i erforderlig utsträckning kan användas för sitt ändamål vid brand. Från lokal med särskild risk för uppkomst av brand utförs förbindelse med utrymningsväg såsom brandsluss eller på annat ändamålsenligt sätt, såvida utrymningsvägen inte uteslutande betjänar denna lokal.

:2411 Direkt dörrförbindelse mellan lägenhet (lokal) och utrymningsväg godtas i följande fall.

- a) *Från* bostads- eller kontorslägenhet, undervisningslokal samt annan liknande funktionell enhet inom egen brandcell, där verksamheten inte är förenad med särskild risk för brand eller explosion
till trapphus, korridor eller motsvarande – utom vid brandsäkert eller brand- och röksäkert trapphus – om dörren utförs i klass B 30 (B 15 i byggnad med högst åtta våningar).
- b) *Från* bostadslägenhet
till loftgång utan krav på brandmotstånd hos dörr eller fönster.
- c) *Från* gästrum, matsal, festvåning i hotell, vårdavdelning, operationsavdelning, samlingsal samt annan liknande funktionell enhet inom egen brandcell
till korridor eller motsvarande, om dörren utförs självstängande och i klass B 30.
- d) *Från* lägenhetsförråd i bostadshus – utom i källare och på vind –
till trapphus, korridor eller motsvarande – utom vid brandsäkert eller brand- och röksäkert trapphus – om dörren utförs i klass B 30, dock klass B 60 i byggnad med fler än tre lägenhetsförråd per våningsplan.

:2412 I loftgångshus för bostadsändamål godtas att trapphus – utom vid brandsäkert eller brand- och röksäkert trapphus – avskiljs från loftgång och mot det fria i klass B 15 samt med självstängande dörrar mot loftgång.

:2413 I stället för brandsluss mellan utrymningsväg och lokal med särskild risk för uppkomst av brand godtas i följande fall att förbindelse anordnas genom annat utrymme (passage) som kan fungera som sluss. Beträffande brandsäkert resp brand- och röksäkert trapphus se dock :212 – :213.

- a) *Från* garage med mindre än 50 m² golvyta, om minst en av dörrarna i passagen utförs i klass B 15, såvida inte högre krav följer av :332.
- b) *Från* restaurangkök, köksavdelning i hotell e d, om minst en av dörrarna i passagen utförs självstängande och i klass B 30.
- c) *Från* laboratorielokal (där verksamheten så påkallar) om dörr till lokalen utförs självstängande och i klass B 30 och dörr till trapphus i klass A 60.
- d) *Från* scen i samlingslokal, se vidare 75:6.
- e) *Från* apparatrum för brandfarlig biograffilm, se vidare 75:5.
- f) *Från* utrymme med kylutrustning, se vidare 77:453.

- :2414 Direkt förbindelse genom självstängande dörr godtas mellan trapphus och källare, butiks-, förråds-, lager-, hantverks- eller industrilokaler o d – beträffande brandsäkert resp brand- och röksäkert trapphus se dock :212 – :213. Härvid förutsätts att dörren utförs i klass A 60 i brandsäker byggnad, i klass B 30 i brandhärdig byggnad och – om trapphuset betjänar två eller flera lägenheter – i klass B 15 i annan byggnad.
- :2415 Direkt dörrförbindelse mellan trapphus och vind godtas, jfr :332. Beträffande brandsäkert resp brand- och röksäkert trapphus se dock :212–:213.
- :2416 Där drifttekniska förhållanden så påfordrar godtas att dörr, som förutsätts vara självstängande, uppställs på sådant sätt att den stängs automatiskt vid förekomst av brandgaser i dess närhet, exempelvis genom magnet som styrs av vilströmskontrollerad rökdetektor.
- :242 **UTRYMNINGSVÄGARS AVSKILJANDE INBÖRDES**
- Utrymningsvägar, som står i förbindelse med varandra, avskiljs inbördes på sådant sätt att endast en av dem kan bli omedelbart rökfylld eller eljest spärrad genom en och samma brand.
- :2421 Om trappor står i inbördes förbindelse genom korridor (eller motsvarande) utförd som egen brandcell godtas – utom vid brandsäkert trapphus – att vardera trappan avskiljs från korridoren i klass B 15 med självstängande dörrar. I fråga om trappa, som anordnas utöver vad som erfordras enligt :221, godtas öppen förbindelse med trapphall i entréväning, t ex inrymmande hotellfoajé eller annan reception. I bostads- eller kontorshus godtas vidare att flera trappor mynnar i gemensam korridor i byggnads entréplan, om korridoren uppdelas i delar, avskilda i klass B 15, med separat utgång till det fria och vari mynnar högst två trappor.
- :2422 Förbindelse mellan brandsäkert trapphus och annat trapphus genom korridor (eller motsvarande) godtas, om det andra trapphuset är avskilt från korridoren på sätt som sägs i :212, första stycket. I fråga om sistnämnda trapphus godtas vidare att det avskiljs i klass B 30 vid hotell – dock inte köksavdelning – vårdanläggning, skola eller kontor från sådan korridor (eller motsvarande) som är gemensam för flera brandceller eller genom särskild anordnad sluss, som är avskild i klass B 30 från omgivande utrymmen.
- :2423 Förbindelse mellan utrymningsvägar från samlingsal genom dörrar till mellanliggande foajé eller motsvarande utrymme godtas, om dörrarna utförs självstängande och i klass B 30.
- :243 **AVSKILJANDE FRÅN NÄRLIGGANDE YTTERVÄGG**
- Utrymningsväg omedelbart innanför yttervägg skyddas på ändamålsenligt sätt mot att spärras genom brand i utrymme innanför annan närliggande yttervägg (i samma eller annan byggnad).

- :2431 Såsom här avsett skydd godtas exempelvis utförande utan fönster eller att fönster utförs i klass B 30 invid utrymningsvägen eller inom ett avstånd av 5 m från den närliggande ytterväggen.
- :25 **UTRYMNINGSVÄGS ANORDNANDE**
- :251 **TAK- OCH VÄGGYTOR**
- Tak- och väggytor i utrymningsväg utförs så, att risken för att denna spärras genom övertändning eller rökutveckling begränsas på ett till byggnadens ändamål och höjd anpassat sätt.
- :2511 Generellt godtas ytskikt av klass I, anbringat på obrännbar tak- eller väggyta eller på tändskyddande beklädnad.
- I byggnad som inte är brandsäker eller brandhärdig godtas vidare:
- Ytskikt av klass I på takytter och av klass II på väggytor, båda anbringade på tändskyddande beklädnad, i utrymningsväg för hotell, vårdanläggning, skola eller samlingslokal
 - Ytskikt av klass II i utrymningsväg som är gemensam för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter
 - Ytskikt och beklädnad utan särskilda brandtekniska krav i annan utrymningsväg än som avses här ovan (jfr dock :31 och 77:431)
- :2512 Beträffande skärmtak i anslutning till utrymningsväg godtas att undersidan utförs av obrännbart material eller förses med tändskyddande beklädnad, i annan än brandsäker byggnad godtas även beklädnad med träpanel.
- :2513 Där utrymningsväg utgörs av passage genom annan lokal, godtas att tak- och väggytor utförs enligt de krav som gäller för lokalen som sådan.
- :252 **GOLVBELÄGGNING**
- Golvbeläggning i utrymningsväg utförs så, att risken för att denna spärras genom brandspridning eller rökutveckling eller genom fall på grund av halka begränsas på ett till byggnadens ändamål anpassat sätt.
- :2521 Generellt godtas golvbeläggning som är obrännbar eller eljest för ändamålet godkänd. I annan än brandsäker byggnad eller där utrymningsväg utgörs av passage genom annan lokal godtas dessutom golvbeläggning utan särskilda brandtekniska krav, där fråga inte är om utrymningsväg från samlingshall eller eljest för fler än 150 personer.
- :253 **BRANDVENTILATION AV TRAPPHUS**
- Trapphus i byggnad med fler än två våningar förses med sådana anordningar för brandventilation att det i erforderlig utsträckning kan hållas fritt från rök och andra brandgaser.
- :2531 Generellt godtas *antingen* att trapphuset förses med öppningsbara eller lättkrossade fönster till det fria i varje våningsplan *eller* att brandventilation

anordnas med fläkt, dimensionerad för en luftomsättning per timme motsvarande 20 ggr trapphusets volym.

I sistnämnda fall förutsätts att fläkten kan startas och tillhörande lucka öppnas av brandförsvaret från bottenplanet genom tydligt markerad (exempelvis enligt SIS 03 15 11) manöveranordning, som möjliggör att luckan kan dras loss från stängt läge. I byggnad med fler än åtta våningar förutsätts att brandventilation med fläkt automatiskt sätts i funktion, senast då temperaturen i trapphusets övre del överstiger 70 °C. Vidare förutsätts att förbindelsekanal från trapphuset till fläkten utförs i klass A 30 samt ges en tvärsnittsytta av minst 0,25 m² i byggnad med högst tolv våningar och minst 0,5 m² i högre byggnad. Till säkerställande av fläktens drift under brandförhållanden godtas att motor och erforderliga elledningar anordnas skyddade mot direkt påverkan av brand, exempelvis genom att förläggas avskilda i klass B 30, och att ledningarna ansluts separat via överströmsskydd direkt till byggnadens huvudcentral,

- :2532 I byggnad med högst åtta våningar godtas att brandventilation anordnas med självdrag genom ett rökschakt, som mynnar lägst i höjd med takets högsta punkt. Vid mynningen förses schaktet med frånluftsdon eller anordnas så att planet genom schaktmynningens kanter lutar högst 15° mot horisontalplanet. Schaktet förutsätts avskilt från vinden i klass A 60 och ges en tvärsnittsytta av minst 1,0 m². Lucka som avstänger rökschaktet skall kunna öppnas av brandförsvaret från bottenplanet genom tydligt markerad (exempelvis enligt SIS 03 15 11) manöveranordning, som möjliggör att luckan kan dras loss från stängt läge.

:254 **BELYSNING**

Utrymningsväg förses med anordningar för belysning och nödbelysning på sätt som anpassas till byggnadens ändamål och utrymningsvägens beskaffenhet.

- :2541 I byggnad med *fler än sexton våningar* godtas nödbelysning av 2 lux på ifrågavarande golvytor i trapphus utan dagerbelysning, ansluten till kraftkälla som automatiskt ger avsedd belysning under minst en timme vid strömavbrott. I övrigt godtas i byggnad med *fler än två våningar* att i trapphus, trapphall eller korridor utan dagerbelysning två efter varandra följande ljuspunkter ansluts till olika grupsäkringar samt att elektriska ledningar för belysning i brandsäkert eller brand- och röksäkert trapphus liksom i tillhörande trapphall och korridor anordnas skyddade mot direkt påverkan av brand, exempelvis genom att förläggas avskilda i klass B 30.

- :2542 I *hotell och vårdanläggning* godtas nödbelysning i samtliga utrymningsvägar och även omedelbart utanför utgång till det fria, utformad dels som vägledning, dels som kompletterande ledljus som ger en belysning av 2 lux på ifrågavarande golvytor. Härvid godtas att nödbelysningen ansluts separat via överströmsskydd direkt till byggnadens huvudcentral, såvida inte särskilda förhållanden, t ex vid byggnad med fler än åtta våningar, vid ensligt beläget större hotell eller vid anläggning för fler än 50 gäster

eller med fler än 50 vårdplatser, påkallar att anslutning sker till annan kraftkälla, som automatiskt ger avsedd belydning under minst en timme vid strömavbrott. Närbelägna ljuspunkter ansluts till olika grupsäkringar.

:2543 I fråga om *samlingslokal* godtas nödbelysning i samma utsträckning som i hotell, dock med en funktionstid som vid strömavbrott endast uppgår till en halv timme. Vad gäller anslutning av nödbelysning godtas samma som i hotell, varvid långa utrymningsvägar, djup förläggning eller lokal för stor publik utan dagerbelysning utgör exempel på förhållanden som påkallar anslutning till annan kraftkälla, som automatiskt inkopplas vid strömavbrott.

:255 **VÄGLEDANDE MARKERING**

Utrymningsväg förses med vägledande markering – bestående av belyst eller lysande grön skiva med vit ledstjärna, vid behov kompletterad med text eller riktningvisande pil – i den omfattning som påkallas av byggnadens ändamål och utrymningsvägens beskaffenhet.

:2551 Omständigheter som påkallar markering enligt ovan föreligger där berörda personer kan förväntas ha mindre god lokalkännedom, såsom i fråga om hotell, samlingslokaler etc. Härvid godtas i allmänhet att markering – exempelvis med utformning enligt SIS 03 00 11 och 03 15 11 – anbringas endast över eller invid dörr, vid riktningssändring eller förgrening eller eljest där risk för misstag föreligger, såsom exempelvis vid trappa som fortsätter förbi det våningsplan där utrymning till det fria kan ske. Såsom text godtas "Utgång", "Nödutgång" eller annat för ändamålet lämpligt ord eller uttryck. Beträffande anslutning av belysning gäller vad som sägs i :254.

:2552 I fråga om hotell erfordras särskilt (12 § lagen om hotell- och pensionatrrörelse) att markering är synlig från varje dörr till gästrum.

:2553 Beträffande markering av utgång inom garage, samlingssal etc, se resp kapitel.

:2554 Vid skjutdörr som även kan öppnas utåt godtas att upplysning härom ges genom tydlig och lätt iakttagbar skylt, exempelvis med text "Tryck dörren utåt, om den inte öppnar av sig själv".

:256 **LARMANORDNINGAR**

Där larmanordning erfordras för att påkalla utrymning i ett tidigt skede av inträffad brand godtas signalering enligt SIS 03 17 11.

:3 ANORDNINGAR FÖR BEGRÄNSNING AV BRAND**:31 ALLMÄNT**

Material i byggnadsdel får inte ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelen på sådant sätt att brand därav lätt kan uppstå eller att materialet vid ringa brandpåverkan av byggnadsdelen ger upphov till mycket snabb brandspridning eller snabbt utvecklar stor mängd rök. Material i innertak och väggar får inte ha sådana egenskaper att det vid ringa brandpåverkan deformeras eller eljest förändras på sådant sätt att särskild risk för personskador uppkommer.

Sådan brandsäker mur som avses i 44 §, 1 och 2 mom byggnadsstadgan utförs i lägst klass A 60.

:32 BRANDCELLSINDELNING

Byggnad indelas i brandceller, var för sig omfattande utrymmen (eller sammanhängande grupper av utrymmen) avsedda för verksamhet utan omedelbart samband med annan verksamhet i byggnaden, såsom bostads- eller kontorslägenhet, brandsäkert eller brandhårdigt rum, trapphus (dock inte inom bostadslägenhet) och pannrum. Utom beträffande bostadslägenhet, trapphus och öppet garage får brandcell inte omfatta utrymmen inom fler än två våningsplan, såvida dessa utrymmen inte är skyddade med automatisk vattensprinkleranläggning.

:33 BRANDTEKNISK DIMENSIONERING**:331 BYGGNADSEDELARS BRANDMOTSTÅND**

Såvida inte annat särskilt anges, utförs byggnadsdelar antingen enligt kraven på brandteknisk klass i :332 eller också påvisas genom beräkning enligt :333 att byggnad eller byggnadsdelar kan fullgöra sin bärande och/eller avskiljande funktion under och efter värmepåverkan genom brand.

:332 FÖRENKLAD DIMENSIONERING

Byggnadsdelar utförs i den brandtekniska klass som anges i tabell 37:332 med följande inskränkningar och kompletterande uppgifter.

I tabellen angivna krav gäller inte för

- a) småhus, utom beträffande brandmur, såvida byggnaden inte skall vara brandsäker eller brandhårdig
- b) takkonstruktion – utom där taket har brandcells begränsande funktion gentemot brandcell ovan takets nivå (i samma eller närbelägen byggnad) – i en- eller tvåvåningsbyggnad utan vind eller med sådan vind som inte kan utnyttjas som förrådsutrymme eller inredas. Härvid förutsätts att konstruktionen är obrännbar eller skyddas mot brand underifrån med tändskyddande beklädnad och att värmeisolering består av obrännbart material. Takkonstruktion över samlingslokal skall dessutom vara så utförd att särskild risk för omfattande ras inte föreligger under den tid som erfordras för utrymning av lokalen.
- c) bärverk för yttertak eller yttervägg till oinredd vind ovan brandcells-

begränsande vindsbjälklag och under ett plan som skär vindsbjälklagets ytterkant och höjer sig inåt byggnaden med en lutning av 45°.

I brandsäker byggnad tillämpas kolumn 4 i normalfallet (t ex bostads- och kontorslägenhet, skola, hotell, personbilsgarage, utrymme med förråd för bostadslägenhet) såvida inte särskild utredning föranleder annat. Denna kolumn får tillämpas även vid högre brandbelastning än 200 MJ/m², om förutsättningar finns för att en brand – genom brandförsvarets insats eller på annat sätt – sannolikt är helt bekämpad senast 60 minuter efter brandutbrottet. Kolumn 3 får tillämpas endast då genom representativ statistik för ifrågavarande byggnads- eller lokaltyp påvisas att den dimensionerande brandbelastningen uppgår till högst 100 MJ/m². Denna brandbelastning förutsätts härvid motsvara det värde som innehåller 80 % av observerade värden.

Utförande i bärande avseende enligt 1 a) och b) får – utom där 1 d) äger tillämpning – tillämpas för del av byggnad som i övrigt har fler än två

Tabell 37:332 Byggnadsdelars brandtekniska klass. Jfr texten i :332

Byggnadsdel	I annan bygg- nad än brand- säker eller brandhärdig	I brandhärdig byggnad	I brandsäker byggnad för olika brandbelastning f (MJ/m ²)			
			f ≤ 100	100 < f ≤ 200	200 < f ≤ 400	f > 400
	1	2	3	4	5	6
1. Vertikalt bärverk jämte stomstabiliserande hori- sontellt bärverk						
a) i byggnad med högst 2 våningar	-	B 30	B 30	B 60	B 120	B 240
b) i byggnad med 3 eller 4 våningar	-	-	A 30	A 60	A 120	A 240
c) i byggnad med fler än 4 våningar	-	-	A 60	A 90 ^e	A 180 ^e	A 240
d) under översta källar- planet	A 60	A 60	A 60	A 90	A 180	A 240
2. Horisontellt, ej stomstabi- liserande bärverk	-	B 30	B 30	B 60	B 120	B 240
3. Brandcells begränsande byggnadsdel ^a	B 30	B 30	B 30	B 60	B 120	B 240
4. Trappa (trapplopp och trappplan) utan brandcells- begränsande funktion ^b	A 30 ^d	A 30 ^d	A 30	A 30	A 30	A 30
5. Fönster, dörr eller lucka i brandcells begränsande byggnadsdel, såvida ej an- nat särskilt anges ^c	B 15	B 30	B 30	B 60	B 60	B 60
6. Brandmur (jfr :37)	A 120	A 120	A 120	A 120 ^f	A 180 ^f	A 240

^a I brandsäker byggnad gäller att byggnadsdel, som avskiljer källare från byggnaden i övrigt, utförs i A-klass med angiven sifferbeteckning samt att vindsbjälklag i B-klass förses med tändskyddande beklädnad på ovasidan. Beträffande yttervägg se :341 och :342.

^b Angivna krav behöver inte uppfyllas beträffande trappa för kommunikation inom annan brandcell än trapphuset.

^c Ej bärande överstycke till dörr får utföras i samma klass som dörren.

^d Endast för trappa belägen under översta källarplanet.

^e I byggnad med högst åtta våningar gäller A 60 för bjälklag.

^f Gemensam brandmur dock A 240.

^g I byggnad med högst åtta våningar gäller A 120 för bjälklag.

resp fyra våningar ovan mark, under förutsättning att den högre delens bärförmåga och stabilitet är oberoende av den lägre delen.

Utförande i bärande avseende enligt 1 a) får vidare – oberoende av byggnadens höjd – tillämpas i fråga om envånings bostads- eller kontorslägenhet ovan brandcells begränsande vindsbjälklag (eller motsvarande) och under ett plan som skär vindsbjälklagets ytterkant och höjer sig inåt byggnaden med en lutning av 45°. Omslutande vägg – utom vägg mellan lägenheter eller mot förrådsutrymme – och tak till sådan del av vind som inreds för bostads- eller kontorsändamål får dock utföras i klass B 30 i såväl bärande som avskiljande avseende.

:333 DIMENSIONERING GENOM BERÄKNING

Vid dimensionering genom beräkning uttrycks värmepåverkan genom brand såsom ett temperatur-tid-förlopp för brandcellen. För brandcellens gastemperatur gäller ettdera av följande alternativ.

- a) T_t antas under upphettningsfasen följa sambandet

$$T_t - T_0 = 1325 - 430 e^{-0,2t} - 270 e^{-1,7t} - 625 e^{-19t} \quad (37:333)$$

och under avsvlningsfasen minska med

$$\begin{array}{ll} 625^\circ\text{C/h} & \text{om } t_u \leq 0,5 \\ 250(3 - t_u)^\circ\text{C/h} & \text{om } 0,5 < t_u \leq 2 \\ 250^\circ\text{C/h} & \text{om } t_u > 2 \end{array}$$

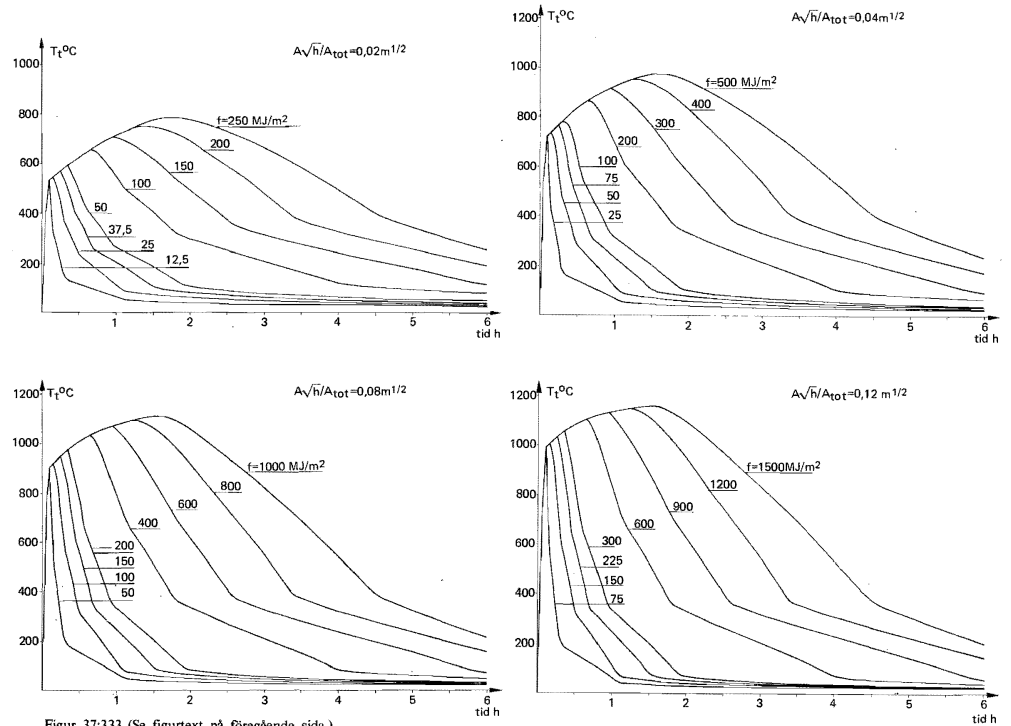
Beteckningar:

- T_t, T_0 brandcellstemperaturen i °C under upphettningsfasen vid tiden t resp 0
 t tiden i h efter upphettningsfasens början
 t_u upphettningsfasens varaktighet i h, bestämd av brandbelastningen f enligt
 $t_u = 0,004 f$
 e basen för naturliga logaritmer

- b) T_t beräknas ur värme- och massbalanskvationer med beaktande av brandbelastningens egenskaper, brandcellens ventilationsförhållanden och termiska egenskaper för de konstruktioner som omsluter brandcellen. Härvid väljs som dimensionerande brandbelastning det värde som innehåller 80 % av observerade värden i framlagt representativt statistiskt material.

- :3331 Dimensionering genom beräkning förutsätter kännedom om fakta för aktuella material vad gäller hållfasthets- och deformationsegenskaper samt värmeledningsförmåga och specifik värmekapacitet inom föreliggande temperaturområde, liksom även att hänsyn tas till eventuell omställning i konstruktivt verknings sätt genom t ex sprickbildning, förändring i limskikt eller avspjälkning.

Figur 37:333 (omstående sida)
 Samband mellan brandcellstemperatur T_t och brandtid t för varierande brandbelastning och öppningsfaktor.



Figur 37:333 (Se figurtext på föregående sida.)

Brandcellens ventilationsförhållanden karakteriseras av öppningsfaktorn $A\sqrt{h}/A_{tot}$, där A är den sammanlagda öppningsarean, h ett med hänsyn till öppningarnas storlek vägt medelvärde av deras utsträckning i höjded och A_{tot} den totala omslutningsarean.

Jämför planverkets kommentar nr 1976:1 "Brandteknisk dimensionering".

:34 VISSA VÄGGAR I BRANDSÄKER BYGGNAD

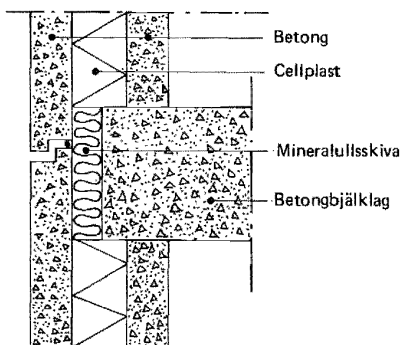
:341 YTTERVÄGG I ALLMÄNHET

Yttervägg utförs av obrännbart material, beskaffat eller anordnat under hänsynstagande till förutsatt brandcells begränsande funktion hos anslutande bjälklag och väggar. Dock får brännbart material användas i följande omfattning.

- Dörr, lucka eller fönster – dock inte fönsterrutor – får utföras av brännbart material i annan yttervägg än brandmur (och i vissa fall i brandsäkert eller brandhärdigt rum).
- Tätning mellan fasadbeklädnadsplattor, drevning o d får utföras med brännbart material.
- I byggnad med högst åtta våningar får yttervägg – utom vid vårdanläggning – utföras med brännbar isolering under förutsättning att denna avbryts vid brandcells begränsningar, att eventuell luftspalt utförs så som sägs i :342 a) samt att väggen på insidan förses med tändskyddande beklädnad. Vidare förutsätts att isoleringen skyddas mot brand utifrån i klass A 30 – i byggnad med högst fyra våningar är det dock tillfyllest att isolering som inte är svårantändlig skyddas med tändskyddande beklädnad.

:342 YTTERVÄGG SOM ÄR ÅTKOMLIG FÖR BRANDSLÄCKNING

Yttervägg som i hela sin höjd är åtkomlig för brandsläckning – utifrån eller inifrån – med den utrustning som vederbörande brandförsvår förfogar över får utföras med brännbart material i följande omfattning.



Figur 37:341
Exempel på väggkonstruktion som inte är åtkomlig för brandsläckning.



Figur 37:342
Exempel på väggkonstruktion som är åtkomlig för brandsläckning inifrån.

- a) Yttervägg med eller utan fönster får utföras med träregelstomme eller förses med träreglar t ex för infästade av fasadbeklädnadsskivor eller invändig beklädnad, om reglarna avskärs på sådant sätt, att brand inuti väggen hindras att sprida sig förbi brandcells begränsningar. Härvid förutsätts att luftspalt, som helt eller delvis begränsas av brännbart material, avskärs vid bjälklag med obrännbart material med vid brand erforderlig beständighet.
- b) Yttervägg får inuti och på insidan – dock inte vid brännbar isolering, jfr :341 c) – förses med träpanel, skivor eller tätskikt av brännbart material om dessa avbryts vid brandcells begränsningar och skyddas mot brand utifrån med tändskyddande beklädnad samt eventuell luftspalt utförs enligt a). Se dock :251 beträffande beklädnad och ytskikt i utrymningsväg samt :352 beträffande ytskikt i övriga lokaler.
- c) I byggnad med högst åtta våningar får yttervägg utvändigt förses med beklädnad av träpanel eller svårantändligt material – dock inte mellan ovanför varandra belägna fönster – dels i bottenvåningen (frånsett vindfång e d vid utrymningsväg), dels i annan våning intill femtedelen av fasadytan (exklusive fönster) per våning, dock med begränsning till sammanhängande fasadytor av högst två våningars höjd och på minst två våningars inbördes avstånd.

:343 SKILJEVÄGGAR PÅ VIND OCH I KÄLLARE

På oinredd vind får inte uppsättas andra skiljeväggar än som erfordras till skydd mot spridning av brand eller för att tillgodose behov av utrymmen för tvätt, piskning e d. I övrigt får utrymmet endast uppdelas med skärmar av metalltrådsnät på träreglar eller på annat sätt, som inte nämnvärt ökar brandbelastningen och som medger snabb lokalisering av en brand.

I källare utförs skiljeväggar av obrännbart material, metalltrådsnät på träreglar eller på annat sätt som inte nämnvärt ökar brandbelastningen. Inom mindre del av källaren, t ex matkällare, avskild genom väggar i klass A 60 och med dörr i klass B 30, får dock brännbart material användas för skiljeväggarna.

:344 VÄGG TILL TRAPPHUS M M OVAN YTERTAK

Ovan yttertak får vägg till trapphus och hisschakt med tillhörande maskinrum och brytskiverum från 0,3 m höjd över taket utföras av obrännbart material utan krav på brandteknisk klass, jfr dock :382.

:35 BEKLÄDNAD OCH YTSKIKT

:351 UTRYMNINGSVÄGAR

Beträffande beklädnad och ytskikt i utrymningsvägar se :251.

:352 ÖVRIGA LOKALER

:3521 BRANDSÄKER BYGGNAD

I annan lokal än utrymningsväg skall invändiga takytor av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad. Takytor skall därjämte ha yt-

skikt av klass I och väggytor av klass II. Detta gäller dock inte för små avskilda utrymmen, såsom badrum o d, eller för begränsade väggytor av inredningskaraktär, såsom garderobs- och andra skåpsidor samt överstyc-ken och bröstningar vid dörrar och fönster, och ej heller för de skiljeväggar som avses i :343.

:3522 **BRANDHÄRDIG BYGGNAD**

I annan lokal än utrymningsväg skall – med samma undantag som anges i :3521 – invändiga takytor av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad. Takytor skall därjämte ha ytskikt av klass II.

:36 **SEKTIONERING**

:361 **BRANDSÄKER BYGGNAD**

Vind med större golvyta än 1 200 m² uppdelas i delar om högst denna storlek, avskilda från varandra med vägg i klass A 60. Sådan vägg ansluts till yttervägg och tak på sätt som anges i :37, sista stycket, och skall på enkelt sätt kunna lokaliseras utifrån. Uppdelning som här sägs erfordras dock inte, där vinden inte kan utnyttjas som förvaringsutrymme e d och om ovan vindsbjälklag i klass A 60 inte finns annat brännbart material än takstolar och åsar av trä.

Därjämte uppdelas vinden i delar om högst 400 m² golvyta, avskilda från varandra i klass B 30. Sådan uppdelning erfordras dock inte, där vinden inte kan utnyttjas som förvaringsrum e d och – i fråga om byggnad med fler än åtta våningar – om ovan vindsbjälklaget inte finns annat brännbart material än takstolar och åsar av trä.

Om takkonstruktion utförs enligt :332 b) uppdelas vindsutrymme (eller motsvarande) i samma utsträckning som i översta våningsplanet med väggar, utförda i klass B 30 och uppdragna till yttertaketets underkant.

:362 **BRANDHÄRDIG BYGGNAD**

Vind med större golvyta än 400 m² uppdelas i delar om högst denna storlek, avskilda från varandra i klass B 30.

Om takkonstruktion utförs enligt :332 b) uppdelas vindsutrymme (eller motsvarande) i samma utsträckning som i översta våningsplanet med väggar, utförda i klass B 30 och uppdragna till yttertaketets underkant.

:363 **ANNAN ÄN BRANDSÄKER ELLER BRANDHÄRDIG BYGGNAD**

Envåningsbyggnad för bostads- eller butiksändamål, som inte är brandsäker eller brandhärdig och som har större byggnadsyta än 400 m², uppdelas i delar om högst denna storlek genom vägg i klass A 60.

Väggar mellan sammanbyggda småhus på samma tomt utförs i klass B 30 upp till yttertaketets underkant. Sammanlagda byggnadsytan för sådana småhus får uppgå till högst 800 m², om husen har en våning, och högst 600 m², om de har två våningar, såvida de inte uppdelas i sektioner med högst nämnda byggnadsytor genom som brandmur anordnad vägg i klass

A 60. Sådan vägg erfordras dock inte, om väggar och tak av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad gentemot brand inifrån. Där småhus på samma tomt inte är sammanbyggda men belägna på mindre inbördes avstånd än 4,5 m utförs den ena av mot varandra vettande ytterväggar utan fönster och i klass B 30 upp till yttertaketets underkant. Beträffande sammanlagda byggnadsytan inom grupp av här avsedda småhus gäller vad i andra stycket sägs.

:3631 Byggnadsnämnd äger medge undantag från bestämmelser i 39 § byggnadsstadgan angående minsta medgivna avstånd mellan byggnader på samma tomt. Vid prövning av sådant undantag skall bl a beaktas riskerna för brandspridning. Därvid bör vad som sägs i :361–:363 kunna tjäna som ledning.

Byggnadsnämnd äger vidare medge undantag från bestämmelserna i 39 § byggnadsstadgan angående byggnads minsta avstånd till tomtgräns och kan dessutom enligt 43 § medge befrielse från skyldighet att uppföra brandmur i fråga om en- och tvåvåningsbyggnader, som uppförs i gräns mot annan tomt. Även i dessa fall skall riskerna för brandspridning beaktas, vilket dock inte påkallar några särskilda åtgärder vid småhus om avståndet till tomtgräns är minst 4,5 m. Där nämnda avstånd är mindre än 4,5 m är det i regel tillfyllest att yttervägg som vetter mot granntomten utförs utan fönster och i klass B 30 upp till yttertaketets underkant. I fråga om småhus som sammanbyggs i tomtgräns bör vad ovan i :363 sägs kunna tjäna som ledning.

Vid tät bebyggelse bör vidare beaktas de risker för brandspridning som kan föranledas av brännbar fasadbeklädnad, fönster, ventilationsspringor vid takfot eller placering av garage- och förrådsbyggnader. Vid större område med småhusbebyggelse bör vid undantagsprövning hänsyn även tas till föreliggande inträngningsmöjligheter för brandförsvaret.

:364 GENOMBROTT AV BRANDCELLSBEGRENSANDE BYGGNADSDDEL

Genombrott av brandcellsbegränsande byggnadsdel med ventilationskanal, rörledning och liknande anordnas så, att brand inte sprids till annan brandcell på kortare tid än vad som motsvarar det skydd mot brandspridning som erfordras för den genombrutna byggnadsdelen.

:3641 Godtagbara åtgärder till skydd mot brandspridning genom ventilationskanal framgår av avsnitt 52:3.

Genombrott med avloppsledning av gjutjärn eller med vattenledning av obrännbart material godtas utan annan åtgärd än noggrann tätning med lämpligt obrännbart material, t ex mineralull, gipsbruk eller betong.

Vid genombrott med rörledning av brännbart material godtas att brandmotståndstider hos genomföringar, schaktväggar och inklädnad adderas. Om den genombrutna byggnadsdelen består av massivt obrännbart material och rörledningar av PEL, PEH och PVC (enligt specifikation i SMS 1775, 2014 resp 2521) godtas i tabell 37:3641 angivna samband mellan byggnadsdelens tjocklek, rörledningens dimension och brandmotståndstid under förutsätt-

ning av noggrann tätning med lämpligt obrännbart material, t ex mineralull, gipsbruk eller betong. Härvid förutsätts att den genombrutna byggnadsdelen består av massivt obrännbart material, antingen i sin helhet eller lokalt vid genomföringen intill ett avstånd från rörledningen av tre gånger dess diameter.

Det förutsätts att rörledningen genom placering av muffar eller på annat effektivt sätt hindras från att vid brand glida ned genom öppning i bjälklag e d.

Tabell 37:3641 Brandmotståndstider vid genombrott av byggnadsdel med rörledning av PEL, PEH och PVC

Byggnadsdelens tjocklek ^a mm	Rörledningens ytterdiameter Ø mm	Brandmotståndstid ^b minuter
25 - 70	75	15
50	50	30
70 - 100	50	45
100 - 150	75	30
150	50	60
150 - 200	110 ^c	15

^a Brandmotståndet kan ökas genom lokal ökning av byggnadsdelens tjocklek vid genomföringen. Denna lokala förstärkning skall bestå av massivt obrännbart material intill ett avstånd från rörledningen av 3 ggr dess diameter.

^b Angivna brandmotståndstider kan ökas med 15 min, om rörledningen vid den genombrutna byggnadsdelen förses med en genomgående hylsa av ca 1 mm stålplåt. Hylsan skall anslutas tätt till rörledningen intill ett avstånd av 100 mm på ömse sidor om den genombrutna byggnadsdelen. Vid rörledning av PEH skall som tätning 1,5 mm PVC-folie anbringas mellan rörledningen och hylsan.

^c För horisontell rörledning med största dimension 160 mm kan brandmotståndstiden 60 min uppnås, om den förses med stålplåtshylsor enligt fotnot b, men med längden 200 mm på ömse sidor om den genombrutna väggen.

:365 GÅRDSLANTERNINER

Gårdslynteriner och motsvarande utförs så att en brand inte sprids genom sådan öppning till lokal innanför närliggande yttervägg på kortare tid än vad som motsvarar det skydd mot brandspridning som erfordras mellan berörda lokaler. För brandventilation avsedda anordningar utförs så att de kan öppnas utifrån av brandförsvaret.

- :3651 Där avskiljande i klass A 60 eller B 60 är tillfyllest, godtas att gårdslynterinen på ett avstånd från närliggande yttervägg
- av minst 9 m utförs utan krav på viss brandteknisk klass,
 - mellan 4,5 och 9 m utförs som fönster om högst 1,0 m² av minst 6 mm trådnätsarmerat glas med karm, båge och spröjsar av stål,
 - intill 4,5 m utförs som fönster om högst 1,0 m² av dubbla, minst 6 mm trådnätsarmerade glas med minst 100 mm mellanrum och med karm, båge och spröjsar av stål.

:37 BRANDMUR

Brandmur skall, även vid kanaler och slitsar, uppfylla i :332 angivna krav på brandteknisk klass. Vid enstaka kanal eller vertikal slits med högst 15 cm bredd i murens längdriktning samt vid balk- eller bjälkändar erfordras dock ej högre klass än A 60 (vid gemensam brandmur A 120).

Fönster eller dörr får anordnas i gemensam brandmur eller två intilliggande brandmurar under förutsättning att betryggande åtgärd vidtas för att utan brandförsvarets insats hindra brandspridning genom sådan öppning under minst hälften så lång tid som motsvarar erforderlig brandteknisk klass för muren eller murarna. Samma gäller brandspjäll i ventilationskanal, som genombryter brandmur.

Gemensam brandmur skall ha sådan stabilitet att byggnaden på endera sidan kan störta samman utan att muren förstörs. Rökkanal får inte anordnas i gemensam brandmur.

På eller intill brandmur placerad konstruktion ges sådan rörelsemöjlighet att av brand orsakade deformationer inte medför fara för brandmurens beständighet.

Takpanel eller annat brännbart material – med undantag av taktäckning som medges enligt :381, andra stycket och som anbringas utan luftmellanrum – får inte dras fram över brandmur. Yttre väggbeklädnad av brännbart material, som anbringas utan luftmellanrum, får dras förbi brandmur.

Är höjdskillnaden mellan taken på ömse sidor mindre än 0,1 m dras den högre byggnadens brandmur 0,1 m över taket, om takkonstruktionen är brännbar. Där vinden inte kan utnyttjas som förrådsutrymme eller inredas eller där brandbelastningen inte på någondera sidan överstiger 200 MJ/m² omslutningsyta, behöver brandmuren inte dras upp över taket – i sistnämnda fallet förutsätts dock härvid att takets undersida förses med tändskyddande beklädnad till en bredd av minst 0,5 m närmast brandmuren eller att annan likvärdig åtgärd vidtas.

:38 TAKTÄCKNING

:381 TAKTÄCKNING I ALLMÄNHET

Taktäckning på *brännbart underlag*, t ex takpanel av trä, utförs med obrännbart material såsom taktegel, skiffer, plåt, asbestcementplattor (fr o m den 1 januari 1978 får asbestcementplattor dock inte användas för taktäckning) eller minst 40 mm singel med kornstorlek 16–32 mm.

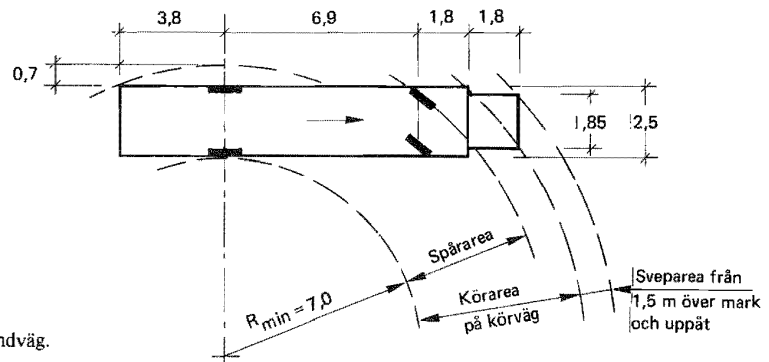
Vid småhus samt dessutom där risken för antändning eller spridning av brand är ringa får sådan taktäckning även utgöras av brännbart material (exempelvis skyddsbelagd papp) med sådana egenskaper att det vid provning enligt fastställd metod (se statens planverk godkännanderegler 1975:9) dels skyddar underlaget mot antändning av flygbränder, dels inte självt medverkar till spridning av brand.

Taktäckning direkt på *obrännbart underlag* (t ex takplatta av betong eller lättbetong) får utgöras av brännbart material under samma förutsättning som i andra stycket sägs beträffande materialets egenskaper.

- :3811 Risken för antändning eller spridning av brand kan som regel anses vara ringa (jfr dock :382) för byggnader inom bostadsområde utanför koncentrerad centrumbeskyddelse samt för friliggande byggnader i övrigt, dock måste inom industriområde hänsyn tas till omständigheterna i varje särskilt fall.
- :382 **TAKTÄCKNING INVID HÖGRE BELÄGEN YTTERVÄGG**
 Invid högre belägen yttervägg utförs taktäckning så, att brand i utrymme under taket inte snabbt sprids till annan brandcell ovan takets nivå (i samma eller närbelägen byggnad).
- :3821 Särskilda åtgärder för att förhindra snabb brandspridning – utöver vad som sägs i :381 – erfordras inte vid småhus eller där avståndet från högre belägen yttervägg är minst 9,0 m liksom inte heller om ytterväggen ovanför taket är utförd i klass A 30 (B 30 vad gäller fönster) gentemot brand utifrån och brandbelastningen i utrymmet närmast under taket är högst 200 MJ/m². Samma gäller tak över vindsutrymme som inte kan utnyttjas för förvaring och som ovan vindsbjälklag i klass A 60 inte innehåller annat brännbart material än takkonstruktion av trä, under förutsättning att innanför ytterväggen inte inryms vårdanläggning.
 I övrigt godtas ovan brandcells begränsande vindsbjälklag att taktäckning på brännbart underlag utförs av falsad stålplåt eller likvärdigt.
- :383 **TAKTÄCKNING INVID SKORSTEN FÖR VÄRMECENTRAL**
 Taktäckning på brännbart underlag utförs med obrännbart material på byggnad med skorsten för större värmeanläggning eller belägen i närheten av sådan skorsten intill ett avstånd av 9,0 m. Sådan taktäckning får överäckas med för taket i övrigt använt brännbart material under samma förutsättning beträffande materialets egenskaper som sägs i :381, andra stycket.
- :3831 Med större värmeanläggning avses här ovan anläggning med tillförd värmeeffekt av mer än 0,60 MW.
- :4 **ANORDNINGAR FÖR BRANDSLÄCKNING**
- :41 **ÅTKOMLIGHET VID RÄDDNINGSTJÄNST**
- :411 **BRANDVÄG**
 Där nödutrymning förutsätts kunna ske med hjälp av brandförsvarets utrustning och befintligt gatunät eller motsvarande inte ger erforderliga åtkomstmöjligheter, anordnas särskild körväg (brandväg), framkomlig för ifrågavarande fordon och försedd med erforderliga uppställningsplatser och markeringar.
- :4111 För brandväg godtas en fri höjd av 4,0 m, en bärighet motsvarande ett axeltryck av 100 kN samt ytlager av grus, asfalt eller motsvarande. På raksträcka godtas en körbanebredd av 3,0 m, en längslutning av högst 8 % och en vertikalradie (konkav eller konvex) av minst 50 m. I kurvor godtas

en inre radie av 7,0 m samt sådan breddökning och hinderfritt sidoområde före, genom och efter kurvan att typfordon enligt figur 37:4111 kan framföras.

Uppställningsplats för stegfordon förutsätts ha en lutning av högst 8,5 % i någon riktning och vara förlagd utanför ytterkant av balkong som skall nås med maskinstege, dock högst 9,0 m från husväggen. Vidare förutsätts körbanan vid uppställningsplats vara kompletterad med vägrenar om 1,0 m bredd på båda sidor för att möjliggöra användning av fordonets stödben. För utrymning med bärbara stegar är det tillfyllest att brandväg förläggs så att varje lägenhet, från vilken sådan utrymning skall kunna ske, kan nås inom 50 m gångavstånd från brandvägen.



Figur 37:4111
Typfordon för brandväg.

:412 VIND OCH YTTERTAK

I byggnad med fler än två våningar skall vinden och varje med väggar enligt :361 avdelad sektion av vinden vara tillgänglig från yttertaket genom taklucka. Om största inre takhöjden överstiger 1,5 m skall vinden därjämte vara tillgänglig genom dörr eller lucka från minst ett trapphus, varvid förbindelse till vindsutrymme som inte kan utnyttjas får anordnas med fast eller fällbar stega.

Där tillträde till yttertaket med hjälp av brandförsvarets stegutrustning inte är möjligt, anordnas direkt förbindelse, avskild från vinden i klass A 60, från minst ett trapphus till yttertaket eller till öppen altan.

:413 KÄLLARE

Källare belägen under översta källarvåningen skall vara tillgänglig från markplanet genom dörrförbindelse till trappa eller genom annan angreppsväg, avskild från källaren i klass A 60, som möjliggör brandbekämpning utan att utrymningsväg från annan lokal eller lägenhet sätts i öppen förbindelse med källaren.

Samma gäller sådan källare i översta källarplanet som står i förbindelse med brandsäkert trapphus.

:42 **SLÄCKANORDNINGAR**:421 **STIGARLEDNING OCH INOMHUSBRANDPOSTER**

I trapphus till byggnad med fler än åtta våningar anordnas stigarledning med en minsta dimension motsvarande anslutningsnummer 50 för tillförsel av vatten för brandsläckning. Ledningen föres med uttag i minst varannan våning för anslutning till brandförsvarets slangutrustning. Stigarledning som normalt står tom anordnas för anslutning till brandförsvarets pumpar på lätt tillgänglig plats.

:4211 För att stigarledning snabbt skall kunna anslutas till den utrustning brandförsvaret förfogar över erfordras att ledningens intag förses med kopplingsdel 63 enligt SMS 1157 eller 1158 samt att de placeras invid entré eller motsvarande och skyddas mot åverkan. Uttagen bör av samma skäl förses med vardera två vinkelventiler 32 med kopplingsdel 32 enligt SMS 1182. Såväl intag som uttag placeras lämpligen bakom luckor av t ex stålplåt, försedda med lås som öppnas med s k brandskåpsnyckel samt med varselmärkning enligt SIS 03 15 11 med texten "Stigarledning".

:4212 Inomhusbrandpost kan efter brandchefens bedömning ersätta andra brandredskap, som ägare eller innehavare av byggnad i vissa fall kan åläggas anskaffa och underhålla (14 § brandlagen), jfr "Brand- och livräddningsredskap", statens brandinspektions meddelande 1973:4. Härvid godtas inomhusbrandpost utförd och utrustad enligt SMS 2214 eller 2215.

:422 **AUTOMATISKA SLÄCKANORDNINGAR**

Där automatisk vattensprinkleranläggning installeras får avsteg göras från eljest gällande brandskydds krav under i övrigt lika förhållanden i fråga om följande.

- a) Storlek av medelst brandavskiljande vägg uppdelad byggnadsyta
- b) Byggnads konstruktion, t ex genom att krav på viss brandteknisk klass inte helt uppfylls
- c) Åtgärder till skydd mot personskada genom ämnen eller anordningar, som medför stor övertändningsrisk
- d) Åtgärder till skydd för omgivningen mot spridning av brand
- e) Gångavstånd till utrymningsväg (se :224).

Vid prövning av vilka eftergifter som kan medges tas hänsyn till sprinkleranläggningens kapacitet och huruvida sprinkleranläggningen är ansluten till det kommunala brandförsvarets larmningssystem samt beaktas dels att i byggnaden inte får finnas större mängd ämnen som inte kan släckas med vatten (t ex bensin), dels att särskild personskaderisk genom exempelvis explosion inte får föreligga.

:4221 Som här avsedd automatisk vattensprinkleranläggning godtas sådan som är utförd enligt av Svenska Försäkringsbolags Riksförbund meddelade anvisningar.

:43 AUTOMATISKA BRANDLARMANORDNINGAR

Där till kommunalt brandförsvar ansluten automatisk brandlarmanordning installeras får avsteg göras från eljest gällande brandskyddskrav under i övrigt lika förhållanden i fråga om följande.

- a) Storlek av medelst brandavskiljande vägg uppdelad byggnadsyta under förutsättning att brandbelastningen i denna inte överstiger ca 200 MJ/m² och att risk för snabb övertändning inte föreligger
- b) Åtgärder till skydd för omgivningen mot spridning av brand.

Vid prövning av vilka eftergifter som kan medges tas hänsyn till brandförsvarets kapacitet och dess genom anordningen förkortade insatstid samt beaktas att i byggnaden inte får finnas ämnen eller anordningar, som kan medföra explosion eller snabb övertändning.

:431 Som här avsedd automatisk larmanordning godtas sådan som är utförd enligt anvisningar i statens brandinspektions meddelande nr 1961:9.

:44 BRANDVENTILATION**:441 VIND OCH YTTERTAK**

Yttertak ovan vind, som kan inredas eller utnyttjas som förrådsutrymme, i byggnad med fler än åtta våningar förses med fönster eller andra öppningar med en sammanlagd area av minst 1 % av vindsytan, fördelade på med brandcells begränsande väggar avdelade sektioner av vinden. Fönster, lucka e d anordnas så, att de kan öppnas utifrån eller lätt slås sönder.

:4411 Beträffande brandventilation av trapphus se :253.

:442 KÄLLARE

I brandsäker byggnad förses källare med för brandventilation lämpligt placerade fönster eller andra öppningar direkt till det fria i sådan omfattning att trapphus inte behöver utnyttjas för ventilation vid brand.

I byggnad med fler än en källarvåning förses varje källarplan med anordning för separat brandventilation såvida särskilt skäl till undantag inte föreligger.

Lucka till härför avsett rökschakt skall kunna öppnas från markplanet.

:4421 Fönster eller öppning kan anses lämpligt placerad för brandventilation om öppningar förläggs så i förhållande till varandra och till ingångsdörr att genomvädringsmöjligheter finns. Där i källare inryms lager i industriell eller hantverksmässig verksamhet godtas att öppningar för brandventilation dimensioneras enligt "Brandventilation för industri- och lagerbyggnader", Svenska Brandförsvarsföreningens råd och anvisningar nr 5:2 (1975). I övrigt godtas vid ventilation genom självdrag att den sammanlagda arean av sådana öppningar uppgår till 0,1 % av golvytan i lokal som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning, i annan lokal 0,5 % av golvytan.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :1 ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR

Vad i detta kapitel sägs innebär att vid nybyggnad gällande krav enligt SBN skall i stort sett tillämpas även vid ombyggnad vad gäller skydd mot brands uppkomst, säkerheten för de boende i utrymningsavseende samt säkerheten i arbetarskyddsavseende för brandstyrkan. Strikta krav beträffande möjligheter till brandbegränsning och brandsläckning kan däremot eftersättas, så långt hänsyn till utrymningstryggheten och till risk för brandspridning till grannbyggnad medger.

Omb :2 ANORDNINGAR FÖR UTRYMNING VID BRAND

Omb :21 FÖRUTSÄTTNINGAR

Vid ombyggnad av lägenhet är till densamma hörande utrymningsvägar att anse som berörda av ombyggnaden, såvida inte särskilt skäl till undantag föreligger.

Omb :22 TILLGÅNG TILL UTRYMNINGSVÄGAR

I våningsplan där trapphall är avskild från trappa i lägst klass B 30 får nöd-utrymning med brandförsvarets utrustning förutsättas ske genom fönster i annan lokal eller lägenhet i samma våningsplan.

Krav på tillgång till balkong enligt 37:2231 gäller inte.

Som enda tillgängliga utrymningsväg från exempelvis gemensam tvättstuga i källare godtas korridor och trappa till det fria, om dessa är avskilda från angränsande utrymmen i lägst klass A 60, dock godtas att bjälklag utförs enligt Omb :332 och att dörr till utrymme med låg brandbelastning, såsom motionslokal o d, utförs i klass B 30.

Utvändig öppen trappa godtas inte som utrymningsväg, om särskild risk föreligger att den snabbt spärras av hetta och rök från samma brand som gjort den invändiga utrymningsvägen oframkomlig.

Omb :24 UTRYMNINGSVÄGS AVSKILJANDE

Krav på brandteknisk klass enligt 37:241 får eftersättas vad gäller befintlig dörr i annan lägenhet än som berörs av ändringen, dock skall glasöppning i sådan dörr eller i vägg mellan lägenhet och trapphall igensättas på sådant sätt att risken för snabb brandspridning minskas.

Med avsteg från 37:241 får dörr från trapphus till källare eller vind i byggnad med högst tre våningar utföras i klass B 30, om byggnadsdelar som i övrigt avskiljer källaren respektive vinden från trapphuset inte är utförda i lägst klass B 60 och inte utan avsevärda kostnader kan förbättras till att uppfylla detta krav.

Om antalet bostadslägenheter i något våningsplan ökas genom ombyggnaden gäller krav enligt 37:241 – oavsett vad här ovan sägs – för samtliga lägenheter i våningsplanet och i våningsplan under detta.

I fråga om glasöppning som avses i första stycket godtas igensättning med gipsskiva, plywoodskiva, träspånskiva e d, som anbringas på endera sidan av glasrutan och fästes runt om med spik eller skruv.

Krav på brandteknisk klass kan inte uppfyllas genom att innanför yttre lägenhetsdörr anordna dörr i erforderlig klass, enär denna inte med godtagbar säkerhet kan påräknas hållas stängd.

Omb :25 **UTRYMNINGSVÄGS ANORDNANDE**

Omb :251 **TAK- OCH VÄGGYTOR**

■ Krav enligt 37:251 beträffande beklädnad och ytskikt får eftersättas, där utrymningsväg skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning.

■ Krav enligt 37:251 beträffande beklädnad – men inte beträffande ytskikt – å eftersättas i fråga om trappas undersida i byggnad med högst tre våningar, under förutsättning att varje lägenhet som trappan betjänar kan utrymmas med brandförsvarets utrustning genom fönster i minst två fasader, att varje lägenhet är avskild från trappan med dörr i klass B 30 samt att antalet bostadslägenheter inte ökas genom ombyggnaden.

Såsom här avsedd automatisk vattensprinkleranläggning godtas sådan som under minst 30 minuter kan ge en lämpligt fördelad vattenbegjutning, motsvarande ca 3 mm per min och m² golvyta, i det utrymme som skall skyddas. Vid svängd trappa i trapphus med högst 15 m² planyta är det i regel tillfyllest med ett sprinklerhuvud per våningsplan. Anläggningen förutsätts automatiskt träda i funktion när temperaturen i utrymmet överstiger 70°C.

Omb :252 **GOLVBELÄGGNING**

■ Krav enligt 37:252 får eftersättas vad gäller befintlig golvbeläggning.

Omb :3 **ANORDNINGAR FÖR BEGRÄNSNING AV BRAND**

Omb :332 **FÖRENKLAD DIMENSIONERING**

■ Vid förenklad dimensionering av byggnadsdelar enligt 37:332 får – utom i fråga om brandmur – A-klass ersättas med B-klass med samma eller högre sifferbeteckning. Vidare får vindsbjälklag i B-klass utföras utan sådan beklädnad på ovansidan som avses i tabell 37:332 not a.

Beträffande befintlig trappa av trä i byggnad med högst tre våningar är utförande enligt Omb :251 tillfyllest.

Där annat skulle medföra väsentlig merkostnad eller nödvändig göra ingrepp i lägenhet, som inte berörs av ändring, godtas att angivna krav på brandteknisk klass inte helt uppfylls under förutsättning att brandförsvarets insattid är högst 10 minuter. Sålunda godtas exempelvis, där eljest krävs utförande i lägst klass B 60,

- a) bjälklag av träbjälkar med blindbotten och fyllning av obrännbart material, på undersidan försett med rörning och puts eller tändskyddande beklädning och på översidan med spontad träpanel, liksom även
- b) att underflänsars undersidor i bjälklag med bärande stålbalkar lämnas oskyddade mot brand, om balkarna i övrigt är ingjutna med betong eller på annat sätt skyddade mot direkt brandpåverkan.

Utbyte av murtegelsgikt i sk brandbotten på vindsbjälklag mot lättare isolering av exempelvis obrännbar mineralull minskar lasten på bjälklaget och ökar därigenom bärande träbjälkars tålighet mot brandpåverkan underifrån.

Beträffande fönster i vägg mellan lägenhet och trapphus, se Omb :24.

Omb :34 YTTERVÄGG I BRANDSÄKER BYGGNAD

- ▣ Krav på utförande enligt 37:341 – :342 gäller inte beträffande befintlig yttervägg i byggnad med högst tre våningar.

Omb :343 SKILJEVÄGGAR PÅ VIND OCH I KÄLLARE

- ▣ Krav enligt 37:343 får eftersättas vad gäller befintlig vägginredning i vinds- eller källarvåning som inte berörs av ombyggnaden.

Omb :35 BEKLÄDNADER OCH YTSKIKT

Omb :351 UTRYMNINGSVÄGAR

Beträffande beklädning och ytskikt i utrymningsvägar, se Omb :251.

Omb :352 ÖVRIGA LOKALER

- ▣ Krav enligt 37:352 beträffande beklädning och ytskikt i annan lokal än trapphus och utrymningsväg får eftersättas vad gäller befintliga väggytor.

Omb :4 ANORDNINGAR FÖR BRANDSLÄCKNING

Omb :44 BRANDVENTILATION

- ▣ Krav enligt 37:442 på anordnande av öppningar för brandventilation av källare får eftersättas i den mån annat skulle medföra väsentlig merkostnad och under förutsättning att inredning sker enligt 37:343 andra stycket. Kravet får även eftersättas om källarbjälklaget uppfyller kraven på brandteknisk klass enligt tabell 37:332.

Varaktig avstängning av befintlig förbindelse från källare till det fria godtas endast om erforderliga öppningar för brandventilation ändå återstår eller samtidigt anordnas.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående dagsljus, artificiell belysning och utblicksmöjlighet. Krav på solbelysning i bostäder ges i kap 71.

:1 **DAGSLJUS**

Bostadsrum, såsom vardagsrum, sovrum och kök, samt lekrum i barnstuga anordnas så att tillfredsställande dagsljus erhålls. Detsamma gäller arbetsrum där verksamhetens art så medger.

Dagsljus godtas med dagsljusfaktorn 1,0 % beräknad för en punkt belägen på halva avståndet från det fria till rummets mörkaste del och 1,0 m från sidovägg på 0,8 m höjd ovan golv. Balkong, lofigång e d beräknas normalt ingå i rummet vid bestämning av ovannämnda avstånd.

Dagsljusfaktorn beräknas enligt "Dagsljus inomhus", statens institut för byggnadsforskning T11:1970.

För vissa vanliga rumsutformningar godtas en förenklad beräkningsmetod som redovisas i kommentar till 38:1.

:2 **ARTIFICIELL BELYSNING**

Elinstallation anordnas så att tillräcklig allmänbelysning kan erhållas. I arbetslokal skall elinstallation anordnas så att tillräcklig platsbelysning möjliggörs. Där särskild platsbelysning inte kan användas på grund av verksamhetens art, skall elinstallationen anordnas så att allmänbelysningen kan ge tillräcklig belysning på arbetsplatserna.

I kommunikationsutrymmen, t ex korridor, trappa eller hall till arbetsrum och i byggnad till vilken allmänheten har tillträde, godtas en belysningsstyrka av 100 lux.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten.
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten.

:0 **INLEDNING**

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till kravet i 44 a § byggnadsstadgan att byggnad skall utföras så att den möjliggör god energihushållning samt tillämpningsbestämmelser till "Lag om kriskoppling m m" (SFS 1976:296).

:1 **BYGGNADS UTFORMNING**

:10 **INLEDNING**

Krav på vämeisolering och luftläckning ges i kap 33, termiskt inomhusklimat i kap 35, luftkvalitet i kap 36 och dagsljus i kap 38.

:11 **ALLMÄNNA KRAV**

Byggnad med tillhörande installationer anordnas så att energiförbrukningen begränsas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning. Värmeavgivningen och luftläckningen genom byggnads omslutande delar skall begränsas. Vidare beaktas möjligheten att utnyttja solinstrålningen under den kalla årstiden för att begränsa energiförbrukningen samtidigt som hänsyn tas till de effekt- och energimässiga konsekvenserna av solinstrålningen under den varma årstiden.

Avsteg från i bestämmelserna angivna krav rörande byggnads utformning och installationer får göras, om det kan påvisas att byggnadens totala energiförbrukning inte överskrider de värden som erhålls om man följer i kap 33 och 39 angivna krav. Härvid beaktas i kap 35 och 36 angivna hygieniska krav.

Godtagna anordningar för att på ett energiekonomiskt sätt utnyttja solinstrålning under den kalla årstiden genom reglering av uppvärmnings- och luftbehandlingsinstallationer anges i :33 och :41.

Värmeavgivningen från maskiner o d bör i största möjliga utsträckning nyttiggöras.

:2 **INSTALLATIONERS UTFORMNING. ALLMÄNT**

:21 **ALLMÄNNA KRAV**

Installationer för värmning, kylning och luftbehandling anordnas så att värme och kyla produceras, distribueras och nyttiggörs med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning.

Rör- och kanaldragning anordnas och energikrävande komponenter placeras så att installationerna får en från strömningsteknisk synpunkt lämplig utformning.

39:22 BEGRÄNSNING AV VÄRMEAVGIVNING FRÅN INSTALLATIONER

Rörledningar, kanaler och apparater anordnas så att värmeavgivning från installationerna till byggnadens lokaler sker via avsedda värmare (radiatorer, tilluftsdon o d).

Installation anordnad enligt a)–d) nedan godtas.

- a) I uppvärmda utrymmen isoleras rörledningar i uppvärmnings- och tappvarmvatteninstallationer (inklusive flänsar, ventiler o d) så att den okontrollerbara värmeavgivningen från ledningssystemet inte ger upphov till övertemperaturer i utrymmena. Hävid beaktas speciellt:
- friliggande värmestammar (vertikala)
 - fördelningslådor placerade i byggnadens inre delar
 - golvförlagda ledningar med kontinuerligt cirkulerande varmt vatten
 - fördelningsledningar och cirkulationsledningar för tappvarmvatten
- Vid isolering av friliggande rörledningar godtas isolertjocklek enligt tabell 39:22 a. För inbyggda isolerande rörledningar godtas en mindre isolertjocklek, dock lägst 50 % av värden enligt tabell 39:22 a.
- I uppvärmda utrymmen isoleras rörledningar (inklusive flänsar och ventiler) i uppvärmnings- och tappvarmvatteninstallationer. En isolertjocklek som överstiger värden enligt tabell 39:22 a med minst 10 mm godtas. I uppvärmda utrymmen beaktas även risken för frysning.
- b) I uppvärmda utrymmen isoleras tilluftskanaler med förvärmad tilluft, återluftskanaler och frånluftskanaler till värmeåtervinningsaggregat. En isolertjocklek enligt tabell 39:22 b godtas.
- c) Värmepanna, vattenvärmare och värmeväxlare isoleras så att ytemperaturen på utsidan vid märkeffekt (eldstadsluckor o d undantagna) inte överskrider + 35°C vid + 20°C lufttemperatur.

Tabell 39:22 a Godtagen isolering ($\lambda \leq 0,05 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) av friliggande rörledningar i uppvärmda utrymmen

Rörets ytterdiameter mm	Isolertjocklek, mm	
	Vattentemperatur < 90°C	Vattentemperatur > 90°C
≤ 20	30	40
(20) – 50	40	50
(50) – 100	50	60

Tabell 39:22 b Godtagen isolering ($\lambda \leq 0,05 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) av kanaler i uppvärmda utrymmen

Kanalutförande	Isolertjocklek, mm
Rektangulära	60
Cirkulära	
diameter 0 – 100 mm	40
diameter (100) – 300 mm	50
diameter (300) –	60

d) Värmeavgivning från rörledningar, kanaler och apparater beaktas vid dimensionering av uppvärmningsinstallation.

:3 UPPVÄRMNINGSPANNINSTALLATION

:30 INLEDNING

Hygieniska krav och säkerhetskrav på uppvärmningsinstallation ges i kap 35, 44, 45 och 65.

:31 PANNINSTALLATION

Panninstallation anordnas så att dess årsverkningsgrad är anpassad till kravet på god energihushållning.

Värmepanna förses med uttag för mätning av rökgasvärden.

Godtagna rökgasvärden för nysotad panna ges i tabell 39:31.

Tabell 39:31 Godtagna värden på rökgas omedelbart efter oljeeldad nysotad panna vid märkeffekt

Märkeffekt kW	Högsta temp. °C	Lägsta CO ₂ -halt	Högsta sottal
0 - 60	240	10	1
(60) - 600	240	12	3
> 600	240	13	3

:32 DISTRIBUTIONSSYSTEM

Uppvärmningsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i regler tekniskt separata delsystem med hänsyn tagen till skillnad i värmebehov i olika delar av byggnaden (byggnaderna).

Uppvärmningsinstallation anordnas så att värmeförseln kan sänkas när byggnad eller del därav inte används för sitt ändamål.

Uppvärmningsinstallation anordnas så att den kan injusteras och förses med för injustering erforderliga strypdon och som i erforderlig omfattning kompletteras med uttag för mätning.

Förinställningsvärde och vattenflöde för strypdon beräknas och anges på ritningar rörande uppvärmningsinstallationer.

Strypdon och uttag för tryckmätning anordnade enligt informationsblad B 12:1974 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:33 REGLERSYSTEM

Uppvärmningsinstallation förses med reglerutrustning som gör det möjligt att undvika för höga rumstemperaturer i byggnaden eller i delar därav.

Uppvärmningsinstallation med vatten som värmebärare godtas om den anordnas enligt a)–c).

- a) Uppvärmningsinstallation förses med automatisk reglering av temperaturen på värmevattnet med hänsyn tagen till det yttre klimatet (shunt eller motsvarande). Där distributionssystemet uppdelats i flera separata delsystem (zoner) godtas att varje zon förses med automatisk reglering av temperaturen på värmevattnet med hänsyn tagen till värmebehovet inom aktuell zon.
- b) Uppvärmningsinstallation förses med automatisk anordning för begränsning av rumstemperaturen i rum där energitillskott kan förväntas på grund av solinstrålning, personbelastning, elapparater o d. För bostäder godtas att termostater för styrning av radiatoreffekt anordnas i kök och vardagsrum samt för sovrum med fönster åt O-S-V.
- c) Reglercentral anordnas så att automatisk sänkning av rumstemperatur nattetid möjliggörs.

Uppvärmningsinstallation i skolor, kontor och övriga arbetslokaler, samlingslokaler och liknande godtas, om reglerutrustningen förses med automatisk anordning för sänkning av rumstemperaturen när lokalerna inte används (nattetid, över veckoslut o d).

För byggnad uppvärmd med elradiatorer godtas temperaturreglering med termostat för styrning av radiatoreffekt.

Regleranordning godtas om den anordnas enligt följande förutsättningar: Omställningsanordning för temperaturreglerutrustning, som är avsedd att betjänas av den som normalt vistas i lokalen, anordnas lätt åtkomlig samt enkelt och entydigt omställbar. Styrordning skall vara så utförd att oavsiktlig omställning motverkas. Automatisk regleranordning skall utan verktyg kunna ställas in på värden mellan 12 och 22°C och för speciella användningsområden med hjälp av verktyg på temperaturer upp till 24°C. Temperaturgivare avsedd för mätning av rumstemperatur placeras på ett för rumstemperaturen representativt ställe.

:34 INJUSTERING

▣ Panninstallation eller motsvarande, distributionssystem och reglerutrustning tillhörande uppvärmningsinstallation med vatten som värmebärare injusteras.

Injustering av radiatorsystem med vatten som värmebärare enligt informationsblad B 12:1974 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:4 LUFTBEHANDLINGSINSTALLATION

:40 INLEDNING

Krav från hygienisk synpunkt och från säkerhetssynpunkt på luftbehandlingsinstallation ges i kap 35, 36 och 52.

41 ALLMÄNNA KRAV

Uteluftsflödet anpassas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning.

Luftbehandlingsinstallation anordnas så att uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen kan begränsas när byggnad eller del därav (zon) inte brukas för sitt ändamål.

Luftbehandlingsinstallation anordnas så att den kan injusteras och förses med för injustering erforderliga strypdon och som i erforderlig omfattning kompletteras med mätuttag.

För injustering erforderliga värden anges på ritningar rörande luftbehandlingsinstallationer.

Luftbehandlingsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i reglerstekniskt separata delsystem och förses med reglerutrustning dels med hänsyn tagen till olika lokalers över tiden varierande behov av uteluft, dels på sådant sätt att till lokalerna tillförd värme kan anpassas så att för höga rumstemperaturer i byggnaden undviks.

Luftbehandlingsinstallation godtas dimensionerad för att under den tid då byggnadens värmebehov måste täckas av värmeenergi från avsedda värmare utnyttja ett uteluftsflöde som uppgår till högst det uteluftsflöde som anges som lägsta godtagna flöde i kap 36.

Luftbehandlingsinstallation för samlingslokal, sammanträdeslokal och godtas, om den förses med kopplingsur för styrning av luftflödet och där uret startas manuellt i eller i anslutning till lokalen och stoppas automatiskt efter viss (inställd) tid.

Luftbehandlingsinstallation för lokal med periodisk användning (exempelvis veckorytm) godtas om den förses med programverk för styrning av luftflödet samt utrustning för manuell start och stopp.

42 VÄRMEÅTERVINNING

Luftbehandlingsinstallation för större bostadshus, kontorsbyggnad, butiksbyggnad, industribyggnad och förses med lämplig anordning för återvinning av värme ur frånluften, under förutsättning att återvunnen värmeenergi kan nyttiggöras.

Byggnad där värmeinnehållet i den del av frånluften som förs till uteluften överstiger uteluftens värmeinnehåll med mer än 50 MWh/år ($180 \cdot 10^3$ MJ/år) under den tid då byggnadens värmebehov måste täckas av värmeenergi från avsedda värmare (värmebatterier, radiatorer och) förses med värmeåtervinning.

I byggnad där det krävs värmeåtervinning godtas att frånluftsflödet från enstaka perifert belägna lokaler (klosettrum, pentry o d) inte ansluts till värmeåtervinningsanläggningen.

:43 **INJUSTERING**

☒ Luftbehandlingsinstallation med tillhörande reglerutrustning injusteras.

Metoder för mätning av luftflöden och injustering enligt rapport R51:1974* "Gemensamma nordiska metoder för mätning av luftflöden i ventilationsanläggningar" och informationsblad 2/69 och B3:1976 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:5 **VA-INSTALLATION**

:50 **INLEDNING**

Krav rörande va-installation ges i SBN kap 51, VA-byggnorm, statens planverk publikation nr 34 utgåva 2.

:51 **KRISKOPPLING**

:511 **NYINSTALLATION**

I "Lag om kriskoppling m m" (SFS 1976:296) föreskrivs i 1 § att vid central varmvattenberedning (varmvattenberedning gemensam för flera bostäder eller lokaler) skall installeras:

dels särskild anordning (kriskoppling) eller annan lämplig regleranordning som möjliggör tillförsel av kallt vatten till tappvarmvattensystemet i samband med central avstängning,

dels mätare som registrerar tillflödet av vatten till varmvattenberedare (vattenvärmare).

Denna lag gäller inte vid central varmvattenberedning för endast två bostadslägenheter eller för byggnad som huvudsakligen är inrättad för industriändamål eller för hälso- eller sjukvård.

Denna lag träder i kraft den 1 januari 1977.

Installationen godtas om den anordnas så att den vid senare tidpunkt enkelt kan kompletteras med utrustning för automatisk omställning.

:512 **BEFINTLIG INSTALLATION**

Beträffande installation för central varmvattenberedning i byggnad som uppförts eller för vilken byggnadslov har beviljats före den 1 januari 1977 äger lagen tillämpning från och med den 1 januari 1979.

Närmare anvisning ges i särskild publikation.

* R51:1974 är f n under omarbetning och kommer att ersättas av en reviderad utgåva med nytt registreringsnummer.

:52 VARMVATTENMÄTNING

✘ Bostadslägenhet eller motsvarande förses med mätanordning som möjliggör bestämning av energiförbrukning för uppvärmning av det tappvarmvatten som förbrukas i lägenheten eller motsvarande.

✘ Enbostadshus med egen värmepanna undantas från krav på varmvattentmätning.

✘ Mätaren placeras på lämpligt ställe så att den är lätt avläsbar och åtkomlig samt skyddad för frysning, uppvärmning och yttre åverkan.

För el- eller gasvärmda enbostadshus eller enbostadshus anslutna till fjärrvärme godtas att den individuella mätningen tillämpas för hela energileveransen.

För övriga byggnader godtas att varje bostadslägenhet eller motsvarande förses med anordning för mätning av förbrukad varmvattenvolym.

:6 ÖVRIGA INSTALLATIONER**:61 ELINSTALLATION**

✘ Elinstallation anordnas med hänsyn tagen till kraven på god energihushållning.

:62 MÄTNING AV EL- OCH GASFÖRBRUKNING

✘ Bostadslägenhet eller motsvarande förses med lämpligt placerad anordning för mätning av el- och gasförbrukningen.

Elmätare som kan avläsas utan att avläsaren behöver gå in i lägenheten godtas.

:7 INSTRUKTIONER

✘ Byggnad med tillhörande installationer skall förses med instruktion för drift och skötsel, som skall finnas tillgänglig senast vid byggnadens slutbesiktning eller vid den senare tidpunkt som anges av byggnadsnämnden. Instruktionen skall innehålla uppgift om hur byggnaden med tillhörande installationer skall drivas och skötas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning samt hur byggnad skall uppvärmas vid minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen.

✘ Instruktion skall utformas och detaljeras med hänsyn tagen till byggnadens och installationernas utformning och storlek.

Driftinstruktion

Instruktion för drift godtas om den omfattar tillämpliga delar av följande uppgifter samt om den förvaras respektive anslås på nedan angivet sätt.

Bostadslägenhet i flerbostadshus

- a) Hur rumstemperatur styrs
 - b) Hur luftväxling styrs
 - c) Vilka åtgärder som skall vidtas vid felaktig funktion
- Dessa uppgifter skall anslås på lämplig plats i lägenhet.

Enbostadshus

Driftinstruktion a)–c) enligt föregående kompletteras med följande.

- d) Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering (översiktsritning, uppgifter om styrfunktioner och börvärden*)
 - e) Apparatförteckning med hänvisning till tillverkarens broschyrer
 - f) Gällande säkerhetsbestämmelser
 - g) Åtgärder vid brand eller driftavbrott
- Instruktionen förvaras på lämplig plats i byggnaden.

Sammanträdesrum, skollokal och liknande där stora variationer i värmebelastningen kan förekomma

- a) Hur rumstemperatur styrs
 - b) Hur luftväxling styrs
 - c) Vilka åtgärder som skall vidtas vid felaktig funktion
- Dessa uppgifter skall anslås på lämplig plats inom eller i anslutning till lokalen.

Större byggnad med tillhörande installationer (pannrum, undercentral o d)

- a) Orientering (adresser, kort beskrivning av byggnad och installationer)
- b) Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering (översiktsritningar och kopplingsschema, uppgifter om styrfunktioner och börvärden, temperaturgränser, flödesschema)
- c) Apparatförteckning med hänvisning till tillverkarens broschyrer
- d) Gällande säkerhetsbestämmelser
- e) Åtgärder vid brand eller driftavbrott
- f) Märkning och skyltning

Instruktionen, som är avsedd för den som svarar för byggnadens drift och skötsel, förvaras på lämplig plats inom eller i anslutning till byggnaden (exempelvis pannrum, undercentral eller liknande).

För lokal med speciella krav på klimatet och där installationerna helt eller delvis regleras inifrån lokalen eller i anslutning till denna anslås tillämpliga uppgifter om driften i anslutning till styrutrustningen.

* Börvärde är reglerstorhetens önskade värde.

Skötselinstruktion

Instruktion för skötsel godtas om den omfattar tillämpliga delar av följande uppgifter samt om den förvaras respektive anslås på nedan angivet sätt.

Enbostadshus

- a) Underhållsrutiner
 - b) Felsökningsschema
 - c) Instruktioner för ekonomisk uppvärmning
- Skötselinstruktion förvaras lämpligen tillsammans med driftinstruktion.

Större byggnad med tillhörande installationer

- a) Tidbestämda arbetsrutiner för respektive installationsdel eller system
- b) Drifttider och arbetsmoment för att upprätthålla ekonomisk drift
- c) Uppgifter om börvärden för in- och utgående temperaturer
- d) Underhållsrutiner och -krav
- e) Felsökningsschema (panncentral, luftbehandlingsinstallation)
- f) Anvisningar för ekonomisk eldning

Instruktionen, som är avsedd för den som svarar för byggnadens drift och skötsel, förvaras på lämplig plats inom eller i anslutning till byggnaden.

Instruktioner utformade enligt R 15:1971 "Mall till skötselinstruktioner för oljeeldade värmecentraler" utgiven av statens institut för byggnadsforskning godtas.

:8 **ARBETSUTFÖRANDE, TILLSYN OCH PROVNING**:81 **ARBETSUTFÖRANDE OCH TILLSYN**

☒ Installationer utförs och monteras enligt fastställda handlingar under ledning och tillsyn av den ansvarige arbetsledaren.

:82 **PROVNING**

☒ Särskild provning av färdigställd och injusterad installations funktion utförs, om byggnadsnämnd så påfordrar, där tveksamhet råder om huruvida tillfredsställande funktion uppnåtts eller där utförandefel kan få avsevärda konsekvenser från energiekonomisk synpunkt.

Avdelning 4-5 ger kompletterande bestämmelser till de generella bestämmelserna i avdelningarna 2 och 3. Grundläggande lagstiftning finns i 42, 44-48 och 64 §§ byggnadsstadgan. Dessutom finns specialbestämmelser som reglerar vissa områden såsom hisskungörelsen, förordningen om brandfarliga varor samt el-lagstiftningen.

Avdelningen innehåller även bestämmelser rörande beredskapsåtgärder mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen.

Avdelningen är indelad i följande kapitel.

- 41 Allmänna krav på byggnadsdelar
- 42 Hissar och persontransportörer
- 43 Sopotrymmen och sopnedkast
- 44 Rökkkanaler och avgaskanaler
- 45 Uppvärmningsanordningar
- 51 Installationer för vattenförsörjning och avlopp
- 52 Luftbehandlingsinstallationer

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 **SKYDDSANORDNINGAR MOT BARNOLYCKSFALL**

:10 **INLEDNING**

Bestämmelserna gäller för bostadslägenhet för stadigvarande bruk oberoende av storlek och rumsantal, med undantag av dels enrumslägenhet utan eget matlagningsutrymme, dels rum och lägenhet i pensionärs- och ålderdomshem.

Bestämmelserna gäller för gemensamhetslokaler i bostadshus där barn kan tänkas upphålla sig, t ex korridor, trappa, tvättstuga och fritidslokal (hobbyrum).

Bestämmelserna gäller för barnstuga, barnhem, barnvårdscentral, barnklinik och annan lokal för barntillsyn där barn avses upphålla sig tillfälligt.

Med *säkerhetsbeslag* avses sådant öppnings- och stängningsbeslag som är ämnat att inte kunna manövreras av mindre barn och som fixerar exempelvis lucka, låda, fönster eller fönsterdörr i stängt läge. Exempel på sådant säkerhetsbeslag är öppningsbeslag som, för att träda i funktion, kräver dubbla handrörelser – t ex vrid- och tryckrörelse – ävensom lås med löstagbar nyckel.

Med *spärranordning* avses sådan anordning som är ämnad att inte kunna öppnas av mindre barn och som fixerar exempelvis lucka, fönster eller fönsterdörr i stängt eller öppet läge, så att största fria öppning – t ex mellan båge och karm – inte överstiger 0,10 m. Sådan spärranordning kan exempelvis utgöras av väl fästad kedja.

:11 **FÖNSTER OCH DÖRR**

Öppningsbart fönster under nivån 1,80 m över golv förses med stängningsanordning som förhindrar att barn kan falla ut genom fönsteröppning.

Fönsterdörr som inte ligger i markplan förses med stängningsanordning som hindrar barn från att öppna och passera sådan dörr.

Dörr till torkskåp samt frysskåp, kylskåp och svalsåp placerade på golv förses med stängningsanordning, som medger att stängd dörr kan öppnas inifrån av barn.

Dörr till bad- och toaletttrum förses med stängningsanordning som medger att reglad eller låst dörr kan öppnas utifrån.

Öppningsbart fönster godtas om det förses med säkerhetsbeslag eller spärranordning. Vädringsbåge godtas om den förses med spärranordning eller med utanför liggande skyddsgaller enligt svensk standard SIS 81 81 15 och 81 81 16.

Fönsterdörr godtas om den förses med säkerhetsbeslag och spärranordning. Beträffande glas i dörr och fönster se :5.

Dörr till torkskåp m m enligt tredje stycket ovan, som är försedd med magnetstängning genom permanentmagnet, godtas. Godtagen provningsmetod för mätning av erforderlig kraft för att öppna dörr inifrån anges i "Provmetoder för kontroll av vissa säkerhetsåtgärder mot barnolycksfall" (SEMKO 5A-1973), Svenska elektriska materialkontrollanstalten.

:12 **TRAPPA OCH BALKONG**

Trappa, balkong o d anordnas så att de bereder skydd mot barnolycksfall.

Beträffande utformning av räcke till trappa och balkong se :4.

Öppning mellan plansteg i trappa godtas, om den fria öppningen är högst 0,10 m.

Trappa inom bostad godtas om den utförs så att en löstagbar grind försedd med säkerhetsbeslag eller spärranordning kan monteras i dess övre och nedre del.

:13 **SKÅP M M**

För förvaring av kemisk-tekniska preparat såsom grovrengöringsmedel, petroleumprodukter o d anordnas särskilt utrymme, som förses med säkerhetsbeslag eller på annat sätt görs svåråtkomligt för barn.

För barn svåråtkomlig avställningsyta för heta kokkärl anordnas i direkt anslutning till spis.

För förvaring av vassa hushållsredskap såsom knivar, saxar o d anordnas utrymme som förses med säkerhetsbeslag eller på annat sätt görs svåråtkomligt för barn.

För förvaring av medicin anordnas särskilt låsbart utrymme.

Låsbart utrymme högt beläget i städskåp enligt svensk standard SIS 83 42 16, 83 41 41 och 83 41 43 godtas för förvaring av hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, t ex grovrengöringsmedel och petroleumprodukter.

Bänkskåp försett med säkerhetsbeslag godtas för förvaring av övriga mindre hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, t ex milda disk- och tvättmedel.

Avställningsyta enligt andra stycket ovan som avgränsas av skåpsida godtas om dess bredd är minst 0,40 m eller om den är försedd med skyddsanordning, som är minst 0,10 m över avställningsytan.

Låda i bänkskåp för förvaring av vassa hushållsredskap godtas om den förses med exempelvis säkerhetsbeslag.

För förvaring av medicin godtas skåp utfört enligt svensk standard SIS 83 41 16.

:14 **UPPVÄRMNINGSANORDNING**

Se avsnitt 45:72.

:15 **SPIS, DISKMASKIN OCH TVÄTTMASKIN**

Spis skall ha sådan utformning eller vara försedd med sådana anordningar att kokplattor, kokhäll och brännare med kokkärl samt ugn är eller kan göras svåråtkomlig för barn.

Utvändiga, för barn åtkomliga ytor på elektrisk spis, gasspis, diskmaskin och tvättmaskin skall ha sådant utförande att barn inte kan ådra sig brännskador.

Spis, diskmaskin och tvättmaskin skall ha sådant tyngdpunktsläge eller vara så fästad att de inte stjälpes, om ett barn ställer sig på öppnad lucka.

Spis som genom exempelvis kokplattornas placering i förhållande till framkant gör dessa svåråtkomliga för barn är godtagbar. Spis med för barn åtkomliga kokplattor godtas om den förses med exempelvis hållskydd som når minst 0,10 m över spishällen och täcker spisens framkant och sidor minst 0,20 m in från dess framsida. Om spis även på annan sida är fristående, skall också hela denna sida kunna täckas av hållskyddet.

Ugn placerad lägre än 0,80 m över golv godtas, om ugnsluckan förses med säkerhetsbeslag.

Godtagen metod för kontroll av hållskydds värmebeständighet anges i "Provmetoder för kontroll av vissa säkerhetsåtgärder mot barnolycksfall" (SEMKO 5A-1973), Svenska elektriska materialkontrollanstalten.

Spis, diskmaskin och tvättmaskin enligt andra stycket ovan godtas om ytemperaturen på åtkomliga ytor under en höjd av 0,80 m inte överstiger 90°C. Lucka eller fönster i lucka som inte uppfyller detta krav godtas om den förses med skyddande löstagbart galler, nät, skiva av plexiglas e d.

Separat installerad elektrisk ugn o d placerad minst 0,80 m över golv betraktas inte som åtkomlig för barn.

Elspis med ugn som är fäst i vägg eller fast inredning så att den inte stjälpes för punktlast av 350 N anbringad på den öppnade ugnsluckans ytterkant godtas. Fästanordning som är så utförd att spisen kan flyttas av vuxen person vid exempelvis städning och att fästanordningen fungerar på föreskrivet sätt när spisen åter placeras i sitt ursprungliga läge godtas.

:16 **ELUTTAG**

Eluttag fäst i vägg eller fast inredning skall vara så utfört eller placerat, att barn bereds avsevärda svårigheter att föra in spetsiga metallföremål i uttaget och därigenom komma i beröring med spänningsförande delar.

Eluttag försedd med skyddsklaffar eller likvärdiga anordningar, godkänt av SEMKO som petskyddat uttag, godtas.

Eluttag som är placerat på en höjd av 1,80 m över golv eller lägeskyddat exempelvis mellan vägg, fast inredning och stationärt större bruksföremål, t ex spis eller kylskåp, godtas utan petskydd.

:2 SKYDDSANORDNING FÖR MASKINELLT DRIVNA PORTAR

:20 INLEDNING

Bestämmelserna i :21–:24 gäller för alla maskinellt drivna, horisontellt eller vertikalt rörliga portar, galler, dörrar, grindar och luckor med undantag av dörrar, grindar och luckor till hisschakt och hisskorg (se kap 42).

Med *kontaktlist* avses sådan list – med eller utan kringklädnad – som vid lätt beröring omedelbart stoppar och reverserar pågående rörelse hos port, t ex öppnings- eller stängningsrörelse hos rullgaller. Stopprörelse får inte överskrida den sträcka kontaktlisten kan vika undan.

Med *hålldon* avses sådant manöverdon som endast genom att påverkas manuellt orsakar t ex öppnings- eller stängningsrörelse hos port och som när den manuella påverkan upphör stoppar den pågående öppnings- eller stängningsrörelsen. Hålldon utgörs vanligen av s k hållknapp.

Med *impulsdon* avses sådant manöverdon som, efter det att t ex portens rörelse startats, inte behöver påverkas för att rörelsen skall fortgå. Impulsdon startas vanligen med tryckknapp, fotocell, radiosignal eller induktiv givare.

:21 SKYDD MOT KLÄMSKADOR

Port skall anordnas så att den ger tillräckligt skydd mot klämskador.

Hålldon för port skall dels vara så placerat att god sikt erhålls mot porten, dels vara tydligt och varaktigt märkt med "Öppna" och "Stäng" för respektive don och dels vara försett med nyckellås eller vara beläget inom låsbart skåp med självstängande lucka.

Där port öppnas och stängs med hjälp av impulsdon skall på väl synlig och lättåtkomlig plats på båda sidor om porten och i dess omedelbara närhet anbringas stoppdon och särskilt varselmärke.

Port vars rörelse regleras med hålldon godtas, om för horisontellt rörlig port dess anslagskant till en höjd av minst 2,00 m och för vertikalt rörlig port dess anslagskant till hela sin längd är klädd med t ex mjukt gummi av sådan tjocklek att klämning av fingrar förhindras.

Port med släta sidor och vars rörelse regleras med impulsdon godtas, om för horisontellt rörlig port dess anslagskant till en höjd av 2,00 m och för vertikalt rörlig port dess anslagskant till hela sin längd är försedd med kontaktlist som även säkrar portbladets tjocklek. Klämkraft mot kontaktlist godtas om den är högst 90 N.

Port som kan ge fäste för fingrar, t ex rullgaller, och vars rörelse regleras med impulsdon godtas, om kontaktlist anordnas vid anslagskant enligt föregående stycke och om för horisontellt rörlig port dess karm och för vertikalt rörlig port dess öppning upptill – där öppningsrörelse kan orsaka klämskador

– på båda sidor mot port förses med kontaktlistor till en höjd av 2,00 m resp utefter hela portens bredd.

Gångdörr i port godtas, om den är försedd med kontakthanordning som hindrar porten att röra sig när gångdörren är öppen.

Vertikala eller horisontella kanter på intill varandra liggande portsektioner godtas, om de till en höjd av 2,00 m är klädda med t ex mjukt gummi av sådan tjocklek att klämning av fingrar förhindras.

Anordning för upprullning av port godtas, om t ex axel med upprullat galler är helt kringklätt med nät av erforderlig styrka på sådant sätt att den upprullade porten utifrån inte kan nås med fingrarna.

Stoppdon godtas, om det utgörs av stoppknapp märkt enligt svensk standard SEN 28 08 01.

Varselmärke godtas, om märket utförs av vit femuddig stjärna på grön botten med form och färg enligt svensk standard SIS 03 12 10.

:22 **SKYDD MOT NEDSTÖRTNING**

Port skall ges sådant utförande eller förses med anordning som hindrar att den faller ned.

Horisontellt rörlig port med hjul som går eller hänger på räls godtas, om porten är utförd tipsäker och hjulen är urspårningssäkra. Vertikalt rörlig port godtas, om den är försedd med fånganordning.

:23 **SKYDD MOT SKÄRSKADOR**

Oskyddat glas i port skall ha från säkerhetssynpunkt tillräcklig styrka och utförande i övrigt.

Glas i port godtas om det utförs på sätt som anges i :5.

:24 **INSTRUKTION FÖR ANVÄNDNING OCH SKÖTSEL**

Instruktion för användning och skötsel av port skall uppsättas på väl synlig plats i portens omedelbara närhet.

Skylt med uppgift om tillverkare, tillverkningsnummer och tillverkningsår skall finnas på port.

:3 **TILLTRÄDES- OCH SKYDDSANORDNINGAR FÖR TAK**

:31 **ALLMÄNT**

Byggnad förses med tillträdesled med erforderliga skyddsanordningar till och på tak samt med anordningar för uppstigning på skorsten och till skydd mot olycksfall genom nedstörtning. Där så erfordras från säkerhetssynpunkt utförs ändamålsenlig tillträdesled även i andra fall än vad som här sägs, då byggnads yttertak eller annan del av byggnad regelmässigt behöver beträdas för tillsyn eller arbete.

Fast stegar på vägg, yttertak och skorsten samt takbrygga,nock- och takfotsräcke o d utförs av material med erforderlig beständighet.

Befintlig tillträdes- och skyddsanordning som uppfyller kraven enligt tidigare gällande bestämmelser eller erbjuder tillfredsställande säkerhet i övrigt godtas. (Jfr :321 första stycket, :322 första stycket, :332 tredje stycket, :333 tredje, sjätte och sista styckena, :341 andra stycket.)

Som material för i andra stycket avsedda anordningar godtas varmförzinkat stål, lättmetall eller rostfritt stål. Trä godtas inte.

Med fast stege avses i dessa bestämmelser stege som med betryggande säkerhet och beständighet fästs i bärande konstruktion eller motsvarande i vägg och tak eller i skorsten.

För målning av plåttak godtas färg som uppfyller kraven enligt arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1974:24.

:32 FÖRBINDESELED TILL TAK

Byggnad förses, där så erfordras för regelmässigt tillträde för arbete eller tillsyn på yttertaket, med lämpligt anordnad förbindelseled.

:321 INVÄNDIG FÖRBINDEELSE

Mellan översta vångingsplan, dit trappförbindelse från mark finns, och uppstigningsöppning i yttertak godtas fast eller fällbar stege med bredd av 0,30 m där nivåkillnaden överstiger 1,2 m.

Uppstigningsöppning godtas om dess mått är 0,50 x 0,60 m och om den förses med lucka.

:322 UTVÄNDIG FÖRBINDEELSE

I stället för invändig förbindelse till tak godtas fast, utvändig väggstege av metall, om byggnadens fasadhöjd vid uppstigningsstället är högst 8 m. Vaggstege med bredd 0,40 m och 0,30 m stegavstånd samt placerad med 0,15 m avstånd från vägg godtas.

Beträffande förbindelse till vind och yttertak jfr 37:412.

Vid byggnad med högst 4 m fasadhöjd vid uppstigningsstället godtas lätthanterlig lös stege, som förvaras lätt tillgänglig samt förses med permanenta anordningar för att fästa stegen så att den inte glider när den beträds.

:33 ANORDNINGAR FÖR TILLTRÄDE TILL SKORSTEN

:331 TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Bestämmelserna gäller skorsten som innehåller kanal för vilken rensningskyldighet föreligger enligt 15 § brandstadgan (SFS 1962:91).

:332 FÖRBINDELSELED TILL SKORSTEN

För tak som lutar mer än 1:4 anordnas lämplig förbindelseled från uppstigningsöppning till skorsten, om öppningen är belägen mer än 1,0 m från skorstenen mätt i takets plan.

Sker uppstigning på taket via utvändig stegförbindelse, anordnas förbindelseleden från stegen till skorstenen.

Som förbindelse till skorstenen godtas fast takstege och takbrygga, i båda fallen med en bredd av 0,30 m. Takbrygga och takstege utförd enligt svensk standard SIS 83 13 02 resp 83 13 03 godtas.

Som takbrygga på envåningshus med eller utan vind godtas även gångnockpannor med 0,25 m gångbredd, dock inte till skorsten från värmepanna eller därmed jämförlig eldstad.

:333 UPPSTIGNINGSANORDNINGAR PÅ SKORSTEN

Skorsten vars höjd överstiger 1,2 m vid uppstigningsstället förses med utvändig uppstigningsanordning. Om fallhöjden överstiger 10 m förses utvändig uppstigningsanordning med skydd mot fall från 10 m nivå.

Är skorstenskanals tvärsnittsarea vid basen större än 1,0 m² förses sådan kanal med invändig uppstigningsanordning.

Uppstigningsanordning i fristående skorsten placerad inom mantel inrymmande en eller flera rökanaler förses med skydd mot fall. Överstiger skorstenens höjd 30 m anordnas vilplan på denna höjd och på följande 10-metersnivåer. Uppstigningsutrymmet förses med tillräcklig belysning och ventilation. Vid skorstens bas anordnas instigningsöppning med minsta mått 0,50 x 0,80 m (bredd x höjd). I skorstenens avtäckning anordnas uppstigningsöppning av minst 0,50 x 0,60 m eller diameter 0,60 m.

Beträffande definition av fallhöjd se :334.

Ovanför tak godtas utvändiga fästen för stegjärn o d anbringade i skorstens omslutningsvägg. I skorsten med 1/2-stens omslutningsvägg godtas stegen som fästs med band runt skorstenen.

Som utvändig och invändig uppstigningsanordning på skorsten godtas fast stegen eller stegjärn med en bredd av 0,30 m och ca 0,30 m stegavstånd. Stegjärn godtas om de förses med halkskydd vid sidorna.

Invändig stegen godtas om den anordnas så att man från stegen lätt kan komma åt att sota skorstenen.

Invändig stegen får ersättas av utvändig stegen, om kanalen förses med godtagbara anordningar för mekanisk sotning exempelvis med tryckluftsystem.

Som skydd mot fall godtas ryggskydd som utformas vertikalt sammanhängande och med ett avstånd av 0,65 m mellan ryggskydd och stegen eller med anordning som ger motsvarande skydd, exempelvis skyddsanordningar omfattande skena, löpsko och säkerhetsbälte.

:334 **ARBETSPLAN**

Skorsten med rökkanal från värmepanna, ångpanna eller därmed jämförlig eldstad och vars höjd vid uppstigningsstället överstiger 2,0 m förses med arbetsplan. Även sådan skorsten med lägre höjd vid uppstigningsstället förses med arbetsplan, om fallhöjden överstiger 8 m. Annan skorsten med rensningspliktiga kanaler förses, om så erfordras från säkerhetssynpunkt, med motsvarande arbetsplan.

Fast stege och arbetsplan erfordras inte, om rensning och besiktning av skorsten ändå kommer att ske på sätt som är betryggande.

Med fallhöjd från skorsten avses här nivåkillnaden mellan skorstenskrönet och sådan närmast nedanförvarande tak-, mark- eller motsvarande yta som hindrar person som faller från skorstenen att falla vidare nedåt. Som fallhinderande yta godtas yta med mindre lutning än 1:10 under förutsättning att den har minst 2,0 m utsträckning bakåt och åt vardera sidan räknat från uppstigningsstället.

Arbetsplan godtas om det har en storlek av 0,30 x 0,60 m och utgörs av en horisontell överyta på skorstenen eller motsvarande plattform anbringad på skorstenen samt är lämpligt beläget i förhållande till de kanaler som skall rensas. Arbetsplan godtas vidare om det förses med räcke av 1,0 m höjd och med erforderlig utsträckning och utförs med två följare, en vid överkant och en på halva räckhöjden.

Är fallhöjd från skorsten högst 8 m godtas arbetsplan som utgörs av en minst 0,30 x 0,30 m stor stegplatta placerad i skorstensstege vars överdel förses med bygel på ena sidan.

Vid uppstigningsanordning invändigt i kanal godtas i stället för invändigt arbetsplan att skorstensmykning förses med fotstöd och handledare som löper runt kanalen. Anordningen godtas om handledaren placeras vid skorstenskrönet och fotstödet 1,0 m under handledaren.

Exempel på betryggande sätt för rensning av skorsten är mobil steganordning, som är försedd med en minst 0,30 x 0,30 m stor stegplatta och som kan förankras så att stadigt stöd ges vid arbete med skorstenen. Utformning av sådan anordning bör ske i samråd med skorstensfejaremästaren och yrkesinspektionen.

:34 **SKYDDSANORDNING PÅ TAK**:341 **TILLTRÄDE TILL TAKNOCK**

På tak som lutar mer än 1:4 anbringas, där byggnadens fasadhöjd närmast uppstigningsstället är minst 8 m, fast takstege mellan uppstigningsöppning och taknock, om avståndet i takets plan mellan öppningen ochnocken är mer än 1,0 m.

Som förbindelse till taknock godtas fast takstege med en bredd av 0,30 m (jfr :332).

Takstege utförd enligt svensk standard SIS 83 13 03 godtas.

Med fasadhöjd avses här höjden från mark vid i bestämmelse angivet ställe till skärningen mellan fasad- och takplanen.

:342 FÄSTANORDNINGAR FÖR LINA TILL SÄKERHETSÄLTE

Tak eller del av tak som lutar mer än 1:4 förses, där byggnadens fasadhöjd är 8 m eller mer, vid taknock med fästnanordning för lina till säkerhetsälte. Fästnanordning får utgöras av räcke, takbrygga utformad så att linan kan fästas i bryggan eller takbrygga jämte fasta öglor längs taknocken med ett inbördes avstånd av högst 3 m.

Nockräcke godtas om det har 0,15 m höjd över takytan och placeras vid ena sidan av taknocken. Nockräcke utfört enligt SIS 83 13 01 godtas.

Takbrygga utförd enligt SIS 83 13 02 godtas.

Är skorsten eller annat hinder uppdraget genom taknocken dras räcke eller motsvarande vid sidan av hindret.

:343 FOTSTÖD VID TAKFOT ELLER TAKBROTT

Tak eller del av tak, som lutar mer än 1:3 och som regelmässigt fordrar snöskottning, förses vid takfot och takbrott med anordning, som lämnar stadigt fotfäste, i följande fall.

- a) Om fasadhöjden är mer än 11 m.
- b) Om fasadhöjden är 8–11 m och taket lutar mot för allmänheten tillgängligt område, såsom gata, gångväg, lekplats eller parkeringsplats.

Om höjden eller taklutningen är olika för olika delar av byggnad, bör i regel varje del betraktas för sig vid tillämpningen av vad som anges ovan.

Takfotsräcke utfört enligt SIS 83 13 01 godtas.

Ståndränna godtas om den stöds av smidda, förzinkade, i tak väl fastgjorda krokar av 19 x 5 mm plattstål, centrumavstånd högst 0,40 m.

:344 SKYDDSANORDNINGAR VID FÖNSTER I TAK M M

Takfönster med större dagöppning än 0,60 x 0,80 m, som är så beläget att det kan komma att beträdas men som inte kan bära personlast med betryggande säkerhet, förses med anordning till skydd mot nedstörtning.

Vad här sägs gäller även röklucka, uppstigningslucka e d med otillräcklig bärförmåga mot personlast.

Takfönster godtas om det utformas så att dess kanter når 0,35 m över takytan eller om det kompletteras med ett 0,50 m högt räcke.

Vid taklutning mindre än 1:10 eller vid takfönster större än 4 m (mätt horisontellt i takets ländriktning) godtas räcke som uppsätts runt om fönstret. Vid större taklutning eller vid smalare fönster än 4 m godtas räcke upptill och vid sidorna av fönstret.

Takfönster med minst 60° lutning anses inte kunna beträdas och godtas därför utan särskilda skyddsanordningar.

Som takfönster räknas även fönsteruppbyggnad (lanternin). Huruvida takfönster kan anses med betryggande säkerhet kunna bära upp personlast avgörs genom av planverket godkänt provnings- eller beräkningsförfarande. Sådan bedömning kan, förutom för fönster av glasblock i armerat betongrutverk, komma ifråga för bl a fönster med trådnätsarmerat glas, fönster med galler- eller nätskydd samt fönster av plast.

:345 SKYDDSANORDNINGAR VID FÖNSTER I GÅRDSBJÄLKLAG M M

Schaktöppning som inte är tillgänglig för allmänheten (t ex ljusbrunn i tak) omges med räcke eller annan skyddsanordning med en höjd av minst 0,50 m.

För allmänheten tillgängligt fönster som är så beläget att det kan beträdas (t ex gårdsbjälklagsfönster) kringgärdas med räcke, om det inte med betryggande säkerhet kan bära upp förekommande laster. Räcket ges en höjd av minst 1,1 m (se vidare :41).

Fönster i bjälklag samt annat fönster förses, där så erfordras med hänsyn till belägenhet, med galler, nät e d som skydd mot åverkan vid snöskottning, snöras eller nedfallande föremål.

Galler, nät, lucka e d som anbringas i öppning till ventilationsschakt, varustört o d på ställe där allmänheten har tillträde, utförs så att personlast och andra förekommande laster kan bäras upp med betryggande säkerhet.

Beträffande anordning enligt ovan som är placerad inom arbetslokal se kap 77.

:4 RÄCKEN OCH LEDSTÄNGER

:41 RÄCKEN

Balkong, trapplopp eller trapplan som inte avgränsas av vägg eller anordning som ger motsvarande skydd förses med räcke så anordnat att det erbjuder tillräckligt skydd mot olycksfall.

I trappa där trapplopp av kapacitetsskäl görs bredare än 2,5 m uppsätts räcke eller ledstångsanordning som uppdelar trapploppet i två eller flera parallella lopp.

Räcke med skyddshöjden 1,10 m godtas vid balkong, loftgång och trapplan. Inom bostadslägenhet godtas räcke med skyddshöjden 0,90 m vid trapplan.

Räcke med skyddshöjden 0,90 m (mätt vid trappnos) godtas vid trapplopp. Om öppning vid trapplopp är så stor att störtningrisk föreligger och andra skyddsåtgärder inte vidtagits, godtas räcke med skyddshöjden 1,10 m.

Öppning i sidled mellan räcke och trapplan, trapplopp eller balkong godtas, om den är högst 0,05 m.

Öppning i höjded mellan balkongräckes underkant och balkongplatta (golv) godtas, om den är högst 0,05 m.

Öppning i höjdlid mellan trappräckes underkant och trapplan godtas, om den är högst 0,10 m.

Öppning i höjdlid mellan trappräckes underkant och trappsteg (mätt till vinkeln mellan plan- och sättsteg) godtas, om den fria öppningen är högst 0,10 m, i bostad, gemensamhetslokal i bostadshus och lokal avsedd för barn-tillsyn (jfr :10, andra och tredje styckena). I övriga lokaler godtas dock i trapplopp en öppning av högst 0,05 m mätt till trappnos.

Räcke utfört så att det inte medger klättring upp till en höjd av 0,80 m godtas. Om bestigbara anordningar finns på eller i anslutning till räckes nedre del, räknas höjden 0,80 m från dessa. Vertikala öppningar i räcke godtas om dessa är högst 0,10 m breda. Öppningar ovan höjden 0,80 m godtas om dagmättet i en riktning inte överstiger 0,20 m.

:42 **LEDSTÄNGER**

Trappa eller ramp förses med ledstång eller med räcke vars överdel utgör ledstång på trapploppets båda sidor.

Ledstång eller räckes överdel som utgör ledstång utförs så att den är lätt att gripa om.

Ledstång och räcke utförs så att risk inte föreligger att kläder fastnar.

Ledstång eller räckes överdel som har rundat tvärsnitt med ett tvärmått av 0,03–0,05 m godtas.

Ledstång utformad och placerad enligt SIS 83 12 05 godtas.

Ledstång dras lämpligen fram 0,3 m förbi översta och nedersta stegets kant där trappas eller dörrars läge medger detta.

:5 **GLAS I DÖRR OCH FÖNSTER**

Oskyddat glas i dörr och fönster skall vara så beskaffat att det har från säkerhetssynpunkt tillräcklig styrka.

För oskyddat glas i dörr och fönster, placerat på mindre höjd än 0,80 m resp 0,60 m över golv godtas följande utförande:

Härdat glas med en tjocklek av 3 mm.

För lokal avsedd för barn-tillsyn eller sådan gemensamhetslokal i bostadshus där barn kan tänkas uppehålla sig (jfr :10 andra och tredje styckena) godtas planglas med en tjocklek av 5 mm.

Dock godtas planglas (maskinglas, floatglas och spegelglas) med en tjocklek av 4 mm för bostad och lokal i allmänhet.

De för planglas angivna godtagbara tjocklekarna gäller för en bredd (dagmått) av högst 1,00 m.

Måttoleranser för olika glastjocklekar anges i SIS 22 44 03, 22 44 05 och 22 44 07.

:6 SKYDD MOT OLYCKSFALL I BASTU

:61 ■ Bastu förses med betryggande anordningar som möjliggör snabb utrymning.

För bastu med golvyta mindre än 20 m² godtas de utrymningsmöjligheter som erhålls genom att bastudörr utförs utgående och utan lås, samt av sådant material och med sådana måttoleranser att dörrbladet inte kan fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt. Som anordning för att hålla dörren sluten godtas magnet, fjäder, stigande gångjärn eller annan liknande anordning. Av 37:222 följer att, om endast en utrymningsväg förekommer, det inte godtas att denna går genom pannrum, garage e.d.

För bastu med golvyta större än 20 m² godtas de utrymningsmöjligheter som erhålls genom en bastudörr, utförd som ovan angetts samt ytterligare en utrymningsväg, t.ex. genom annan dörr eller öppningsbart fönster, utformat och anordnat enligt 37:2313.

:62 ■ Bastu anordnas så att betryggande säkerhet erhålls mot olycksfall på grund av för hög lufttemperatur eller ofrivillig beröring av heta ytor.

Till förhindrande av för hög lufttemperatur inuti bastu godtas regleranordning som begränsar värmeförseln så att en i förväg manuell inställd temperatur upprätthålls. Högsta godtagbara lufttemperatur i vistelsezonen är 110 °C. Bastu med aggregat för fasta bränslen godtas dock utan sådan regleranordning.

Till skydd mot ofrivillig beröring av heta ytor på bastuaggregat godtas skyddsräcke eller annan anordning som förhindrar brännskador. Skyddsräcke anordnas så att den fria luftcirkulationen kring aggregatet inte förhindras eller försämras.

Föreskriften innebär även att golv, lavar o.d. skall utföras av sådant material att temperaturen på de ytor, som kan beräknas bli utsatta för beröring, inte blir besvärande hög. Dörrhandtag och andra handtag i bastu utförs lämpligen av trä.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:1 SKYDDSANORDNINGAR MOT BARNOLYCKSFALL

■ Bestämmelserna i 41:11 och 12 angående fönster, fönsterdörr och balkongräcke tillämpas även om dessa byggnadsdelar inte berörs av ändringsarbetet. Övriga avsnitt gäller endast för nyinstallerad inredning och utrustning, såvida inte brister föreligger som innebär avsevärda risker från barnsäkerhetssynpunkt.

- Omb :3 **TILLTRÄDES- OCH SKYDDSANORDNINGAR FÖR TAK**
Befintlig stege till eller på tak och takbrygga liksom befintligt takräcke godtas om anordningen bedöms vara tillfredställande från säkerhetssynpunkt.
Befintlig stege eller takbrygga till taknock eller till skorsten med en bredd av 0,25 m godtas.
- Omb :41 **RÄCKEN**
Befintliga räcken behöver inte utföras med mer än 0,9 m skyddshöjd där ej störtningsrisk föreligger, dvs med fallhöjden understigande en våningshöjd.
Räcken i trappa med kulturhistoriskt värde får bevaras i befintligt skick.
Öppning mellan räcken och trapplan, balkong eller trappsteg får överstiga 0,05 m men får vid över en vånings fallhöjd inte ha sådana öppningar att barn kan ta sig igenom.
- Omb :42 **LEDSTÄNGER**
Ledstång behöver inte anordnas på trappans båda sidor om befintlig ledstång finns åtminstone på yttersidan.
- Omb :5 **GLAS I DÖRR OCH FÖNSTER**
Oskyddat befintligt glas i dörr och fönster godtas om risk för olycksfall inte bedöms föreligga.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

Bestämmelserna i detta kapitel gäller för hissar med linor eller kedjor som lyftorgan, bygghissar och gruvhissar dock undantagna. För hissar med andra lyftorgan eller av speciella konstruktioner bör, till dess särskilda bestämmelser utfärdas, bestämmelserna i detta kapitel följas i tillämpliga delar.

Bestämmelserna i :1 – :4 gäller för persontillåtna hissar och varuhissar med linor eller kedjor som lyftorgan – bygghissar och gruvhissar undantagna. Bestämmelserna gäller i tillämpliga delar även hydraulhissar, kuggstångshissar, skruvhissar m fl. För småvaruhissar gäller :5. Bestämmelserna i :6 gäller persontransportörer.

Tillsynsmyndighet för hiss, som används i verksamhet där arbetarskyddslagen äger tillämpning (t ex industri, affärsföretag, skola, sjukhus eller myndighet), är yrkesinspektionen. Tillsynsmyndighet för annan hiss (t ex hiss i bostadshus) är vederbörande byggnadsnämnd eller i vissa fall länsstyrelse eller annan statlig myndighet.

För att få uppföra hiss fordras förutom byggnadslov även särskilt tillstånd från vederbörande tillsynsmyndighet.

Enligt arbetarskyddsstyrelsens tillsynsbestämmelser för hissar under yrkesinspektionens tillsyn (Bilaga 1, ”Hissnormer”, arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92) gäller följande.

”Innan hiss uppföres skall – sedan byggnadslov jämlikt byggnadsstadgan erhållits – medgivande därtill sökas hos vederbörande yrkesinspektör. Sådan ansökan skall vara åtföljd av dels yttrande från hissbesiktningsman, huruvida den tillämnade hissanläggningen motsvarar gällande föreskrifter och jämväl i övrigt kan anses erbjuda betryggande säkerhet, dels erforderliga ritningar jämte nödig beskrivning över hissen, dels ock för kontrollberäkning därutöver behövliga uppgifter. Av handlingarna skall tydligt framgå läge och beskaffenhet av hisschakt, maskinrum jämte andra för hissen erforderliga byggnadsanordningar ävensom hissens konstruktion och uppställningssätt.”

I sak samma bestämmelser gäller enligt hisskungörelsen (SFS 1939:783) angående ansökan om tillstånd att uppföra hiss där annan myndighet (vanligen byggnadsnämnd) är tillsynsmyndighet.

:1 ALLMÄNNA BESTÄMMELSER**:11 ALLMÄNT**

Hisschakt, motviktsschakt, hissmaskinrum och brytskiverum anordnas i enlighet med vad som sägs i detta kapitel, såvida inte annat medges för viss hiss av vederbörande tillsynsmyndighet. Undantag av betydelse ur hiss säkerhetssynpunkt kan dock beviljas endast efter medgivande av ar-

betarskyddsstyrelsen. I de fall byggnadsnämnden inte är tillsynsmyndighet och undantaget är av betydelse även med hänsyn till vad som i övrigt gäller för byggnadens utförande, erfordras även byggnadsnämndens medgivande.

:12 GRUNDLÄGGANDE BRANDSKYDDSBESTÄMMELSER

:121 Till hiss hörande schakt, maskinrum och brytskiverum anordnas som gemensam brandcell på sätt som anges i :132.

Vad här sagts gäller dock inte då

- a) hisschaktet är beläget helt utanför byggnad,
- b) hisschaktet är beläget inom byggnad vars konstruktion eller anordnande i övrigt inte erbjuder sådant hinder för brandspridning, att ökat brandskydd kan vinnas genom angiven åtgärd,
- c) hisschaktet är beläget helt inom trapphus eller invid trapphus och har en eller flera schaktdörrar till detta eller till utrymme i öppen förbindelse med trapphuset.

:122 Del av golv till hissmaskinrum eller brytskiverum, som övertäcker hisschakt, samt vägg mellan hissmaskinrum eller brytskiverum och hisschakt utförs av för ändamålet lämpligt obrännbart material, såsom betong, lättbetongelement, murverk eller stålplåt. Asbestcementskivor eller annat sprött material godtas däremot inte.

:123 Konstruktion, som helt eller delvis bryter igenom brandcells begränsande byggnadsdel och som uppbär hiss maskineri eller brytskivor, isoleras gentemot brand utanför hisschaktet, maskinrummet eller brytskiverummet, så att minst samma brandmotstånd erhålls som krävs av den brandcells begränsande byggnadsdelen.

:13 BYGGNADSDELAR

:131 ALLMÄNT

Byggnadsdelar (väggar, golv, tak, dörrar, luckor, glasningar och fönster) i hissaneläggning utförs enligt :132 och :133.

:132 UTFÖRANDE NÄR ANORDNANDE SOM BRANDCELL KRÄVS

När hisschakt med tillhörande hissmaskinrum och brytskiverum enligt :121 skall anordnas som brandcell, utförs väggar, golv, tak, dörrar, luckor och fönster mot angränsande utrymmen i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 37:332. Avskiljande byggnadsdel av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad på insidan. Hissmaskinrum får dock utgöra en medels vägg av obrännbart, tätt material såsom stålplåt e d avskild del av ett större, enligt ovan utfört rum, vilket i övrigt endast används som genomgångsutrymme för skötselpersonal till annat drifttrum e d. I sådant genomgångsutrymme får inte placeras sådana installationer eller anordningar som kan orsaka eller underhålla brand.

I hisschakt med två eller fler hissar anordnas röktät vägg av obrännbart material och med tillräcklig styrka mellan närbelägna hissar.

Beklädnad på schaktdörr i vägg, som skall vara brandcells begränsande, utförs med obrännbart eller annat för ändamålet av planverket godkänt material.

:1321 Där hisschakt, maskinrum eller brytskiverum har vägg som vetter mot det fria, gäller bestämmelserna i 37:344.

:1322 Som röktät vägg godtas t ex vägg av stålplåt, med falsanslutningar mot väggar, tak och golv eller vägg av betong. Vägg av asbestcement eller annat sprött material godtas inte.

:133 UTFÖRANDE NÄR ANORDNANDE SOM BRANDCELL INTE KRÄVS

När hisschakt med tillhörande maskinrum och brytskiverum inte behöver anordnas som brandcell (se :121) skall maskinrummet dock ha väggar (inklusive dörr), tak och golv av obrännbart tätt material såsom stålplåt, betong, lättbetongelement eller murverk.

Del av hisschakt, maskinrum eller brytskiverum, som går genom brandcells begränsande källar- eller vindsbjälklag, skall vara avskild från angränsande utrymmen under källarbjälklaget resp över vindsbjälklaget med brandcells begränsande konstruktion i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 37:332.

I hisschakt med två eller flera hissar anordnas utefter schaktets hela höjd skiljevägg av konstruktion med tillräcklig styrka och täthet mellan närbelägna hissar.

:1331 Där hisschakt, maskinrum eller brytskiverum har vägg som vetter mot det fria gäller bestämmelserna i 37:344.

:1332 Bestämmelsen om tillräcklig styrka hos skiljevägg anses vara uppfylld av t ex ståltrådsnät med en trådtjocklek av minst 2,5 mm vid högst 50 mm maskvidd eller minst 2 mm vid högst 30 mm maskvidd.

:1333 Bestämmelsen om tillräcklig täthet hos skiljevägg anses vara uppfylld av t ex trådnät med högst 50 mm maskvidd.

:14 TILLÅTNA ÖPPNINGAR

:141 I konstruktioner som omsluter hisschakt får finnas endast för hissens användning, tillsyn och nödutrymning erforderliga dörr- och lucköppningar samt oundgängligen nödvändiga öppningar för hissens linor, kedjor och ventilation. I konstruktion mellan hisschakt och maskinrum får även finnas öppningar för drivskiva, brytskivor m m. Öppen förbindelse mellan hisschakt och maskinrum får dock inte finnas nedanför översta stannplanet.

- :1411 Öppning i vägg och öppning i golv, som inte täcks av luckor, utförs enligt :331.
För ventilation erforderliga öppningar anordnas under beaktande av föreskrifterna i :133, andra stycket, och i övrigt enligt bestämmelserna i kap 36 och kap 52.
- :15 **ANORDNING I HISSCHAKT, MASKINRUM OCH BRYTSKIVERUM SOM EJ TILLHÖR HISSANLÄGGNING**
- :151 Hisschakt, maskinrum och brytskiverum får användas endast för anordningar som hör till hissen. Detta innebär bl a att till hissen ej hörande ledningar för elektrisk ström, vatten, avlopp, gas o d eller rens- och inspektionsluckor till i väggar, tak och golv belägna ventilations- och rökkanaler m m inte får placeras i nämnda utrymmen.
- :152 Till värmeanläggning hörande expansionskärl, ledning, pump m m får inte placeras i hisschakt, maskinrum eller brytskiverum. Ventilationsfläkt för schaktet placeras utanför detta, utsugningsfläkt t ex i maskinrummet.
- :153 Värmare (t ex radiator) får anordnas i hisschakt, maskinrum och brytskiverum. Dock får därtill hörande ventiler, röravgreningar o d inte placeras i hisschaktet.
- :1531 För elektrisk kamin godtas sådant utförande som krävs i brandfarligt rum enligt av kommerskollegium utfärdade föreskrifter angående utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar (Kommerskollegii författningssamling KFS nr 8/1960), om kaminen har tillförlitlig temperaturbevägränsare, s k katastrofskydd, som bryter strömmen innan farlig överhettning uppstått.
- :16 **NÖDSIGNAL**
- :161 Vid persontillåten hiss skall finnas larmanordning, nödsignal, med vilken i korgen instängd person kan ge signal till ställe, varifrån hjälp kan tillkallas vid varje tid på dygnet.
- :1611 Följande alternativa i "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92, närmare angivna anordningar godtas för att uppfylla bestämmelsen enligt :161.
Från varje persontillåten hiss eller gemensamt från samtliga hissar i en byggnad dras en signalledning till lokal där person ständigt finns.
Utvändigt intill byggnadens entré sätts en kraftig ringklocka upp, som skall vara tydligt hörbar från allmänt trafikerad gata. Intill klockan sätts en skylt upp som anger att klockan ger nödsignal från hiss.
I korgvägg inbyggs mikrofon och högtalare, som med nödsignalknapp sätts i talförbindelse med plats varifrån hjälp kan erhållas.
I byggnad med till larmcentral ansluten fastighetservice kan nödsignal gå till denna central.

Inom byggnad för industri, kontor, lager e d kan hissen under icke arbetstid hållas avstängd för att förhindra att person blir instängd i korgen.

:17 **NÖDBELYSNING**

Hiss i byggnad med fler än sexton våningar skall förses med nödbelysning, som automatiskt tänds vid strömavbrott och har minst en timmes brinntid.

:2 **HISSCHAKT**

:21 **ALLMÄNT**

Hisschakt skall till hela sin utsträckning vara avskilt från angränsande utrymmen enligt :11 – :14 med väggar, botten och tak av erforderlig styrka och täthet.

Där så erfordras för att förebygga att hissens säkerhet äventyras genom t ex damm, regn eller snö, utförs hisschaktet med täta väggar. Alternativt utförs alla säkerhetsanordningar o d på korgen och i schaktet kapslade eller skyddade på annat tillfredsställande sätt.

:211 Som icke brandcellsavskiljande schaktvägg godtas vägg av ståltrådsnät om den utförs enligt följande regler.

Nätet skall vara fastsatt, sträckt och stagat samt ha en maskvidd av högst 20 mm. Avståndet mellan trådnätets insida och hissorg eller motvikt får inte på något ställe understiga 50 mm. Om särskilda skäl så påfordrar får avståndet minskas till lägst 25 mm, under förutsättning att maskvidden är högst 10 mm. Upp till minst 0,2 m höjd över golvplan eller trappstegs kant skyddas schaktvägg av trådnät mot mekanisk åverkan med stadig plåt e d. Viss plåttäckning kan även erfordras för att förhindra t ex obehörig uppregling av schaktdörrlås.

Bestämmelsen om tillräcklig styrka anses hos schaktvägg av trådnät vara uppfylld av t ex krenulerat ståltrådsnät med en trådtjocklek av minst 1,7 mm vid högst 20 mm maskvidd eller minst 1,4 mm vid högst 10 mm maskvidd.

Tillsynsmyndigheten kan efter prövning och under vissa förutsättningar medge sådan avvikelse från bestämmelserna att schaktet inte till hela sin utsträckning omsluts av väggar. Detta gäller exempelvis för hissar i bergtrum, mastkonstruktioner e d.

:212 Beträffande ventilation av hisschakt se kap 36.

:22 **GLASNING I HISSCHAKTVÄGG**

:221 Schaktvägg eller del därav, som inte är åtkomlig genom korgöppning, får utföras med glas av tillräcklig styrka.

:2211 Bestämmelsen om tillräcklig styrka anses vara uppfylld vid glasning med planglas som utförs enligt följande.

Glaset tjocklek får vara minst 6 mm. Den fria glasytans minsta dimension (bredd eller höjd) vid rektangulär ruta framgår av tabell 42:2211. Vid ruta som inte är rektangulär får den största möjliga inskrivna cirkelns diameter inte överskrida i tabellen angivna maximimått.

Glasruta fästs i metallram eller i stabilt ramverk med fästlister av betryggande styrka.

Öppningsbar del av glasning utförs som lucka på gångjärn och får anordnas endast där så erfordras för skötsel och tillsyn samt under förutsättning att luckan är försedd med sådant lås och dörrkontakt som erfordras enligt "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

:2212 Beträffande brandtekniska krav på glasning i schaktvägg se :132.

:222 ☒ Glasning förses med skydd till erforderlig höjd över golv.

:221 Skydd för glasning med planglas godtas med utförande enligt följande.

Planglas på mindre höjd än 0,8 m över golv eller trappstegsfrankant skyddas med ledstång e d på 0,8 m höjd. Skydd med tillfredsställande hållfasthet, styvhet och täthet anordnas dessutom framför icke härdat glas till 0,8 m höjd och framför härdat glas med mindre tjocklek än 10 mm till 0,3 m höjd över golv eller trappstegs frankant.

Skydd av exempelvis parallella metallstänger anses ha tillfredsställande täthet om stängernas mellanrum är högst 0,10 m och avståndet från deras centrum till glasytan överstiger hälften av mellanrummets storlek.

:223 ☒ Genom korgöppning åtkomlig del av schaktvägg får utföras med glasning endast vid personhiss i annan byggnad än bostadshus. Därvid skall glaset uppfylla samma fordringar som enligt :273 gäller för glas i schaktdörr till sådan hiss.

Finns mer än en korgöppning (jfr :271), får glasning i schaktvägg inte vara åtkomlig genom korgöppning utan grind eller dörr när korgen befinner sig vid ett stannplan.

Tabell 42:2211 Den fria glasytans dimension för glasning i hisschaktvägg

Maximal bredd (om bredd < höjd)	Glasning	
	Maximal höjd (om höjd < bredd)	Tjocklek mm
1,2 m	härdat	6
0,7 m	oarmarat	6
1,0 m	oarmarat	8
1,2 m	oarmarat	10
1,0 m	trådnätsarmerat	6
1,2 m	trådnätsarmerat	8

:23 **KORG- OCH MOTVIKTSBANOR**

Banor för korg och motvikt tillhörande en och samma hiss skall vara belägna inom samma schakt eller sektion av schakt. Dock får, där så av utrymmesskäl erfordras i äldre byggnad eller om :264 tillämpas, särskilt schakt för motvikt anordnas. Härvid förutsätts att motvikten och dess lin- eller kedjefästningar samt buffert är lätt åtkomliga för montering och tillsyn genom öppning med dörr, försedd med lås och dörrkontakt.

:231 Beträffande dörrlås se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

:24 **SCHAKTVÄGG FRAMFÖR KORGÖPPNING**:241 **ALLMÄNT**

Bestämmelserna i :24 avser insidan av de delar av schaktvägg med däri insatta dörrkarmar, som är åtkomliga genom korgöppning utefter hela den sträcka korgen kan röra sig i schaktet. Korgens övre och nedre ändlägen i schaktet hänförs till hoptryckta buffertar för motvikt eller korg.

Avvikelse hos schaktväggsyta räknas horisontellt från ett vertikalkplan som tangerar den i schaktet mest inskjutande delen av väggpartiet.

:242 **PERSONTILLÅTEN HISS MED KORGÖPPNING UTAN DÖRR ELLER GRIND**

Schaktvägg som vetter mot korgöppning utan dörr eller grind vid persontillåten hiss utförs i erforderlig grad jämn samt med hård och glatt yta.

:2421 Schaktvägg godtas som i erforderlig grad jämn, om dess yta avviker högst 10 mm från det i :241 angivna vertikalkplanet och ingen del av ytan har större lutning än 1:20 mot vertikalkplanet.

:2422 Som hård yta godtas t ex väggyta putsad med cementbruk eller klädd med natursten. Väggyta putsad med kalkbruk anses inte vara hård i den bemärkelse som här avses.

:2423 Som glatt yta godtas t ex en med olje- eller lackfärg målad slät yta, plåt och polerad natursten. Stålglättad betongyta utan särskild efterbehandling anses ej vara glatt.

:243 **VARUHISS MED KORGÖPPNING UTAN DÖRR ELLER GRIND**

Schaktvägg som vetter mot korgöppning utan dörr eller grind vid varuhiss utförs i erforderlig grad jämn samt med slät yta.

:2431 Schaktvägg godtas som i erforderlig grad jämn, om dess yta avviker högst 30 mm från det i :241 angivna vertikalkplanet, dock högst 20 mm vid plankant, och ingen del av ytan har större lutning än 1:3 mot vertikalkplanet.

:2432 Som slät yta godtas t ex slätputsat murverk eller stålglättad betongyta.

:244 HISS MED KORGÖPPNING FÖRSEDD MED DÖRR ELLER GRIND

☒ Schaktvägg som vetter mot korgöppning försedd med dörr eller grind utförs med i erforderlig grad jämn yta.

☒ Där hisskorg inom stannplanzon (mellan 250 mm under och 250 mm över varje stannplans nivå) tillåts vara i rörelse när korgdörr eller korggrind är öppen, utförs schaktväggen enligt :242 till minst 300 mm under varje plankant.

:2441 Schaktvägg, som vetter mot korgöppning försedd med dörr eller med grind, vars spjäl mellanrum är högst 20 mm vid persontillåten hiss och högst 100 mm vid varuhiss, godtas som i erforderlig grad jämn om väggytan avviker högst 60 mm från det i :241 angivna vertikalkplanet, dock högst 20 mm vid plankant.

:25 SCHAKTGROP OCH SCHAKTTOPP**:251 SCHAKTGROPS DJUP OCH SCHAKTTOPPS HÖJD**

☒ Utrymme till skydd mot klämning skall finnas för person, som för skötsel och tillsyn måste uppehålla sig i schaktgrop eller på korgtak.

Godtagbart värde för schaktgrops djup och schakttopps höjd beräknas enligt "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

:252 STEGE I SCHAKTGROP

☒ När schaktgrop är djupare än 1,1 m och särskild tillträdesdörr inte finns, anordnas fast steg av obrännbart material i schaktet. Stegen skall vara lätt tillgänglig från schaktdörröppning vid nedersta stannplanet.

:2521 Stegen anses vara lätt tillgänglig om den når upp till minst 1,2 m ovanför stannplanets nivå eller upptill är försedd med ledstänger, handtag e d intill minst denna höjd.

Om svårighet föreligger att på schaktvägg anordna lämplig fast steg, t ex vid hiss med parskjutdörr, godtas i stället en i schaktgropen förvarad lös steg, som kan dras upp med en från schaktdörröppningen lättåtkomlig kedja e d samt kan placeras i stabilt, lämpligt läge för nedstigning.

:2522 Schaktgrop bör inte göras avsevärt djupare än vad som erfordras med hänsyn till bestämmelserna i :251 samt eventuellt ytterligare utrymmeskrav i höjddel för t ex buffertar och brytskiva med sträckvikt för balanslinor.

:253 DÖRR TILL SCHAKTGROP

☒ När schaktgrop är djupare än 2,5 m skall särskild dörr finnas för tillträde till schaktgropen från plan i ungefärlig nivå med schaktbotten.

:2531 Om särskild tillträdesdörr inte kan anordnas godtas i stället fast lejdare med ledstänger e d monterad i nisch eller på schaktvägg. Alternativt godtas delad uppdragbar steg, placerad i nisch under nedersta plankanten.

:2532 Beträffande lås till dörr till schaktgrop se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

:254 SCHAKTGROPS BOTTEN OCH STÖTBOTTEN

Schaktgrops botten dimensioneras, om stötbotten inte anordnas, för en samtidig belastning av minst 5 kN/m^2 och den största av de krafter som belastar botten, dels när korgen med märklaster eller motvikten går mot buffertarna eller, om sådana inte finns mot botten med den hastighet vid vilken hastighetsbegränsaren för korgen träder i funktion, dels när korgen eller motvikten, om även denna har fängare, bromsas fast vid gejderna vid fångning.

Schaktgrops botten, som enligt :262 och :263 skall utföras som stötbotten, anordnas så att konstruktionen förmår bromsa och hejda korgen eller motvikten vid fritt fall från högsta läge i schaktet.

:2541 När korg med märklaster eller motvikt enligt :254 första stycket stannas av sina buffertar godtas att retardationen momentant uppgår till 25 m/s^2 .

:2542 Som stötbotten godtas på hiss schaktets väggar fyrsidigt upplagd eller upphängd armerad betongplatta under följande förutsättningar.

- Plattans tjocklek väljs enligt tabell 42:2542.
- Betongen utförs lägst i utförandeklass II och i hållfasthetsklass lägst K 250.
- Armeringen utförs av Ks 40, Ks 60 eller Ss 26 i svetsbar eller icke svetsbar kvalitet.
- Plattan rutarmeras i såväl överkant som underkant. Överkantsarmeringen utförs av 10 mm stänger med ett centrumavstånd av 150 mm. I underkant får armeringsprocenten, beräknad på angiven plattjocklek, inte understiga 0,6 i någondera spännviddsriktningen. All armering skall täcka hela spännvidden.
- I övrigt utförs plattan enligt gällande betongbestämmelser.
- Plattans upplag görs minst jämnstarka med plattan. Vid dimensioneringen antas plattan lämpligen belastad med statisk jämnt fördelad last.

Tabell 42:2542 Stötbottens tjocklek vid olika hissdimensioner och märkdata

Antal per- soner	Märk- last kN	Märk- hastig- het, m/s	Hisschakt tvärsnitts- yta mm	Hisskorg		Motvikt kg	Stötbottens tjocklek i mm vid fallhöjd		
				Vikt kg	Planmått mm		10 m	20 m	30 m
4	3,25	1	1 400 × 1 400	400	500 × 80	560	250	300	300
		2,5		600		760	300	350	400
6	5	1	1 600 × 1 600	600	500 × 100	850	250	350	400
		2,5		900		1 150	300	400	450
10	8	1	1 750 × 2 200	1 100	700 × 125	1 500	300	350	450
		2,5		1 650		2 050	350	450	500
15	12	1	2 000 × 2 400	1 500	800 × 150	2 100	300	400	500
		2,5		2 250		2 850	350	450	550
20	16	1	2 200 × 2 700	2 000	800 × 200	2 800	350	450	550
		2,5		3 000		3 800	400	500	650

För hisstyp med från tabellen avvikande dimensioner eller märkdata väljs stötbottens tjocklek som för närmast större motvikt resp högre märkdata. För fallhöjder mellan 10 och 20 m resp mellan 20 och 30 m väljs stötbottens tjocklek för 20 resp 30 m.

:255 **SCHAKTGROPS ANORDNANDE I ÖVRIGT**

☒ Schaktgrop, som sträcker sig ned under grundvattennivån, utförs så att vatten inte kan tränga in i gropen. Schaktgrop, i vilken spolvatten kan rinna ned, förses med avlopp.

:26 **UTRYMME UNDER HISS- OCH MOTVIKTSSCHAKT**

:261 **ALLMÄNT**

☒ Beträdbart utrymme under hiss- eller motviktsschakt, även i annat våningsplan än det närmast undervarande, får utnyttjas för framdragnin g av rör och elektriska ledningar samt för andra ändamål endast i de fall som anges i :262 – :264. Utrymme som endast får utnyttjas för framdragnin g av rör och elektriska ledningar skall vara avskilt och låsbart.

:262 **UTRYMME UNDER KORGBANA**

☒ Utrymme under korgbana får utnyttjas som garage, hissmaskinrum, förråd, passage o d, förutsatt att korgen är försedd med fångare som utlöses av hastighetsbegränsare. Utrymme under korgbana får utnyttjas som bostad, arbetslokal, samlingslokal e d, om stötbotten finns under banan.

Beträffande stötbottens utförande se :254.

:263 **UTRYMME UNDER MOTVIKTSBANA**

☒ Utrymme under motviktsbana får utnyttjas för annat ändamål än framdragnin g av rör och elektriska ledningar endast om stötbotten finns under banan.

Beträffande stötbottens utförande se :254.

:264 **MOTVIKTSBANA SOM PASSERAR UTRYMME UNDER HISSCHAKT**

☒ Beträdbart utrymme under hiss schakt får passeras av motviktsbana om denna förläggs i ett slutet schakt, som från det för korg och motvikt gemensamma schaktet förs ned till fast botten. Sådant schakt skall ha täta väggar med betryggande hållfasthet samt i fråga om åtkomlighet för tillsyn av motvikt m m uppfylla bestämmelserna i :23.

:27 **SCHAKTDÖRRAR**

:271 **ALLMÄNT**

☒ Vid varje stannplan skall finnas schaktdörr med ett eller flera tillräckligt kraftigt utförda, täta dörrblad, anordnade i en ingjuten eller på annat sätt

stadigt fastsatt metallkarm eller annan bärande och styrande anordning av metall. Dörrbladen skall tillsammans täcka hela karndagöppningen.

Schaktdörrar skall till utseendet tydligt skilja sig från andra dörrar.

Vid samma stannplan får schaktdörr anordnas på mer än en sida av hisschaktet endast om hisskorgen inte kommer att utgöra den enda direkta passagen i detta plan för personer eller truckar, vagnar o d mellan två lokaler inom samma företag eller mellan en lokal och lastkaj e d.

Framför varje schaktdörr skall finnas tillfredsställande belysning. Denna skall antingen vara ständigt tänd eller kunna tändas med strömställare placerad nära schaktdörren samt med orienteringsljus i form av inbyggd lampa.

Erforderlig annan passage enligt :271 tredje stycket bör vara belägen i hissens närhet.

Beträffande schaktdörrens hållfasthet, ytbeskaffenhet på sida mot schaktet, maskinmanövrering, förreglering m m se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

Beträffande brandtekniska krav på schaktdörrar se :13.

:272 NÖDUTRYMNINGSDÖRRAR

Vid persontillåten hiss, där avståndet mellan två närliggande stannplan överstiger 10 m och där i samma schakt inte finns annan hiss med nöddörrens förbindelse till förstnämnda hiss, skall mellan ifrågakörande stannplan anordnas en eller flera dörrar till schaktet för nödutrymning av hissen. Avstånd i höjdlid mellan schaktdörr vid stannplan och nödutrymningsdörr ävensom mellan intilliggande nödutrymningsdörrar får inte överstiga 10 m.

Beträffande dimensioner, placering samt lås till nödutrymningsdörr se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

:273 GLASNING I SCHAKTDÖRR

Schaktdörr skall vara försedd med genomsynlig glasning så anordnad att de personer hissen är avsedd för, dvs i förekommande fall även barn och rullstolsbundna personer, utan svårighet från dörrens stannplanssida kan se när hisskorgen stannat vid schaktdörren. Glasning skall vara av tillräcklig styrka och av godtagbart utförande i övrigt ur säkerhetssynpunkt. Glasning erfordras dock inte vid hiss, vars schaktdörrar manövreras automatiskt, och inte heller vid hiss, där vid varje schaktdörr finns indikeringsdon (våningsvisare, ankomstlampa e d), som tydligt anger när hisskorgen stannat vid schaktdörren.

:2731 Föreskrifterna i :273 om glasning i schaktdörr anses uppfyllda, om glasningen utförs med genomsynligt, härdat planglas med mått enligt tabell 42:2731 och under följande monteringsförutsättningar.

Tabell 42:2731 Glasets placering och dimensioner samt antal glasningar för vissa hisstyper. mm

Hisstyp Antal glasningar	Avstånd från golv till glas		Överkant minst	Glasöppningsbredd		Glas-tjocklek minst
	Underkant			minst	högst	
	minst	högst				
Personhiss i bostadshus samt möbelhiss och sänghiss ^a En glasning	800	1 200	1 700	60	80	7
Personhiss i annan byggnad än bostadshus ^a Valfritt antal glas	300	1 200	1 700	60	250 500 700	7 9 11
Varu-personhiss och varuhiss En glasning	1 100	1 200	1 700	60	80	7

^a Med personhiss i bostadshus jämställs personhiss i annan byggnad, såsom skola, järnvägsstation och T-banestation, där motsvarande risk för barnolycksfall kan uppstå.

Glaset fastsätts på alla sidor med lister av stål. Vid rektangulär glasning med högst 150 mm bredd godtas dock att glaset fästes med lister endast vid långsidorna. Listerna skall ha minst samma längd som den fria glasytans längd. Glas och infästning skall vara sådana att brott eller kvarstående deformationer inte uppstår vid 0,5 kN statisk punktlast med 1 cm² angreppsyta, riktad vinkelrätt mot glasets plan, oavsett lastens placering på glasytan.

:2732 Beträffande brandtekniska krav på glasning i schaktdörr se :132.

:3 HISSMASKINRUM

:31 ALLMÄNT

:311 Hissmaskineri med tillhörande apparater placeras i ett särskilt, låsbart utrymme, som får användas endast för till hissen hörande anordningar och inte får utgöra genomgång till utrymme för annat ändamål. Beträffande lås till maskinrum se :323. Maskinerier för två eller flera hissar får placeras i gemensamt hissmaskinrum.

:3111 Hissmaskinrum förläggs lämpligen omedelbart över eller vid sidan av hisschaktet.

:312 Omformare med tillhörande apparater får placeras i annat, låsbart rum än hissmaskinrum, förutsatt att omformarrummet i tillämpliga delar uppfyller för hissmaskinrum gällande bestämmelser.

:32 TILLGÄNGLIGHET

:321 Hissmaskinrum skall vara lätt tillgängligt genom permanent tillträdesväg med minst 1,8 m höjd och kunna nås från markplansnivå utan att hiss måste begagnas.

- :3211 Bestämmelsen att hissmaskinrum skall vara lätt tillgängligt innebär bl a att gångväg mellan maskinrum och närmast belägna schaktdörr till hissen inte bör överstiga 50 m.
- :322 Väg till hissmaskinrum över ej inhägnat yttertak utförs minst 0,8 m bred och förses med erforderliga skyddsräcken av minst 1 m höjd. Skyddsräcke förses med minst två följare, placerade så att inga öppningar i räcket får större höjd än 0,5 m.
På utsidan ovanför maskindörr skall, vare sig taket är ingångat eller ej, belysning finnas, som kan tändas vid den dörr som vid uppgång leder ut på taket. Vägen inom byggnaden till takuppgången markeras genom anvisningsskyltar.
- :3221 Som gångbana i väg till hissmaskinrum över yttertak godtas taktäckning endast om den ger stadigt fotfäste och har erforderlig bärighet. Uppfyller inte taktäckningen dessa krav anordnas särskild gångbana av t ex gallerdurk. Taktäckning med takpannor, överläggsplattor, korrugerade skivor eller slät plåt anses inte godtagbar som gångbana.
- :3222 Skyddsräcke erfordras åtminstone på ena sidan om gångbanan. Räcke erfordras därutöver i regel även på andra sidan, om taket där lutar utför mer än 1:10 eller om gångbanan är belägen närmare takfot än 2,0 m. Skyddsräcke erfordras i regel även där gångbanan ligger närmare taknock än 2 m och taklutningen på frånsidan av nocken är större än 1:10.
- :323 Dörr till hissmaskinrum utförs med en karmdaghöjd av minst 1,8 m. På denna höjd får dock tröskel vid dörr direkt mot det fria (t ex mot yttertak) inkräkta med högst 0,3 m.
Lägre höjd medges dock vid hissmaskinrum utfört enligt :343.
Beträffande lås till maskinrumsdörr se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.
- :324 Trappa eller lejdare för tillträde till hissmaskinrum utförs fast och med en lutning av högst 60° och en fri bredd av minst 0,8 m. Trappa eller lejdare, som är fällbar från vägg, godtas dock där fast trappa eller lejdare inte lämpligen kan anordnas, om de från maskinrummet drivna hissarna inte är fler än två och ingen av dem har högre märklast än 5 kN. Fällbar trappa och lejdare utförs av metall, ges minst 0,6 m bredd, förses med plana och mot halkning skyddade steg samt ges en lutning av högst 60°. Anordningen skall av ensam person lätt och riskfritt kunna både fällas ut till användningsläget och fällas tillbaka efter användningen.
- :3241 Lutningar över 40° medför avsevärda svårigheter vid upp- och nedstigning när verktyg m m medförs.
- :3242 Fällbar trappa eller lejdare, som typgodkänts för i :324 angivet ändamål, godtas.

- :325 Trappan eller lejdaren skall leda direkt till maskinrummet eller till golvplan, plattform e d, varifrån maskinrumsdörr utan svårighet kan öppnas. Mellan maskinrumsdörr och innanför denna belägen trappa eller lejdare skall finnas ett vilplan av tillräcklig storlek, som vid utåtgående dörr ger ett avstånd av minst 0,4 m mellan stängd dörr och närmaste stegs framkant. Trappa eller lejdare förses med stabil handledare på åtminstone ena sidan. På sida utan vägg förses plattform med skyddsräcke.
- :326 Om tillträdesväg över yttertak eller trappa eller lejdare utförd enligt ovan inte medger transport på betryggande sätt av maskindelar m m till hiss-maskinrummet, anordnas golvlucka för transporterna.
- :33 **KONSTRUKTION**
- :330 Utöver vad som sägs i :132, :133, :14 och :15 samt 21:314 gäller följande.
- :331 Öppningar i hissmaskinrums golv som inte är täckta av luckor förses med kantlist av plåt eller betong med minst 50 mm höjd över golv.
Öppning i vägg mellan hisschakt och vid sidan av detta beläget maskinrum skall vara på sådant sätt begränsad och försedd med skydd att risk för att person störtar ned i schaktet eller kläms av korg eller motvikt i rörelse inte anses föreligga.
Öppning i vägg mellan hisschakt och maskinrum som har ytor, från vilka verktyg o d kan falla ned i schaktet, skall förses med skyddsanordning.
- :3311 Som skyddsanordning vid öppning mellan hisschakt och maskinrum godtas en ca 100 mm hög, fast plåtlist, betongkant e d.
- :332 Maskinbalkar och maskinrumsgolv jämte bärande underlag beräknas för en samtidig last av
- a) egentyngheden av hissmaskin, brytskivor, hängande gejder, apparatställ m m
 - b) den dubbla statiska dragkraften i samtliga linor från maskineri och lininfästningar till korg och motvikt, då korgen är belastad med märklaster
 - c) vid hängande gejder även med de krafter i dessa som uppkommer när korgen eller motvikten – om även denna har fångare – inbromsas vid fångning.
- :333 För att underlätta lyftning och transport av tyngre maskindelar skall i tak i hissmaskinrum finnas anordning (t ex ögla eller balk för lyftblock), som dimensioneras för uppkommande belastningar och vars högsta tillåtna last skall anges genom skylt, påmålning e d.
- :334 Hissmaskinrums väggar och tak skall vara ljusa.
- :3341 Maskinrums väggar, tak och golv godtas om de har sådan ytbeskaffenhet att rengöring underlättas och dammbildning undviks. Betonggolv bestruket med betonglack e d godtas.

:34 ÅTKOMLIGHET OCH SKYDD I HISSMASKINRUM**:341 ALLMÄNT**

Hissmaskinrum skall vara så rymligt och hissmaskineri med tillhörande apparater så placerade och skyddade, att erforderlig tillsyn och skötsel samt baxning av maskineriet utan svårighet och fara kan utföras antingen från skötselgångar anordnade i maskinrummet enligt :342 eller från skötselgångar anordnade i lokal utanför det egentliga maskinrummet enligt :343, varvid där så erfordras två eller flera maskinrumsdörrar anordnas.

Beträffande skötselgångs bredd se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92. Där så är möjligt bör skötselgång ha minst 2,1 m höjd.

:342 HISSMASKINRUM MED SKÖTSELGÅNGAR INOM RUMMET

Skötselgång skall ha minst 1,8 m höjd och skall utan hinder kunna beträdas från maskinrummets dörr. Fram till mitten av brytskiva eller hastighetsbegränsare får dock längs en sträcka av högst 1,5 m skötselgångens höjd vara lägre än 1,8 m, dock lägst 1,3 m om gångens bredd är minst 0,7 m. Där skötselgångs golvnivå ändras skall ramp (lutande golv) eller trappsteg anordnas. Vid högst 1 m nivåskillnad tillåts fast vertikal lejdare med plana steg och handledare på båda sidor.

Avståndet från roterande maskindel såsom drivskiva, brytskiva, lintrumma eller kedjehjul till tak, takbalk e d skall vara minst 0,4 m om skydd saknas för ingreppet mellan taket eller takbalken och den roterande delen och om dennas överkant är belägen på mindre höjd än 1,8 m över skötselgångens golv.

:343 HISSMASKINRUM MED SKÖTSELGÅNGAR UTANFÖR RUMMET

Där utrymme för skötselgångar av t ex byggnadstekniska skäl inte kan beredas inom hissmaskinrummet får dessa anordnas i lokal utanför det egentliga maskinrummet under följande förutsättningar.

Skötselgång utanför maskinrum skall ha en höjd av minst 1,8 m. Där höjdförhållandena så kräver anordnas skötselgång såsom en med skydds-räcke försedd fast plattform framför dörröppningen. Höjden i det egentliga maskinrummet skall vara minst så stor som erfordras enligt :342 sista stycket, dock minst 1,3 m om rummet måste beträdas t ex vid utbyte av linor eller maskindel.

Dörrkarms överdel och maskinrumstak placeras minst 1,8 m samt dörr-tröskel och maskinrumsgolv högst 1 m över skötselgångens golv.

:35 VENTILATION OCH UPPVÄRMNING

Hissmaskinrum skall vara torrt och lufttemperaturen i rummet skall hållas mellan + 5° och + 35° C.

- :351 Bestämmelsen leder till att intag för ouppvärmad uteluft måste kunna stängas av och att anordning för rumsuppvärmning vanligen måste finnas. Vid hissar med intensiv trafik erfordras ofta fläktventilation, se kap 36.
- :36 **HUVUDLEDNING TILL HISS**
- Huvudledning till hissmaskineri för persontillåten hiss skall utgå från byggnadens huvudcentral. Huvudledning får vara gemensam för flera hissar endast om dessa har gemensamt maskinrum. Från huvudcentralen och fram till hissmaskinrum skall huvudledning utanför hisschaktet vara skyddad mot direkt påverkan av brand, exempelvis genom att förläggas avskild i klass B 30. Se även :12.
- I källare får dock huvudledningen vara förlagd i kulvert, korridor eller andra åtminstone brandhårdiga rum där brännbart material inte förvaras.
- :4 **BRYTSKIVERUM**
- :41 Brytskivor och hastighetsbegränsare som inte kan placeras i hissmaskinrum placeras i ett särskilt, låsbart brytskiverum. Detta får inte utgöra genomgång till annat utrymme.
- :42 Brytskiverum skall vara lätt tillgängligt. För tillträdesväg gäller vad som anges i :32, dock godtas trappa med en fri bredd av minst 0,6 m.
- :43 Dörr till brytskiverum med invändig skötselgång ges en karmdaghöjd av minst 1,3 m. Lägre dörrhöjd än 1,3 m, bestämd enligt :343 medges för brytskiverum som saknar invändig skötselgång och även i övrigt inte behöver beträdas.
- :431 Om skötselgången omedelbart innanför dörren har större höjd bör dörrhöjden anpassas efter denna höjd.
- :432 Beträffande lås till dörr till brytskiverum se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.
- :44 Inom eller utanför brytskiverum skall finnas en eller flera skötselgångar, varifrån erforderlig tillsyn och skötsel av brytskiva, linor och hastighetsbegränsare utan svårighet och fara kan utföras.
- För brytskiverum gäller bestämmelserna i :342 med följande avvikelser. Föreskriven skötselgång med minst 1,8 m höjd och minst 0,5 m bredd får vara belägen antingen innanför eller omedelbart utanför dörr till brytskiverummet. I sistnämnda fall förutsätts att invändig lägre skötselgång med minst 1,3 m höjd och minst 0,7 m bredd har högst 1,5 m längd räknat från dörren.
- Vid brytskiverum där erforderlig tillsyn och skötsel kan utföras enbart från utvändiga skötselgångar gäller bestämmelserna i :343. Höjden skall dock vara minst 1,3 m i det egentliga brytskiverummet om detta måste beträdas tex vid utbyte av linor eller brytskiva.

- :45 Om hiss måste anordnas där utrymme för brytskivorna över schaktet inte kan erhållas, får upptill erforderliga brytskivor jämte hastighetsbegränsare placeras i schaktet vid sidan av korgens och motviktens hissbanor. Skivor och begränsare skall därvid vara lätt åtkomliga för tillsyn och skötsel genom dörr- eller lucköppningar i schaktväggen.
- Beträffande lås till dörr eller lucka i schaktvägg se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.
- :5 **SMÅVARUHISSAR**
- :51 **GEMENSAMMA BESTÄMMELSER**
- Bestämmelserna i :1 gäller med den avvikelsen att skiljevägg enligt :133 inte erfordras mellan småvaruhissar i gemensamt hisschakt. Mellan småvaruhiss och i samma schakt placerad persontillåten hiss eller varuhiss skall dock skiljevägg finnas.
- :52 **HISSCHAKT**
- :521 **ALLMÄNT**
- Bestämmelserna i :21 gäller.
- :522 **GLASNING I HISSCHAKTVÄGG**
- Schaktvägg eller del därav får utföras med en eller flera glasningar, som har tillräcklig styrka enligt :221 och på utsidan är skyddade enligt :222.
- Finns mer än en korgöppning får dock glasning i schaktvägg inte vetta mot korgöppning som är utan dörr, grind e d, när korgen befinner sig vid något stannplan.
- Beträffande brandtekniska krav på glasning i hisschaktvägg se :132.
- :523 **KORG- OCH MOTVIKTSBANOR**
- Bestämmelserna i :23 gäller.
- :524 **SCHAKTVÄGG FRAMFÖR KORGÖPPNING**
- Schaktvägg som vetter mot korgöppning utan dörr, grind e d utförs i erforderlig grad jämn samt med slät yta.
- :5241 Schaktvägg godtas som i erforderlig grad jämn om dess yta avviker högst 60 mm från ett vertikallplan som tangerar den del av väggen eller den på väggen anbragta skjutluckan e d, som når längst in i schaktet, och ingen del av ytan har större lutning än 1:3 mot vertikallplanet.
- :5242 Beträffande begreppet slät se :2432.

:525 SCHAKTGROPS DJUP OCH SCHAKTTOPPS HÖJD

Schaktgrops djup och schakttopps höjd ges från säkerhetssynpunkt be-
tryggande mått.

Minsta godtagbara mått för gropdjup och topphöjd beräknas i samråd med
hissstillverkaren.

:526 SCHAKTGROPS BOTTEN

Schaktgrops botten dimensioneras, vare sig utrymmet under hisschaktet
kan beträdas eller inte, för en samtidig last av 2 kN/m^2 , gejdernas egentyngd
och de krafter som uppstår när korgen med märklast eller motvikten går
mot botten eller buffert med hissens märkhastighet.

:527 UTRYMME UNDER HISS- OCH MOTVIKTSSCHAKT

Bestämmelserna i :26 gäller.

:528 SCHAKTDÖRRAR

Bestämmelserna i :271 första stycket gäller.

Schaktdörrens karmhöjd får inte överstiga 1,2 m, såvida inte hissorgens
invändiga bredd är högst 0,3 m eller korgens invändiga höjd överstiger
1,2 m och korgen är fast uppdelad i högst 1,2 m höga fack.

Om glasning förekommer gäller bestämmelserna i :273 och tabell 42:2731.
Beträffande schaktdörr i brandcells begränsande vägg se :132.

:53 HISSMASKINRUM

Hissmaskineri med tillhörande apparater skall, med undantag för det fall
som anges i nästa stycke, vara inrymt i särskilt, låsbart rum eller utrymme,
som får användas endast för till hissen hörande anordningar och inte utgöra
genomgång till utrymme för annat ändamål. Maskinrum får vara gemen-
samt för flera hissar.

Den elektriska apparatutrustningen får placeras utanför hissmaskinrum-
met, förutsatt att den inryms i låsbart skåp e d, placerat på lätt tillgänglig
plats i hissmaskinrummets närhet.

Hissmaskinrum skall vara lätt tillgängligt. Vid maskinrum ovanför den
våning i vilken schakttoppen är belägen gäller :322 för tillträdesväg över
yttertak och :324 för fast eller fällbar trappa eller lejdare, som dock i detta
fall skall ha en fri bredd av minst 0,5 m.

Hissmaskinrum, som är beläget i samma våning som schakttoppen, får
vara tillgängligt via lös trappa eller lejdare med plana steg och anordning
för fasthakning, förutsatt att vertikala avståndet är högst 3 m från vå-
ningsgolv till maskinrumsdörrens underkant eller till golvplan eller plattform,
varifrån maskinrumsdörr utan svårighet kan öppnas.

- :534 Hissmaskinrum skall vara så rymligt att erforderlig tillsyn och skötsel samt baxning av maskineriet utan svårighet och fara kan utföras från skötselgång inom eller utanför maskinrummet eller från trappa eller lejdare enligt :533.
- :5341 Beträffande skötselgång se "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.
- :5342 Höjden i det egentliga maskinrummet och maskinrumsdörrs karmdaghöjd bör vara minst 1,3 m när maskinrummet måste beträdas för skötsel och tillsyn samt minst 0,7 m när detta kan ske utan att maskinrummet beträdas, tex enligt :533.
- :5343 Bestämmelserna i :533 och :534 kan leda till att mer än en maskinrumsdörr måste anordnas för att ge erforderlig åtkomlighet.
- :6 **PERSONTRANSPORTÖRER**
- :61 **ALLMÄNNA BESTÄMMELSER**
- I frågor angående tolkning av eller dispens från säkerhetsbestämmelserna Se :11.
- :62 **BRANDSKYDDSBESTÄMMELSER**
- Persontransportör skall vara så utförd att den är betryggande från brandskyddssynpunkt, se :12 och :13.
- :63 **ALLMÄNNA KRAV RÖRANDE BYGGNADS ANPASSNING TILL PERSONTRANSPORTÖR**
- :631 **PÅ- OCH AVSTIGNINGSPLATS**
- Golv framför kamplåtar, dvs åkbanas fasta fortsättning vid på- och avstigningsplatserna, skall i möjligaste mån vara halksäkert.
- Där på- och avstigning sker samt över trappstegs framkant resp över åkbandets yta skall finnas ett fritt utrymme i vertikalled av minst 2,2 m. Vid på- och avstigningsplan må yrkesinspektören medge lägre fri höjd, dock inte under 2 m.
- Vid persontransportörs på- och avstigningsplatser skall finnas så stort utrymme att risk för trängsel inte uppstår, då transportören utnyttjas med full kapacitet.

Avståndet mellan balustradavslutning och vägg eller annan fast byggnadsdel bör vara minst 3 m vid rulltrappa och minst 3,6 m vid rullramp. I detta utrymme kan pelare få finnas förutsatt att den inte väsentligt hindrar trafikströmmen.

:632 BALUSTRADER

Balustrad till persontransportör skall vara helt inklädd. Inklädnad skall vara tät.

Vid passage genom bjälklag och där två trappor eller två ramper korsar varandra skall till förhindrande av klämskador i ingreppet finnas ett fritt utrymme av minst 400 mm mellan balustrads utsida och bjälklaget resp mellan balustradernas utsidor. Utrymmet må vara mindre, om lämpligt ingreppsskydd finns.

:633 UTRYMME FÖR MASKINERI

Maskineri till persontransportör skall vara förlagt antingen till maskinrum eller annat lämpligt, uteslutande för maskineri avsett utrymme.

Maskinrum utförs i tillämpliga delar enligt :3.

Tillträde till annat mindre utrymme för maskineri än maskinrum må ske genom lätt tillgänglig lucka av erforderlig storlek.

Maskinrum skall vara tillfredsställande ventilerat, se :35.

:64 HUVUDDATA FÖR RULLTRAPPA

Trappstegs bredd får inte understiga 0,42 m och inte överstiga 1,2 m.

Rulltrappas lutningsvinkel mot horisontalplanet får inte överstiga 30° , om nivåskillnaden mellan trappans på- och avstigningsplan är mer än 4,5 m. Vid nivåskillnad upp till 4,5 m må lutningsvinkeln vara högst 35° .

Rulltrappas åkhastighet får inte överstiga 0,6 m/s, då trappan är obelastad, såvida inte högre hastighet medgivits av yrkesinspektören.

Trappstegsbredd bör vara minst 0,6 m för att medge transport av käppbunden passagerare och minst 1 m, helst 1,1 m, för att medge transport av två passagerare i bredd.

:65 HUVUDDATA FÖR RULLRAMP

Åkhastighet får inte överstiga 0,7 m/s och största banlutning får inte överstiga 10° .

Största lämpliga ramplutning är 10° . Är lutningen större än 5° bör även installeras hiss som kan transportera rullstolsbunden person.

Åkbanebredd bör vara minst 0,8 m för att medge transport av barnvagn, minst 0,9 m för att medge transport av rullstol och minst 1 m, för att medge transport av två personer i bredd.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :0 INLEDNING

Beträffande kravet på införande av hiss vid ombyggnad se 71 omb:34.

Omb :2 HISSCHAKT

I hisschakt får rör för andra installationer än hissansläggningen förläggas, om de är placerade och utförda så att erforderlig tillsyn kan ske utan ingrepp i hissansordningen.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Bestämmelserna i detta kapitel baseras på 44, 46 och 47 §§ byggnadsstadgan. I kap 36 ges krav på ventilation av soputrymmen och sopnedkast.

:1 **ALLMÄNNA KRAV**

:11 **ALLMÄNT**

Soputrymme och sopnedkast placeras och anordnas så att sanitära krav beträffande lukt och buller samt krav på säkerhet mot olycksfall tillgodoses och så att hämtningsarbetet underlättas.

I anslutning till flerbostadshus anordnas för skrymmande avfall storsoprum som förläggs så, att varje lägenhet har tillgång till sådant inom ett avstånd av högst 200 m. Vid nybyggnad i äldre stadsdelar där sådant storsoprum inte kan anläggas på tomten accepteras att det finns plats för tillfällig uppsamling av skrymmande avfall.

I eller i anslutning till bostadshus anordnas utrymme för uppsamling av sådant pappersavfall, som kan återanvändas.

Anordning för maskinell avfallshantering anordnas så, att hanteringen vid driftstopp kan genomföras manuellt.

Med storsoprum jämställs fast lokaliserad storbehållare.

Utrymme avsett såväl för skrymmande avfall eller pappersavfall som för mellanlagring av fyllda sopbehållare godtas, om det är uppdelat på sådant sätt att avfallslagen kan förvaras var för sig.

:12 **DIMENSIONERING**

Soputrymme, sopnedkast och anordning för avfallshantering dimensioneras med hänsyn till sopmängd, avfallsets sammansättning och hämtningsintervall. Soputrymme skall ha sådan storlek att det medger erforderlig omflyttning av sopbehållare och skötsel av utrymmet.

Soputrymme för hushållsavfall, som är dimensionerat för att rymma sju dygns sopmängd godtas. Finns centralt placerat utrymme som rymmer minst sju dygns sopmängd, godtas att övriga soputrymmen minskas till att rymma fyra dygns sopmängd.

Som dimensionerande avfallsmängd för soputrymme i flerbostadshus godtas för hushållsavfall 25 liter och för återanvändbart pappersavfall 10 liter per lägenhet och dygn.

I enbostadshus godtas soputrymme om 0,4 m³ anordnat för engångsbehållare och så att sopsäckar enligt SIS 84 44 18 kan användas. Om återanvändbart pappersavfall förvaras i soputrymme skall detta förvaras avskilt från övrigt avfall. Sopskåp, avsett för såväl hushållsavfall som separat återanvändbart pappersavfall, med mått och utförande enligt SIS 83 71 10–11 godtas.

Godtagna mått etc för storsoprum:

Area	0,1 m ² /ansluten lägenhet upp till ca 70 lägenheter (för lägenhets- antal därutöver 0,05 m ² /ansluten lägenhet)
Bredd	2 m
Djup	3 m
Rums- höjd	2,10 m
Dörr- bredd	1,20 m

:13 TRANSPORTVÄG

I transportväg för avfall får inte ingå entré till lägenheter eller andra utrymmen som står i direkt förbindelse med lägenheter, inte heller lokal där människor stadigvarande vistas eller lokal för förvaring av livsmedel.

Transportväg för avfall skall medge användning av kärra eller annat transportredskap.

Godtagna mått etc. på transportväg:

Ramp med lutning	1:7
Rumshöjd	2,10 m
Bredd vid rak passage	1,20 m
Bredd vid riktningsändring större än 30°	1,35 m
Avstånd från storsoprum till angöringsplats för sophämtningsfordon	10 m
Avstånd från soputrymme för hushållsav- fall till angöringsplats för sophämtningsfor- don	50 m
Dörrbredd	1,00 m
(Dörr med mått 10M enligt SIS 81 70 52 godtas)	

:14 INSTALLATIONER

Frostfritt soputrymme avsett för hushållsavfall förses med golvbrunn och tappställe för vatten.

Belysning i soputrymme och transportvägar utförs med tillräcklig styrka.

Installationer, rör etc placeras så att sopbehållarnas hantering inte försvåras eller olycksfallsrisker uppstår.

Beträffande krav på belysning se kap 38.

:2 SOPUTRYMMEN**:21 ALLMÄNT**

Soputrymme placeras så att det är lätt tillgängligt samt där förhållandena så medger i direkt kontakt med det fria och i markplan.

Golv, väggar, tak och dörr i soputrymme utförs släta och rengörbara samt med ytmaterial som motstår fukt, nötning, slag och stötar. Golv utförs i möjlig mån halkfritt.

Soputrymme utförs med sådan täthet att spridning av lukt till angränsande utrymmen förhindras.

Golv till soputrymme som är tillgängligt från det fria placeras med hänsyn till inverkan av snö eller ytvattenflöde.

:22 LÅS M M

Dörr till soputrymme förses med låsanordning, öppningsbar även från insidan. Soputrymme med maskinell anordning förses med låsanordning som medger tillträde endast för behörig personal.

Dörr till beträdbart soputrymme och dörr i transportväg utförs med lätt manövrerbar uppställningsanordning.

:3 SOPNEDKAST**:31 ALLMÄNT**

Sopschakt, inkast och förlängningsrör utförs av obrännbart material och ges släta innerytor med erforderlig täthet och motståndsförmåga mot fukt och nötning.

Sopschakt och sopinkast utförs med rundat tvärsnitt.

:32 SCHAKT

Sopschakt utförs så att det nedanför översta inkastet är rakt och vertikalt samt mynnar i soputrymmets tak på lämpligt sätt med hänsyn till sopbehållare eller annan anordning.

Sopschakt i hus om tre våningar eller mer förses nedtill med avstängningsanordning.

Sopschakt som passerar flera våningar där inkast saknas förses med renslucka på minst varannan våning.

Ovanför översta inkastet insätts galler med ca 10 mm maskvidd som hindrar papper o d att sugas upp i ventilationskanal.

Vid sidodragning av förlängningsrör i soprum får förlängningsrörets lutning mot schaktets lodlinje inte överstiga 20°.

Schakt utfört enligt SIS 82 99 01-03 godtas.

:33 **INKAST**

Inkast utförs med botten lutande minst 35° mot horisontalplanet och med en längd av högst 0,50 m samt med tättslutande vertikalt placerad lucka.

Inkastöppning ges en diameter, som med minst 0,10 m understiger schaktets diameter.

Inkast i bostadshus utförs med en invändig öppningsdiameter av högst 0,30 m. Inkast får inte placeras inom bostadslägenhet, såvida inte denna är belägen i småhus.

Inkast i affärs-, kontors- eller industribyggnad utförs med en invändig öppningsdiameter av högst 0,50 m.

Inkast med större diameter än 0,30 m förses med inkastlucka, som utförs självstängande och självlåsand och görs öppningsbar endast med nyckel.

I bostadshus med lägenheter som är tillgängliga för personer med nedsatt rörelseförmåga anordnas minst ett sopinkast eller soputrymme per hus så att det kan nås av person i rullstol.

Sopinkastlucka placeras med underkant lägst 0,9 m och högst 1,2 m över golv, dock får lucka direkt till behållare placeras med underkant högst 1,5 m över golv.

Utvändigt placerat sopinkast får inte placeras närmare uteluftintag eller fönster till bostads- eller arbetsrum än 1,5 m.

:4 **BRANDSKYDD**:41 **FLERBOSTADSHUS**

Schaktvägg utförs i lägst klass A 60. Inkast förses med tättslutande lucka, som med tillhörande infästningsanordning utförs av obrännbart material.

Soputrymme anordnas som brandsäkert rum, dock med den avvikelse som förbindelse med sopnedkast innebär. I annan byggnad än brandsäker får dock soputrymme utan förbindelse med sopnedkast anordnas som brandhärdigt rum. Dörr till det fria utförs i lägst klass B 15, bortsett från i dörren anordnade ventilationsöppningar.

:42 **SMÅHUS**

Schakt och inkast inkläds så att konstruktionen uppfyller kraven för klass B 30. Inkast förses med tättslutande lucka av obrännbart material.

Soputrymme utförs med väggar och tak i lägst klass B 30 eller på annat för ändamålet godtagett sätt. Dörr till soputrymme utförs i lägst klass B 15, dock får dörr mot det fria utföras av obrännbart material utan krav på brandteknisk klass.

Om soputrymme är förlagt till uthus med högst 50 m² golvyta och beläget på minst 3 m avstånd från annan byggnad, godtas att väggar och tak utförs utan krav på brandteknisk klass.

:43 ÖVRIGA BYGGNADER

■ Soputrymmen och sopnedkast i andra byggnader än bostadshus utförs i tillämpliga delar enligt :41.

Ombyggnadsbestämmelser**Omb :1 ALLMÄNNA KRAV**

Omb :11 ■ Avsteg från krav på störsoprum får medges om plats för tillfällig uppsamling av skrymmande avfall anordnas inom ett avstånd av högst 200 m.

■ I flerbostadshus får annat befintligt utrymme eller del av sådant användas för uppsamling av återanvändbart pappersavfall, om det inte medför olägenheter från brandskydds- och miljösynpunkt.

Omb :13 ■ Avsteg får medges från kravet att trapphus, entré till lägenheter eller andra utrymmen som står i direkt förbindelse med lägenheter inte får ingå i förbindelse med transportväg för sopor där detta krav skulle medföra oskäliga kostnader.

■ Avsteg får medges från kravet på att transportväg för avfall skall anordnas för transport med kärra eller annat transportredskap, där befintliga förhållanden inte gör det möjligt att anordna sådan väg till rimliga kostnader.

Omb :14 ■ Golvbrunn och tappställe för vatten behöver inte anordnas i soprum där detta medför oskäliga kostnader.

Omb :3 SOPNEDKAST

Omb :31 ■ Sopnedkast behöver inte anordnas, om kravet medför oskäliga kostnader.

Omb :32 ■ Med avsteg från vad som sägs i 43:32 får sopschakt anordnas med sidodragning.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

SBN 1975 innehåller tre kapitel som behandlar skilda avsnitt inom uppvärmningsområdet, nämligen detta kapitel om rökkanaler och avgaskanaler, kap 45 om uppvärmningsanordningar och kap 65 om pannrum och bränsleförråd.

:1 RÖKKANAL**:11 ALLMÄNNA KRAV****:111 RÖKKANALS ANORDNANDE**

Rökkanal anordnas så att brandfara, risk för olycksfall eller sanitär olägenhet inte uppkommer.

Med nedan under a) och b) angivna undantag får rökkanal inte anslutas till fler än en eldstad.

- a) Rökkanaler från öppna spisar eller kakelugnar, anslutna till fläktventilationssystem, får ovan vindsbjälklag sammandras till gemensam rökkanal med kanalväggen utförd i lägst brandteknisk klass A 60.
- b) Under vissa förutsättningar får eldstad för gas anslutas till rökkanal från eldstad för fast eller flytande bränsle, se :22.

Annor rökkanal än rökkanal från öppen spis eller kakelugn i rum, som huvudsakligen uppvärms av annan uppvärmningsanordning, får inte anslutas till fläktventilationssystem.

:112 HÄNSYN TILL KRISFÖRHÅLLANDEN

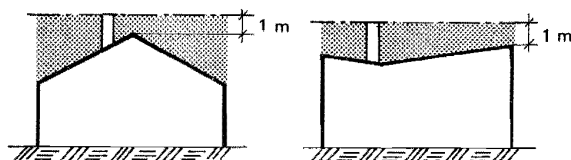
Rökkanal anordnas på sådant sätt att den, i de fall som omfattas av reglerna i 45:81, kan användas vid eldning med inhemskt bränsle.

:12 RÖKKANALS HÖJD

Rökkanal utförs med sådan höjd att för ansluten eldstads funktion erforderliga tryckförhållanden i förbränningskammare säkerställs samt så att olägenheter för omgivande bebyggelse i möjlig utsträckning undviks.

:121 RÖKKANAL TILL ELDSTAD MED EN TILLFÖRD VÄRMEEFFEKT AV HÖGST 60 kW

Godtagbar höjd för rökkanal till eldstad med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW anges i figur 44:121. Höjdnivån är 1 m ovan takets högsta punkt. Vid byggnad med tak på olika nivåer beräknas rökkanals höjd med utgångspunkt från det högst belägna taket.



Figur 44:121 Rökanals höjd över tak om ansluten eldstad har en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW.

:122 ÖVRIGA RÖKKANALER

:1221 ALLMÄNT

Godtagbar höjd för rökanal till eldstad med en tillförd värmeeffekt överstigande 60 kW framgår av tabell 44:1221 samt :1222–:1223.

Tabell 44:1221 Godtagbar höjd för rökanal vid tillförd värmeeffekt överstigande 60 kW

Tillförd effekt P MW	Lägsta höjd vid anläggning för	
	Tunnolja ^a	Tjockolja
$0,06 < P \leq 0,5$	Nivå enligt figur 44:1222, dock ej under högsta taknock inom ett avstånd av 100 m	–
$0,5 < P \leq 50$	Nivå enligt figur 44:1222, dock ej under högsta taknock inom ett avstånd av $(100 + 10 P)$ m	Höjden beräknas enligt :1223. Summan ($H_{ref} + \Delta H$) ger erforderlig höjd
$50 < P \leq 300$	–	Höjden beräknas enligt :1223. Summan ($H_{ref} + \Delta H$) ger erforderlig höjd
$P > 300$	–	Särskild utredning erfordras

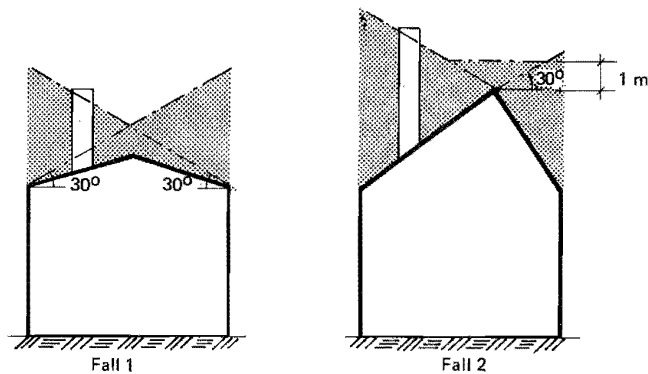
^a Godtagbar höjd för rökanal till pannanläggning avsedd för tunnolja är även, oberoende av vad som anges i tabell, den höjd som fås av kurvan för 1,0 % svavelhalt i figur 44:1223 a och med tillägg enligt :1223.

:1222 HÖJD VID ANLÄGGNING FÖR TUNNOLJA

Vid anläggning för tunnolja godtas en höjd beräknad med utgångspunkt från takets utformning samt med hänsyn till kringliggande byggnaders höjd, se figur 44:1222 och tabell 44:1221.

Vid takkonstruktion med lutning $\leq 30^\circ$ (fall 1 i figur 44:1222) dras nivålinjer genom en punkt vid takfoten och med lutning 30° mot horisontalplanet. Rökanals höjd över tak skall dock vara minst 1 m.

Vid takkonstruktion med lutning $> 30^\circ$ (fall 2) dras nivålinjer från en punkt vid taknocken och med lutning 30° mot horisontalplanet. Vidare dras en horisontell nivålinje 1 m ovan taknocken. Rökanalshöjd skall vara minst i nivå med den högst belägna av dessa nivåer.



Figur 44:1222 Beräkning av höjd för röckkanal till panncentral med tillförd värmeeffekt $0,06 < P \leq 50$ MW, tunnolja.

Vid låga byggnader med stor utsträckning och där byggnadskroppens tvärmått avsevärt överstiger byggnadens höjd (tvärmått ≥ 10 ggr höjden) kan för användning av oljor med låg svavelhalt ($\leq 0,8$ %) och låg sotbildning (t ex tunnolja) godtas att röckkanals höjd väljs lägre än vad som framgår av figur 44:1222. Under förutsättning att byggnads höjd inte överstiger 6 m kan i sådana fall accepteras att röckkanals höjd över tak uppgår till lägst 0,8 ggr byggnadens höjd. Om eldningsolja med svavelhalt överstiger 0,8 % (dock högst 1,6 %) kan under samma förutsättningar i övrigt accepteras att röckkanals höjd över tak uppgår till lägst 1,5 ggr byggnadens höjd.

44:1223 HÖJD VID ANLÄGGNING FÖR TJOCKOLJA

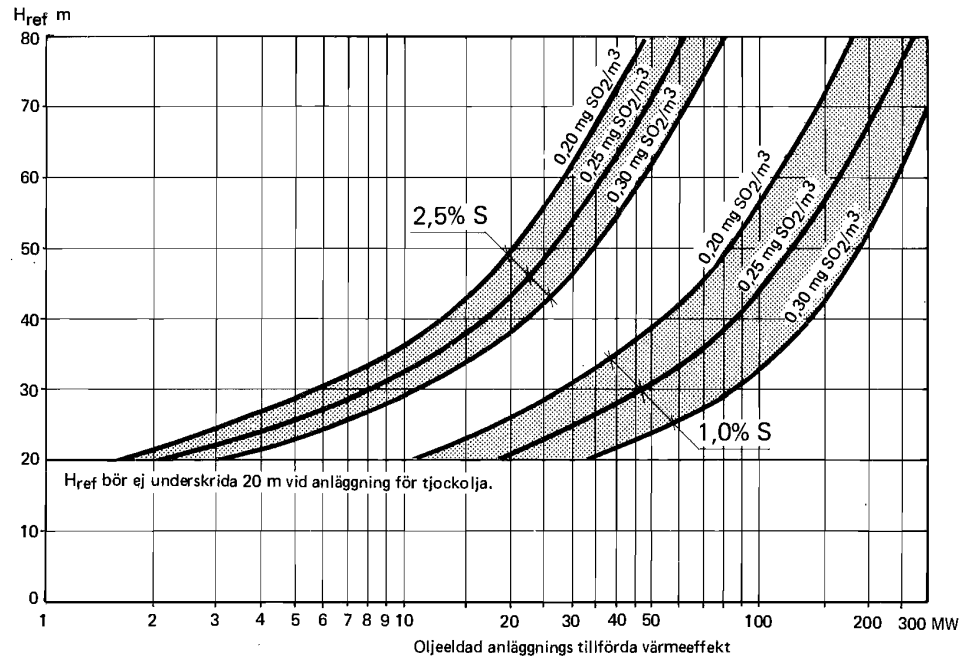
Vid anläggning för tjockolja godtas en höjd som utgör summan av beräknad referenshöjd och beräknat höjdtillägg enligt följande.

Referenshöjd beräknas som funktion av eldningsolja med svavelhalt, anläggningens tillförda värmeeffekt och anläggningens markkoncentrationsbidrag, se figur 44:1223 a. Diagrammet avser anläggningar för värmeproduktion. Om H_{ref} beräknas överstiga 80 m erfordras särskild utredning.

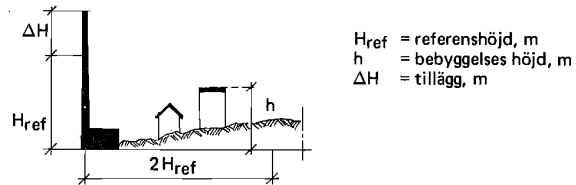
Som markkoncentrationsbidrag godtas värdet $0,20 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$ i tätorts centrala delar, $0,30 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$ för avskilt belägna anläggningar och $0,25 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$ i övriga fall.

Höjdtillägg beräknas dels med hänsyn till bebyggelse inom ett avstånd av 2 ggr referenshöjden från skorstenen (se figur 44:1223 b), dels med hänsyn till bebyggelse inom ett avstånd av 2 till 20 ggr referenshöjden från skorstenen (se figur 44:1223 c). Det högsta av dessa två värden väljs som tillägg.

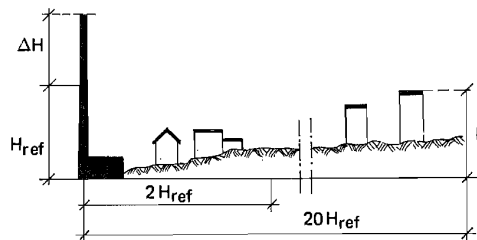
Tillägg ΔH med hänsyn till bebyggelse inom ett avstånd av $2 H_{ref}$ beräknas med ledning av föreliggande höjdförhållanden enligt tabell 44:1223.



Figur 44:1223 a Beräkning av rökkanals referenshöjd vid anläggning för tjockolja.



Figur 44:1223 b Beräkning av höjdtillägg med hänsyn till bebyggelse inom ett avstånd av 2 ggr referenshöjden.



Figur 44:1223 c Beräkning av höjdtillägg med hänsyn till bebyggelse inom ett avstånd av 2 till 20 ggr referenshöjden.

Tabell 44:1223 Beräkning av höjdtillägg för rökkanal beroende på omgivningens höjdförhållanden. Beteckningar enligt figur 44:1223 b

h/H_{ref}	Tillägg ΔH m
$< 0,3$	0
$0,3 - 1,0$	$\frac{h - 0,3 H_{ref}}{0,7}$
$> 1,0$	h

Tillägg ΔH med hänsyn till bebyggelse inom ett avstånd av $2 H_{ref}$ till $20 H_{ref}$ sätts lika med h . Beteckningar enligt figur 44:1223 c.

:13 **RÖKKANALS TVÄRSNITTSAREA**:131 **RÖKKANAL FÖR SJÄLVDRAG**

Rökkanal dimensioneras med utgångspunkt från ansluten eldstads tillförda värmeeffekt och ges erforderlig tvärsnittsarea från strömnings- och rensningssynpunkt. Diametern i cirkulär kanal och sidlängden i fyrkantig kanal får inte understiga 100 mm såvida inte särskilda skäl föreligger.

:1311 Vid eldstad med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW godtas att cirkulär rökkanal med släta ytor ges de tvärsnittsareor som anges i tabell 44:1311. Med rökkanals höjd avses avståndet från pannrumsgolv till rökkanalens mynning.

Rökkanal med råa väggytor och annat tvärsnitt än cirkulärt godtas med ca 30 % större area än som anges i tabell 44:1311. Vid rökkanal med rektangulärt tvärsnitt får därvid den kortare sidan inte vara mindre än hälften av den längre sidan.

För cirkulär rökkanal till eldstad med en tillförd värmeeffekt av högst 15 kW och avsedd enbart för flytande bränslen godtas en cirkulär tvärsnittsarea av ca 80 cm², motsvarande en diameter av 100 mm.

För rökkanal avsedd för sådana mindre eldstäder (oljekaminer o d), där endast ringa sotbeläggning på kanalväggarna normalt kan förväntas, godtas en cirkulär tvärsnittsarea av ca 50 cm², motsvarande en diameter av 80 mm.

För rökkanal från öppen spis godtas en tvärsnittsarea av 300 cm². Dock godtas för öppen spis med en frontöppning som är högst 2 500 cm² en tvärsnittsarea av minst 175 cm².

Tabell 44:1311 Godtagbar tvärsnittsarea för cirkulär rökkanal med släta inretytor vid olika kanalhöjd och tillförd värmeeffekt (≤ 60 kW)

Tillförd effekt P kW	Tvärsnittsarea, cm ² , vid rökkanals höjd		
	< 5 m	5-10 m	> 10 m
$P \leq 30$	155	115	80
$30 < P \leq 45$	200	155	115
$45 < P \leq 60$	250	200	155

:1312 Vid eldstad med en till fördelad värmeeffekt överstigande 60 kW dimensioneras rökkanals tvärsnittsarea i varje enskilt fall med utgångspunkt från i :131 angivna grundregler.

:132 **RÖKKANAL FÖR FORCERAT DRAG**

Rökkanal för forcerat drag dimensioneras och utförs så att stoftupplagring på kanalens innerytor i möjlig grad förhindras.

Som dimensionerande rökgashastighet godtas 20 m/s vid högsta belastning.

:14 **BESTÄNDIGHET OCH TÄTHET**

:141 **MATERIAL**

Kanalvägg utförs av obrännbart material med erforderlig beständighet och hållfasthet med hänsyn till inverkan av temperaturvariationer, belastningar, klimat, korrosiva rökgaser, slag och nötning av sotningsredskap m m.

Värmeisolering kring rökkanal utförs av obrännbart material. Vid rökkanal, som inte är innesluten i schakt, förses sådan isolering med skyddande kringklädning av obrännbart material.

:142 **TÄTHET**

Rökkanal anordnas så att rökgaser inte kan tränga genom kanalvägg i sådan mängd att förgiftningsrisk eller annan sanitär olägenhet uppkommer.

För rökkanal utförd med vägg av tätt material, t ex stål, förutsätts att även fog påvisas vara tät.

För rökkanal utförd av annat material än stål är godtagbar täthet beroende av rökkanalens placering och rådande tryckförhållanden gentemot omgivande utrymme, vari människor vistas. Om i sådan rökkanal undertryck råder i förhållande till omgivande utrymme vari människor vistas, godtas kanalvägg med sådan täthet att röktryckprovning enligt :42 inte föranleder anmärkning. Om i sådan rökkanal övertryck råder i förhållande till omgivande utrymme vari människor vistas, såsom kan vara fallet vid användning av rökgasfläkt, godtas att rökkanal utförs med foder med en täthet motsvarande läckage av högst 1 m³ / h m² inre väggyta vid en tryckskillnad av 200 Pa (se :43). Fodret förutsätts inneslutet i schakt med sådan täthet att röktryckprovning inte föranleder anmärkning. Vidare förutsätts att till utrymmet mellan foder och schaktvägg eventuellt utläckande rökgaser på betryggande sätt kan avgå till det fria.

:15 **YTTEMPERATUR OCH AVSTÅND TILL BRÄNNBAR BYGGNADSDDEL**

Rökkanal inom byggnad anordnas så att yttemperaturen på dess utsida inte överstiger 70° C, när ansluten värmeanläggning drivs med maximal effekt. Inom det utrymme, där ansluten eldstad är placerad, får detta krav frångås

beträffande förbindelsekanal samt vid rökkanal i industri- eller hantverksbyggnad under förutsättning att ändamålsenligt beröringsskydd anordnas där personer eljest kan skadas.

Rökkanal placeras på från brandskyddssynpunkt betryggande avstånd från brännbar byggnadsdel.

Yttemperaturen 70°C är den med hänsyn till brandfaran högsta godtagbara vid kontinuerlig drift och maximibelastning. Från sanitär synpunkt och trevnadssynpunkt är det angeläget att lägre yttemperatur eftersträvas, särskilt i bostadslägenhet o d.

Vid rökkanal med yttemperatur av högst 70°C godtas ett avstånd av 100 mm mellan kanalvägg och brännbar byggnadsdel förutsatt att utrymmet anordnas luftat. Golvbeläggning, takpanel eller list av trä – täckande endast en obetydlig del av kanalväggens yta – godtas dock placerad i kontakt med kanalväggen. Om vid bjälklagsgenombång ett utrymme på 100 mm inte kan anordnas luftat, godtas att utrymmet där fylls med obrännbart, värmeisolerande material.

Vid förbindelsekanal eller annan rökkanal med yttemperatur överstigande 70°C godtas ett avstånd av 500 mm mellan kanalvägg och oskyddad brännbar byggnadsdel. Om brännbar byggnadsdel förses med strålningskydd enligt 45:353 eller med tändsdyddande beklädnad med ytskikt av klass I godtas ett avstånd av 250 mm till kanalvägg.

:16 **KONSTRUKTIONSPRINCIPER**

:161 **STABILITET**

Skorsten ges erforderlig stabilitet med hänsyn till inverkan av förekommande belastningar.

Vid rökkanal av stål (eller gjutjärn) förutsätts schaktvägg eller annan omgivande konstruktion dimensionerad under beaktande av stålets (gjutjärnets) lägre hållfasthet under vid soteld rådande temperaturförhållanden. Vid fristående skorsten godtas stagning av rökkanalen t ex genom att mantel av stål eller fackverkskonstruktion anordnas.

:162 **BÄRANDE UNDERLAG**

Bärande underlag till skorsten med kanalvägg av murverk utförs i brandteknisk klass A 60 såvida inte högre klass följer av reglerna i kap 37.

I byggnad med högst två våningar får rökkanal jämte isolering och isoleringsskydd placeras på samma underlag som eldstad eller direkt på denna.

:163 **HÄNSYN TILL LÄNGDÄNDRINGAR**

Rökkanal anordnas så att kanalväggen vid förekommande temperaturändringar kan längdändras utan att skadas eller skada angränsande byggnadsdelar.

:17 RENSNING OCH INSPEKTION

Rökkanal utförs så att den utan olägenheter kan sotas med gängse sotningsredskap. Om så erfordras för sotning, anbringas på lämpliga ställen i rökkanalen tättslutande, värmeisolerande rensluckor.

Renslucka får inte anordnas inom utrymme där människor stadigvarande vistas, med undantag av utrymmen där ansluten eldstad är uppställd. Renslucka får inte anordnas i garage.

Utsidan av sådan kanalvägg som inte utgör skiljevägg mellan olika kanaler skall till hela sin utsträckning vara åtkomlig för inspektion då, i samband med byggnads uppförande, täthetsprovning (se :4) utförs som röktrycksprovning. Undantag härifrån gäller för sådana delar av kanalväggen mot vilka ansluter bjälklag eller väggar eller som befinner sig inom outnyttjat vindsutrymme där inre takhöjden är högst 0,5 m.

Renslucka godtas utförd av svårsmält material, t ex gjutjärn.

Renslucka godtas placerad dels vid sådana brytpunkter där riktningssändringen överstiger 45°, dels med högst ca 3 m mellanrum på sådan kanaldel som avviker mer än 45° från lodlinjen. I 65:21 ges uppgifter om godtagbara fria avstånd för att möjliggöra rensning.

För användning av stoftsugningsaggregat godtas att fasta anslutningsrör anordnas i pannrum.

:18 INSATSRÖR

Insatsrör anordnas i tillämpliga delar enligt reglerna i :11–:17 samt förses åtminstone vid båda ändar med anordningar, som håller röret i avsett läge i kanalen och som ger så jämn övergång som möjligt till den ursprungliga kanalväggen, utan att rörets längdändring vid förekommande temperaturändringar därigenom hindras.

För insatsrör, som används i kondensförebyggande syfte godtas som minsta tvärmått 70 mm under förutsättning att insatsröret anordnas så att rensning utan svårighet kan företas av rökkanalen i dess helhet.

:19 FÖRBINDELSEKANAL

■ Förbindelsekanal anordnas i tillämpliga delar enligt reglerna i :11–:17.

Inom det utrymme där ansluten eldstad är uppställd godtas att sådan förbindelsekanal av stålplåt, som inte upptar last av rökkanal, utförs med vägg-tjockleken 3 mm vid värmepanna och 1,5 mm vid köksspis, kamin eller annan mindre eldstad.

Vid murad förbindelsekanal, s k gnistkammare, förutsätts att bärande stålkonstruktion skyddas mot upphettning med hänsyn till materialets begränsade hållfasthet under vid soteld rådande temperaturförhållanden.

:2 AVGASKANAL**:21 ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR**

Avgaskanal till eldstad, som vid drift med maximal effekt inte ger högre avgastemperatur i kanalen än 150°C, anordnas enligt bestämmelserna i :21–:23. Vid högre avgastemperatur än 150°C anordnas rökkanal och förbindelsekanal enligt :1.

Avgaskanal anordnad med dragavbrott godtas dimensionerad med ledning av installationsanvisningar utgivna av svenska gasföreningen.

Avgaskanal anordnad utan dragavbrott godtas dimensionerad i enlighet med vad som gäller för rökkanaler.

:22 ANSLUTNING AV GASAPPARAT

Gasapparat ansluts till avgaskanal om tillförd värmeeffekt överstiger 12 kW eller om den installeras i utrymme med mindre volym än 7 m³ eller eljest om apparaten är försedd med anordning för sådan anslutning.

Eldstad för gas får inte anslutas till rökkanal från annan eldstad så att de båda eldstäderna kan vara i drift samtidigt. Gasapparat försedd med tändsäkring får dock anslutas på nämnda sätt under förutsättning att olägenheter inte därigenom uppkommer på grund av minskad dragverkan eller vid sotning.

En eller flera gasapparater godtas med anslutning till separat frånluftskanal från det utrymme där den (de) uppställts, om kanalen är utförd enligt bestämmelserna för avgaskanal och anslutning sker efter frånluftsdonet.

:23 KANALVÄGG

Kanalvägg utförs av obrännbart material med erforderlig beständighet med hänsyn till inverkan av temperaturvariationer, belastningar, klimat m m samt så att ytemperaturen på kanalens utsida inte överstiger 70°C vid maximal belastning.

Vad ovan sägs anses uppfyllt om kanalväggens inre del utförs av rostfri och syrafast eller förblyad stålplåt med en godstjocklek av minst 0,7 mm eller av aluminium med en godstjocklek av minst 1 mm samt kanalen förses med erforderlig värmeisolering, anordnad enligt :141.

Inom det utrymme där ansluten eldstad är uppställd godtas förbindelsekanal utförd av oisolerat plåtrör, under förutsättning att avståndet till brännbar byggnadsdel uppgår till minst 150 mm nedanför eventuellt dragskydd och minst 75 mm ovanför dragskyddet.

Beträffande avgaskanal som genombryter brandcells begränsande byggnadsdel gäller samma krav på brandteknisk klass som för ventilationskanal, se kap 52.

:3 GODTAGNA KONSTRUKTIONER OCH UTFÖRANDE**:31 ALLMÄNT**

Under :32--38 redovisas vissa generellt godtagna konstruktioner, som under angivna förutsättningar anses uppfylla kraven enligt :1 (och därmed även enligt :2). Som gemensamt villkor för användning av dessa konstruktioner gäller, att till rökkanal ansluten eldstad vid maximibelastning under normal drift med för eldstaden avsedda bränslen inte ger högre rökgasttemperatur i rökkanalen än 350°C.

Huruvida en konstruktion vid nyuppförande uppfyller kraven enligt :1 kan påvisas genom provning enligt fastställd metod och bedömning enligt tillhörande bedömningsregler eller på annat tillförlitligt sätt.

Vid generellt godtagande av konstruktion, som inte lätt kan kontrolleras på byggnadsplatsen, kan förutsättas officiell tillverkningskontroll, eventuellt i kombination med lämpligt märkningsförfarande.

:32 ENKEL KANALVÄGG AV TEGELMURVERK**:321 ANVÄNDNINGSSOMRÅDE**

Rökkanal med enkel kanalvägg av tegelmurverk utförd enligt :322--324 godtas, utom där övertryck råder i kanalen gentemot omgivande utrymmen, vari människor vistas, eller där hänsyn till längdändringar föranleder annat (jfr :163).

:322 MATERIAL OCH UTFÖRANDE

Kanalvägg muras med massivtegel 250 x 120 x 62 enligt SIS 22 21 04, dock av lägst densitetsklass 1,5, samt med bruk av kvalitetsgrupp B eller C enligt tabell 24:52. Även håltegel 250 x 120 x 62 med högst 21 st hål godtas under samma förutsättningar om den till ansluten eldstad tillförda effekten uppgår till högst 120 kW. Ovan yttertak eller eljest mot det fria muras med frostresistent tegel (jfr :141).

Kanalvägg muras med väl fyllda fogar och i förband. Detta gäller även inre skiljeväggar, som sålunda muras i förband med övriga kanalväggar. Förbandet anges på byggnadsritning (jfr kap 11). Inre skiljevägg får dock vid skorsten i småhus ovan yttertak muras utan förband med övriga kanalväggar, om skorstenens medelhöjd ovan tak är högst 1,5 m.

Skorsten kringputsas i hela sin längd inom byggnaden, dock får undantag göras för sådan del som vid bjälklagsgenomgång motgjuts med betong samt vid hopmurning med anslutande tegelvägg. Undantag får även göras vid rökkanal från öppen spis för sådan synlig del av rökkanals vägg, som är belägen inom det rum där spisen är anordnad, förutsatt att skorstenen inte innehåller annan rökkanal.

:323 DIMENSIONERING AV KANALVÄGG

Kanalvägg ges en tjocklek minst motsvarande längden av en tegelsten (ca 250 mm). Mindre tjocklek, men minst motsvarande bredden av en tegelsten (ca 120 mm), godtas dock i följande fall.

- a) För kanalvägg som utgör skiljevägg mot annan kanal.
- b) Vid rökkanal från eldstad med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW, såvida kanalens inre sidlängd parallellt med kanalväggen inte är större än summan av en tegelstensbredd och två fogar (ca 140 mm) och kanalväggen till minst halva sin utsträckning gränsar mot uppvärmt utrymme.
- c) Vid rökkanal från öppen spis.

Kanalväggs tjocklek får inte minskas genom bilning, proppning e d.

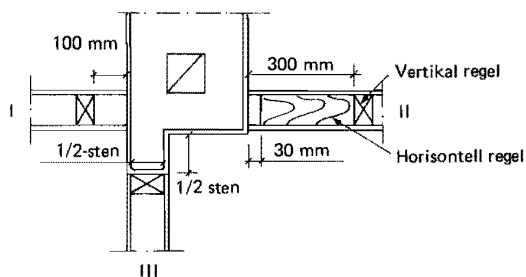
I kanalvägg får upplag inte anordnas för balkar eller bjälkar annat än för att bära upp till kanalen ansluten eldstad, varvid dock kanalväggens tjocklek inte på något ställe får bli mindre än bredden av en tegelsten.

Upplag för platsgjuten betongplatta får anordnas under samma förutsättning som ovan sågs beträffande kanalväggs återstående tjocklek. Vid kanal från öppen spis i rum, som huvudsakligen uppvärms av annan uppvärmningsanordning, får dock sådan betongplattas kant utgöra inre väggyta.

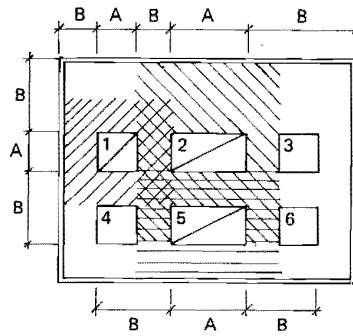
:324

ANSLUTNING TILL VÄGG AV BRÄNNBART MATERIAL

Vägg med inre regelstomme av trä får anbringas i kontakt med kanalvägg – dock inte mitt för rökkanal inom ett område med samma bredd som denna – om avståndet från kanalväggens utsida antingen är minst 100 mm till närmaste regel eller är minst 300 mm till närmaste vertikala regel e d och samtidigt minst 30 mm till närmaste horisontella regel, se figur 44:324 a alternativ I och II. I båda fallen får väggbeklädnad av träpanel e d anslutas mot kanalväggen. Utrymmet mellan kanalvägg och närmaste vertikala regel får inte utfyllas med isoleringsmaterial.



Figur 44:324 a Väggsanslutningar till rökkanalens omslutningsvägg. Vid alternativ I (vägg med vertikala regler) skall regel befinna sig minst 100 mm från rökkanalens omslutningsvägg. Vid alternativ II (vägg med horisontella regler) skall ändtytor på regler befinna sig minst 30 mm från omslutningsväggen och eventuell vertikal regel e d minst 300 mm från väggen. Vid alternativ III får såväl väggpanel som träregel anslutas direkt mot murklack.



Figur 44:324 b Kanalerna 1 och 2 är rökanaler från värmepannor eller liknande eldstäder. Kanalerna 3, 4 och 6 är ventilationskanaler. Kanal 5 är rökanal från öppen spis. Erforderliga kanalväggar är streckmarkerade. Mitt för rökanal (områden betecknade A) får brännbart material inte anslutas. Mot områden betecknade B får väggkonstruktion utförd enligt alternativ I och II i figur 44:324 a anslutas. Mot övriga områden får brännbart material anslutas.

Vägg av brännbart material får anbringas i direkt kontakt med murklack – dock inte mitt för rökanal inom ett område med samma bredd som denna – om murklacken skjuter ut minst så mycket som motsvarar bredden av en tegelsten och har högst denna bredd, se figur 44:324 a alternativ III.

Regeln om kringputsning (se :322) avser skorstenen i dess helhet, sålunda även murklack.

Vid tillämpning av :15 beträffande tegelskorsten, som även innehåller andra kanaler än rökanaler, räknas som kanalvägg till viss rökanal de delar av skorstenen som skulle behöva utföras i tegel, om rökanalen uppfördes i separat skorsten. Tillämpningen åskådliggörs av figur 44:324 b. Av figurtexten framgår i vilken utsträckning brännbart material får anslutas till skorsten. Brännbart material får aldrig anbringas mitt för rökanal, såvida inte mellanliggande ventilationskanal finns. Högst en fjärdedel av skorstenstvärsnittets utsida får täckas med brännbart material.

Fyllning eller värmeisclering, som vid bjälklagsgenomgång anbringas intill skorsten, skall vara obrännbar runt hela skorstenen, ej endast invid rökanal.

:33 ENKEL KANALVÄGG AV BETONG

Rökanal med enkel kanalvägg av platsgjuten betong i lägst klass K 200 utförd enligt följande regler godtas *dels* som separat rökanal från öppen spis i rum, som huvudsakligen uppvärms av annan uppvärmningsanordning, *dels* som gemensam rökanal ovan vindbjälklag från öppna spisar, anslutna till fläktventilationssystem.

Kanalvägg ges en tjocklek av minst 120 mm.

Skiljevägg mellan rökanaler från öppna spisar eller mellan rökanal och ventilationskanal får ges mindre tjocklek än ovan sägs, dock minst 80 mm.

Kanalväggs tjocklek får inte minskas genom bilning, proppning e d.

Beträffande anslutning till vägg av brännbart material gäller i tillämpliga delar vad som sägs i :324.

:34 DUBBEL KANALVÄGG AV TEGELMURVERK OCH ANNAT MURVERK**:341 ANVÄNDNINGSSOMRÅDE**

Rökkanal med dubbel kanalvägg av tegelmurverk och annat murverk, utförd enligt :342--:344, godtas utom där övertryck råder i kanalen gentemot omgivande utrymme, vari människor vistas.

:342 MATERIAL OCH UTFÖRANDE

Foder muras med massivtegel 250 x 120 x 62 enligt SIS 22 21 04, dock av lägst densitetsklass 1,5 samt med bruk av kvalitetsgrupp B eller C enligt tabell 24:52. Även håltegel 250 x 120 x 62 med högst 21 st hål godtas under samma förutsättningar, om den till ansluten eldstad tillförda effekten uppgår till högst 120 kW. Mantel får även muras med håltegel eller kalksandsten av motsvarande kvalitet, ovan yttertak eller eljest mot det fria dock med murstenar av frostresistent material (jfr :141). Kanalvägg muras med väl fyllda fogar och i förband, som anges på byggnadsritning (jfr kap 11).

Mellan foder och mantel samt mellan foder inbördes anbringas minst 40 mm isolering av obrännbar mineralull. Isoleringen skall fylla hela utrymmet mellan kanalväggarna eller också hållas samman på varaktigt sätt med ståltrådsnät eller annan obrännbar konstruktion.

Mantel kringputsas i hela sin längd inom byggnaden, dock får undantag göras för sådan del som vid bjälklagsgenombång motgjuts med betong samt vid hopmurning med anslutande vägg av tegelmurverk eller annat murverk.

Upplag för platsgjuten betongplatta får anordnas i mantel.

:343 DIMENSIONERING AV KANALVÄGG

Foder ges en tjocklek minst motsvarande längden av en tegelsten (ca 250 mm). Mindre tjocklek, men minst motsvarande bredden av en tegelsten, är dock tillfyllest om ingen av fodrets inre sidlängder är större än summan av två tegelstenslängder, en tegelstensbredd och fyra fogar (ca 650 mm).

Mantel ges en tjocklek minst motsvarande bredden av en tegelsten.

Kanalväggs tjocklek får inte minskas genom bilning, proppning e d.

:344 ANSLUTNING TILL VÄGG AV BRÄNNBART MATERIAL

Beträffande anslutning till vägg av brännbart material gäller i tillämpliga delar vad som sägs i :324, varvid dock sådan vägg får anslutas till mantels sida oavsett rökkanals läge.

:35 DUBBEL KANALVÄGG MED FODER AV TEGELMURVERK OCH MANTEL AV BETONG**:351 ANVÄNDNINGSSOMRÅDE**

Rökkanal med dubbel kanalvägg, den inre av tegelmurverk och den yttre av platsgjuten betong, utförd enligt :352--:354, godtas utom där övertryck råder i kanalen gentemot omgivande utrymme, vari människor vistas.

:352 MATERIAL OCH UTFÖRANDE

Beträffande foder och isolering gäller vad som sägs i :342. Mantel gjuts med betong av lägst klass K 200. Betonggiutning får inte ske direkt mot utanpå foder anbringad isolering och inte så att isoleringen trycks samman till mindre tjocklek än 40 mm. Tryckfördelade skivor som inte avlägsnas efter betongens hårdnande skall vara av obrännbart material. Mantel förses med horisontell sprickfördelade armering. Upplag får anordnas i mantel.

:353 DIMENSIONERING AV KANALVÄGG

Beträffande foder gäller vad som sägs i :343.

Mantel ges en tjocklek av minst 120 mm.

Kanalväggs tjocklek får inte minskas genom bilning, proppning e d.

:354 ANSLUTNING TILL VÄGG AV BRÄNNBART MATERIAL

Beträffande anslutning till vägg av brännbart material gäller i tillämpliga delar vad som sägs i :324, varvid dock sådan vägg får anslutas till mantels sida oavsett röckkanals läge.

:36 SCHAKTSKORSTEN MED FODER AV STÅL ELLER GJUTJÄRN**:361 ANVÄNDNINGSSOMRÅDE**

Schaktskorsten med foder av stål eller gjutjärn, utförd enligt :362–364, godtas med schaktkonstruktion enligt :3631 i småhus för anslutning till värmepanna med maximal tillförd värmeeffekt av högst 60 kW, öppen spis, köksspis, kamin eller därmed jämförlig eldstad, och med schaktkonstruktion enligt :3632 eller :3633 utan inskränkning beträffande byggnadens art och ansluten eldstads tillförda värmeeffekt.

:362 FODER

Foder utförs av stål eller gjutjärn samt ges en väggjocklek motsvarande den från statisk synpunkt erforderliga väggjockleken ökad med 2 mm. Oberoende av materialkvalitet får väggjockleken vid röckkanal till värmepanna dock inte vara mindre än 4 mm vid småhus. För röckkanal till mindre eldstäder såsom kamin och öppen spis kan en godstjocklek av 3 mm godtas.

Kring foder anbringas utefter hela längden minst 60 mm isolering av mineralull med en densitet av lägst 100 kg/m³ och av typ, som vid provning enligt fastställd metod (statens provningsanstalt metodbeskrivning Br 10) visats ha en mjukningstemperatur av lägst 1 000 °C. Isoleringens tjocklek skall dock vara minst 80 mm om ansluten eldstad har större maximalt tillförd värmeeffekt än 60 kW. Isoleringen fästes så att den inte kan glida ned och hålls samman på varaktigt sätt med förzinkat ståltrådsnät eller annan obrännbar konstruktion.

Skarvning av foder utförs medelst muffar eller flänsar med värmebeständigt tätningsmedel, svetsning eller på annat sätt, som vid provning enligt :31 påvisats vara tillförlitligt.

Foder anordnas så att utbyte kan ske.

:363 **SCHAKT**

:3631 **SCHAKT AV LÄTT KONSTRUKTION**

Schaktvägg utförs av obrännbart material utan perforeringar eller andra liknande otätheter, dock får erforderliga skarvlistor vara av trä. Även gipsskivor godtas som material i schaktvägg. Schaktvägg av skivor som uppfyller fordringarna för tändskyddande beklädnad får utvändigt förses med brännbar beklädnad eller anslutas till vägg av brännbart material.

Närmast utsidan av foder, inberäknat isoleringsbeklädnadens utsida, skall inom schaktet finnas ett fritt utrymme av minst 30 mm. Inom schaktet får i övrigt placeras rörledningar och ventilationskanaler av obrännbart material.

Schakt utformas så att i schaktet eventuellt utläckande rökgaser inte sprids till angränsande bostadsutrymme, t ex genom att schaktet ges förbindelse med det fria ovan yttertak genom öppning med minst 30 cm² area. Schakt avskiljs från pannrum eller annat utrymme där panna uppställs med konstruktion av obrännbart material.

Inom det utrymme där ansluten eldstad är placerad samt inom outnyttjat vindsutrymme och ovan yttertak får schaktvägg ersättas med tätt obrännbart isoleringsskydd, exempelvis av stålplåt, anbringat omedelbart utanpå isoleringen.

:3632 **SCHAKT AV MURVERK AV TEGEL ELLER KALKSANDSTEN**

Schaktvägg muras med tegelsten 250 x 120 x 62 som uppfyller fordringarna enligt SIS 22 21 04, dock av lägst densitetsklass 1,5, eller med kalksandsten av motsvarande kvalitet samt med bruk av kvalitetsgrupp A, B eller C enligt tabell 24:52. Ovan yttertak eller eljest mot det fria muras med murstenar av frostresistent material (jfr :141).

Schaktvägg ges en tjocklek minst motsvarande bredden av en tegelsten (ca 120 mm).

Schaktvägg putsas utvändigt i hela sin längd inom byggnaden, dock får undantag göras för sådan del som vid bjälklagsgenomgång motgjuts med betong samt vid hopmurning med anslutande vägg av tegelmurverk eller annat murverk.

Upplag för platsgjuten betongplatta får anordnas i schaktvägg.

Mellan schaktvägg och utsidan av foder, inberäknat isolering, skall finnas ett fritt utrymme med minst dubbelt så stor tvärsnittsarea som röckanalens tvärsnittsarea. Utrymmet ventileras till det fria ovan yttertak genom lämpligt placerade öppningar med en sammanlagd fri area minst motsvarande utrymmets tvärsnittsarea.

:3633 **SCHAKT AV BETONG**

Schaktvägg utförs med betong av lägst klass K 200 och förses med horisontell sprickfördelande armering. Schaktvägg ges minst 120 mm tjocklek.

Upplag får anordnas för platsgiuten betongplatta eller betongbalk, som hopgjuts med schaktväggen, men inte för plattlement eller balkelement utan att täthetsprovning av schaktet enligt :4 visar att så kan ske (jfr :142).

Mellan schaktvägg och utsidan av foder, inberäknat isolering, skall finnas ett utrymme med minst dubbelt så stor tvärsnittsarea som ifrågavarande rökkanals tvärsnittsarea. Utrymmet ventileras till det fria ovan yttertak genom lämpligt placerade öppningar med en sammanlagd fri area minst motsvarande utrymmets tvärsnittsarea.

:364 ANSLUTNING TILL VÄGG AV BRÄNNBART MATERIAL

Beträffande anslutning till vägg av brännbart material gäller för schakt enligt :3632 och :3633 i tillämpliga delar vad som sägs i :324, dock att avstånd från rökkanal räknas från isoleringens utsida.

:37 ENKEL KANALVÄGG AV STÅL ELLER GJUTJÄRN

:371 ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

Rökkanal med enkel kanalvägg av stål eller gjutjärn, utförd enligt :371–:373, utan särskild värmeisolering godtas i industri- eller hantverksbyggnad eller därmed jämförlig byggnad för följande ändamål.

- a) För anslutning till kamin eller liknande mindre eldstad inom byggnad av provisorisk karaktär.
- b) För anslutning till ångpanna, värmepanna eller jämförlig eldstad i brandsäker byggnad, som inte är avsedd för förvaring av större mängd brännbart material.

I båda fallen förutsätts att rökkanalen går direkt upp genom byggnadens tak utan att passera annat utnyttjat utrymme än det där eldstaden är uppställd.

Här avsedd rökkanal, som förses med värmeisolering enligt :362, godtas därjämte i den utsträckning och under den förutsättning som sägs i :3631 sista stycket.

:372 MATERIAL OCH UTFÖRANDE

Beträffande material och skarvning gäller vad som sägs i :362 första resp tredje stycket. Dock får väggfjockleken för rökkanal enligt :371 a) vara minst 1,25 mm på större höjd än 300 mm ovan yttertak.

Vid dimensionering av kanalvägg beaktas inverkan av materialets lägre hållfasthet under vid soteld rådande temperaturförhållanden (jfr :161).

:373 AVSTÅND TILL BRÄNNBAR BYGGNADSDDEL

Rökkanal anordnas med ett fritt avstånd till brännbar byggnadsdel minst motsvarande kanalens tvärmått, dock minst 500 mm. Om den brännbara byggnadsdelen är försedd med tändskyddande beklädnad eller med strålningskydd enligt 45:353 får angivet avstånd minskas till hälften.

Där kanal passerar genom yttertak anordnas ett fritt utrymme av minst 20 mm runt om kanalen.

- :38 **INSATSRÖR AV STÅL ELLER GJUTJÄRN**
- :381 **ANVÄNDNINGSSOMRÅDE**
 Insatsrör av stål eller gjutjärn, anordnat enligt :18 godtas *dels* för reparation av skadad rökkanal i tegelskorsten i småhus samt i byggnad med självdragsventilation, *dels* till förebyggande av kondensering.
- :382 **REPARATION AV SKADAD RÖKKANAL I TEGELSKORSTEN**
 Insatsrör ges minst 4 mm tjocklek, oberoende av materialkvalitet.
 Insatsrör får anordnas som enda reparationsåtgärd i skadad rökkanal under förutsättning att skadorna enbart utgörs av sådana mindre otätheter, som inte beror på konstruktiva fel hos skorstenen. Vid andra felaktigheter, såsom sprickor vid bjälklagsgenomgångar, sönderbrytningar vid upplag och fästen, större sprickor o d, vidtas därjämte särskilda reparationsåtgärder. Skadornas art måste således fastställas före reparation, lämpligen i samband med täthetsprovning enligt :4.
- :383 **FÖREBYGGANDE AV KONDENSERING**
 Insatsrör ges minst 1,5 mm tjocklek, oberoende av materialkvalitet.
 Insatsrör får, utan att andra åtgärder behöver vidtas, till förebyggande av kondensering anordnas i rökkanal som vid besiktning och täthetsprovning konstaterats vara felfri och tät.
- :4 **TÄTHETSPROVNING**
- :41 **ALLMÄNT**
 Täthetsprovning av rökkanal eller avgaskanal utförs normalt enbart som röktryckprovning. Där särskilda täthetskrav enligt :142 gäller, utförs läckagemätning.
 Täthetsprovning av kanalvägg av tegelmurverk, betong e d utförs då denna är i erforderlig grad uttorkad.
 Vid slutbesiktning av byggnad skall den byggande förete bevis av vederbörande skorstensfejare, att rökkanal till värmepanna undergått täthetsprovning.
- :42 **RÖKTRYCKPROVNING**
 Röktryckprovning godtas utförd enligt i :421–:423 angivna metod.
- :421 **ÖVERTRYCK**
 Röktryckprovning utförs vid ett övertryck, som för kanal av högst 25 m höjd skall på meter uppgå till 3 Pa med en tolerans av $\pm 20\%$ och för högre kanal skall vara minst 60 men högst 90 Pa.
 Erforderligt övertryck i kanalen åstadkoms *antingen* genom uppvärmning av rökgaspelaren i kanalen och tillslutning av kanalen vid skorstenstopp *eller* genom fläkt, varvid kanalen inte behöver vara uppvärmd men skall

vara tillsluten i båda ändar. Vid varm rökgaspelare i kanalen mäts övertrycket omedelbart under tillslutning vid skorstenstopp.

Röktryckprovning förutsätts utförd vid lämpliga vindförhållanden.

:422 PROVNINGENS UTFÖRANDE

Vid röktryckprovning tillsluts endast den kanal som skall provas, varjämte till skorstenen gränsande utrymmen skall vara tillgängliga för inspektion. Fönster och tilluftsdon för tillförsel av luft till av provningen berörda lägenheter eller lokaler skall vara stängda, medan däremot frånluftsdon skall vara öppna och eventuell frånluftsfläkt i drift.

Vid röktryckprovning av kanal till olje- eller gaseldad eldstad alstras rök genom rökälstrande medel eller genom eldning antingen direkt i kanalen vid dess bas eller i provisorisk anordning, som ansluts till kanalens bas. Eldstad skall vara ur drift vid röktryckprovning av tillhörande rökkanal.

:423 KONTROLL AV TÄTHET

Kontroll av täthet hos kanal utförs i angränsande utrymmen utefter kanalens höjd, varvid särskilt uppmärksammas bjälklagsgenomgångar, rörsplitsar och ventilationskanaler samt i äldre byggnader eventuella anslutningar till rök- eller avgaskanalen.

Tätheten kontrolleras med hjälp av lukt- och synsinnen. Om rök observeras är det angeläget att fastslå, huruvida röken kommer från kanalen eller från pannrum genom rörsplitsar, otätheter i bjälklag e d.

:43 LÄCKAGEMÄTNING

Läckagemätning godtas utförd enligt följande metod.

Kanalen tillsluts vid botten och topp och den luftmängd uppmäts, som per tidsenhet måste pumpas in eller sugas ut ur kanalen för att vidmakthålla avsedd tryckskillnad.

Före läckagemätning utförs röktryckprovning enligt :42 och lagas därvid observerade otätheter. Lagningen efter en förberedande röktryckprovning avser att eliminera inverkan av enstaka, större otätheter i kanalväggen.

:44 PROTOKOLL

Över täthetsprovning upprättas protokoll, som skall innehålla erforderliga uppgifter om tillämpat provningsförfarande, vid provningen rådande tryckförhållanden samt provningens resultat.

Protokoll upprättat enligt formulär utarbetat av skorsensfejaremästarnas riksförbund godtas.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:12 **RÖKKANALS HÖJD**

Befintlig skorstenshöjd godtas vid ombyggnad.

Omb:322 **MATERIAL OCH UTFÖRANDE**

Annat utförande än som anges i 44:322 kan godtas för skiljevägg mellan rökkanaler från lokala eldstäder (öppen spis, kakelugn eller kamin). Sådan skiljevägg godtas även om den inte är murad i förband med övriga kanalväggar. Vidare godtas att sådan skiljevägg är tunnare än som anges i 44:323.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

SBN 1975 innehåller tre kapitel som behandlar skilda avsnitt inom uppvärmningsområdet, nämligen kap 44 om rökkanaler och avgaskanaler, detta kapitel om uppvärmningsanordningar samt kap 65 om pannrum och bränsleförråd.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Bestämmelserna i detta kapitel gäller för permanenta uppvärmningsanordningar för byggnad.

Byggnad för stadigvarande bruk vari inryms bostads- eller arbetsrum förses med uppvärmningsanordning så att den kan uppvärmas på tillfredsställande sätt. Anordningen ges erforderlig effekt och utförs så att godtagbar funktion säkerställs.

Uppvärmningsanordning anordnas så att betryggande säkerhet erhålls mot brand, explosion och olycksfall samt sanitär olägenhet, exempelvis på grund av att hälsofarlig gas sprids inom byggnad.

Uppvärmningsanordning med rökkanal anordnas så att den kan drivas utan att olägenheter för omgivande bebyggelse genom luftförorening uppstår.

Erforderliga utrymmen för skötsel, rensning, provning och kontroll skall finnas.

:2 DIMENSIONERING

Byggnads uppvärmningsanordning godtas dimensionerad med utgångspunkt från det maximala värmeeffektbehovet för uppvärmning, ventilation och beredning av tappvarmvatten. Panncentral avsedd för flera byggnader godtas dimensionerad på grundval av det sammanlagrade värmeeffektbehovet. Panncentralers olika komponenter, eldningsapparat, panna och rökkanal, förutsätts inbördes väl anpassade till varandra.

:3 ELDSTAD**:31 ALLMÄNT**

De allmänna kraven enligt :1 anses uppfyllda för eldstad, eldningsapparat eller tillbehör till eldningsapparat om ettdera av följande villkor uppfylls.

- a) Reglerna i :32 – :37 iakttas i tillämpliga delar.
- b) Eldstaden etc är i vederbörlig ordning tygodkänd och uppställs enligt till tygodkännandet hörande installationsföreskrifter.
- c) Det påvisas på annat sätt att angivna krav uppfylls.

:32 ELDSTADS ANORDNANDE

Eldstad ges erforderlig beständighet och hållfasthet och anordnas så att god förbränning kan erhållas. Förbränningskammare, askrum samt rökkanaler i eldstaden skall vara åtkomliga för rensning.

Sluten eldstad anordnas så att i förbränningskammaren normalt råder undertryck i förhållande till det utrymme där eldstaden är uppställd, såvida inte särskilda åtgärder till skydd mot förgiftning vidtas.

Där värmepanna anordnas för förbränning av avfall, sopor o d, beaktas de särskilda riskerna för sanitär olägenhet och personskada.

:321 För murad öppen spis anses erforderlig beständighet och hållfasthet erhållas om omslutningsvägg muras med massivtegel 250 × 120 × 62 enligt SIS 22 21 04, dock av lägst densitetsklass 1,5, samt med bruk av kvalitetsgrupp B eller C enligt tabell 24:52. Vägg ges härvid en tjocklek minst motsvarande längden av en tegelsten (250 mm) eller motsvarande bredden av en tegelsten jämte invändig beklädnad med minst 50 mm eldfast tegel. Bärande stålkonstruktion skyddas mot upphettning från eld och rökgaser.

:322 Vad i :32 sägs om eldstads beständighet är även tillämpligt på eldningsapparat, rörsystem m m, som tillhör uppvärmningsanordning. Med hänsyn härtill förutsätts att expansionskärl med ledningar utförs med erforderlig beständighet mot korrosion för att minska risken för läckage och vattenskador samt anordnas lätt åtkomligt för inspektion och eventuellt utbyte.

:323 Panna för övertrycksförbränning godtas uppställd i särskilt pannrum, som försetts med inte avstängbar frånluftskanal. Sådan panna förutsätts vara försedd med sådana tätningsanordningar att betryggande säkerhet mot rökgasläckage erhålls.

:33 BÄRANDE UNDERLAG

Eldstad ställs upp på sådant underlag att otätheter genom sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledningar.

Värmepanna, murad eldstad eller annan jämförlig tyngre eldstad ställs upp på bärande konstruktion i lägst brandteknisk klass A 60. Där sådan eldstad är belägen i småhus utförs den bärande konstruktionen i lägst B 30.

Beträffande värmepannans underlag se även kap 65.

:34 YTTEMPERATURER

Uppvärmningsanordning anordnas så att betryggande säkerhet erhålls mot olycksfall till följd av hög yttemperatur. Sådana delar av uppvärmningsanordning som vid normal drift kan bli varmare än 90°C förses, där så erfordras från arbetarskyddssynpunkt, med skydd mot ofrivillig beröring.

Uppvärmningsanordning med tillhörande rörledningar utförs och placeras så att den under normal drift vid maximibelastning inte föranleder högre temperatur än 80°C på närbelägna byggnadsdelar av brännbart material.

Isolering av rörledningar för värmemedium med en temperatur överstigande 100°C utförs av obrännbart material. Ytbeklädnad får dock utgöras av brännbart material, om temperaturen på isoleringens utsida vid normal drift inte överstiger 80°C.

:35 **SKYDD MOT ANTÄNDNING**

Eldstad placeras på till förebyggande av brand betryggande avstånd till brännbar byggnadsdel.

:351 Vad ovan sägs anses uppfyllt, om i :352 – :356 angivna avstånd iakttas. Större avstånd kan dock erfordras för pannas skötsel och rensning, se kap 65.

:352 **AVSTÅND FRÅN ELDSTADS BOTTEN**

Eldstadsrosts underkant eller annan lägre än denna belägen del av förbränningskammare, liksom även askutrymmes botten, får inte placeras närmare brännbar byggnadsdel än 0,25 m. Där flammor eller heta rökgaser riktas ned mot förbränningskammarens botten, skall avståndet från denna till brännbar byggnadsdel dock vara minst 0,4 m. Sistnämnda avstånd gäller även vid öppen spis, där eldstadsbottens undersida ansluter direkt till brännbar byggnadsdel.

:353 **AVSTÅND I SIDLED FRÅN ELDSTAD**

Eldstad får i sidled inte placeras närmare brännbar byggnadsdel än 500 mm. Dock får nämnda avstånd minskas till 250 mm, om brännbar byggnadsdel är försedd med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I eller därmed likvärdigt strålningskydd eller om eldstaden är vattenmantlad. Om brännbar byggnadsdel är skyddad med avskiljande vägg i brandteknisk klass A 60, är det tillräckligt med ett fritt, luftat utrymme om minst 50 mm mellan eldstad och sådan vägg.

Ovan avsett strålningskydd kan bestå exempelvis av en stadig vertikal plåt, fäst på minst 30 mm fritt avstånd från den byggnadsdel som skall skyddas, på sådant sätt att luftväxling kan ske mellan byggnadsdel och plåt.

Vattenmantlad och värmeisolerad värmepanna med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW får placeras med ett fritt, luftat utrymme av minst 50 mm mellan eldstad och brännbar byggnadsdel.

Murad öppen spis får placeras med ett fritt, luftat utrymme av minst 100 mm från brännbar byggnadsdel, om spisens omslutningsvägg utförts i enlighet med vad som angivits i :321. Vägg av brännbart material får anslutas till utsidan av omslutningsvägg till sådan murad öppen spis på samma sätt som anges för anslutning till rökanals omslutningsvägg i 44:324. Dock får sådan anslutning inte företas inom ett avstånd av 500 mm från eldhärdens centrum.

:354 AVSTÅND FRÅN ELDSTADS ÖVERSIDA

Eldstads översida får inte placeras närmare brännbar byggnadsdel än 1 m. Detta mått får minskas till hälften om eldstad är vattenmantlad.

:355 AVSTÅND FRÅN ELDSTADSÖPPNING

Brännbar byggnadsdel, mot vilken värmestrålning av farlig intensitet kan ske från öppning till förbränningskammare, ask- eller sotuttagsöppning i värmepanna, ångpanna, ugn, kokare eller annan därmed jämförlig eldstad, får inte placeras närmare dessa öppningar än 2 m. Vid värmepanna med tillförd värmeeffekt av högst 60 kW får dock avståndet från brännbar oskyddad byggnadsdel vara minst 1 m. Är brännbar byggnadsdel försedd med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I eller därmed likvärdigt strålningskydd får angivna mått minskas till hälften. Vid öppen spis räknas avståndet till brännbar byggnadsdel från eldhärdens centrum.

Värmestrålning av farlig intensitet från eldstadsöppning bedöms kunna ske inom en sektor med en centrumvinkel av 90°.

:356 AVSTÅND FRÅN ELDNINGSAPPARAT

Avstånd i horisontell led mellan oljeeldningsaggregat och brännbar byggnadsdel skall vara minst 1 m, vid värmepanna med en maximal tillförd värmeeffekt av högst 60 kW dock minst 0,5 m. Angivna avstånd får minskas till hälften om brännbar byggnadsdel är försedd med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I eller därmed likvärdigt strålningskydd.

Avståndet mellan oljeeldningsaggregat och brännbart tak skall vara minst 1 m.

Vid bränsleskruv (stoker) eller annan anordning för fast bränsle äger ovanstående tillämpning på sådan del av eldningsapparat, som kan bli upphettad vid brand i denna, innan den anordning träder i funktion som enligt :37 skall förhindra att eld från eldstaden sprider sig bakåt genom eldningsapparaten.

:36 ELDSTADSPLAN

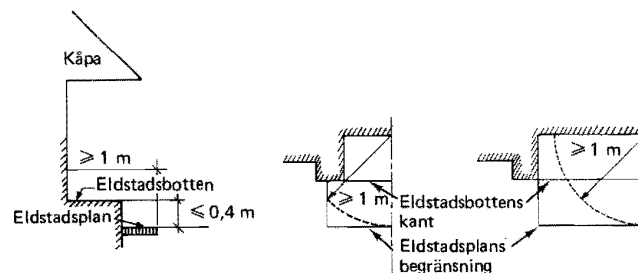
▣ Vid eldstad anordnas eldstadsplan med sådan utsträckning och av sådant material att brand hindras uppkomma.

:361 Eldstadsplan godtas med den utsträckning som anges nedan.

Vid köksspis, kökspanna, kakelugn, kamin eller annan jämförlig eldstad för fast bränsle anordnas eldstadsplan intill ett avstånd av minst 0,3 m framför eldstaden och minst 0,1 m på vardera sidan. Vid kakelugn får dock eldstadsplanets utsträckning i sidled begränsas till eldstadsöppningens bredd med tillägg av 0,2 m på vardera sidan om öppningen. Om det finns ett fritt utrymme under eldstaden, utsträcks eldstadsplan även under denna.

Framför öppen spis anordnas eldstadsplan så att horisontella avståndet från eldstadsbottnens inre begränsning till brännbart golv blir minst 1 m (se figur 45:361). Om eldstadsbotten ligger högre än 0,4 m över golv, ökas

Figur 45:361
Eldstadsplan framför öppen spis.
Vertikalsektion och plan



detta avstånd med hälften av det överskjutande höjdmåttet. Vid från golvet friliggande eldstadsbotten förs eldstadsplanen även in under eldstaden. Beträffande utsträckning i sidled se figur 45:361.

Inom lokal för hantverks- eller industriändamål anordnas eldstadsplan till en bredd av minst 2 m utanför öppning till förbränningskammare, ask- eller sotuttagsöppning till värmepanna, ångpanna, ugn, kokare eller därmed jämförlig eldstad, varjämte eldstadsplan till en bredd av minst 1 m anordnas även runt övriga delar av sådan eldstad. Vid kamin, limfyr eller därmed jämförlig eldstad anordnas eldstadsplan utanför angivna öppningar till en bredd av minst 0,5 m.

- :362 Eldstadsplan godtas om den utgörs av 50 mm betong, tegel eller utförs på annat sätt som erbjuder motsvarande skydd mot antändning. Vid eldstad i bostadsutrymme godtas eldstadsplan av minst 0,7 mm stålplåt på obrännbart isoleringsmaterial av minst 3 mm tjocklek – dock ej asbest – för under eldstaden belägen del, dock endast under förutsättning att under eldstaden finns ett minst 50 mm fritt luftat utrymme.

:37 ELDNINGSSAPPARAT FÖR FAST BRÄNSLE

Eldningsapparat för inmatning och förbränning av fast bränsle, t ex sågspån, flis och kol, anordnas så att det inte uppkommer bakdrag genom densamma. Eldningsapparaten skall vara försedd med anordning, som förhindrar att elden sprider sig bakåt genom eldningsapparaten till bränsleförrådet.

- :371 Ovannämnda anordning godtas om den är utformad så att innehållet i en vattencistern genom termisk utlösning töms i eldningsapparaten vid överhettning av denna, samtidigt som larm utlöses. Matningsanordningen försätts härvid anbringad lutande med högsta punkten vid eldstaden, så att vid utlösning ett vattenlås bildas i eldningsapparaten utan att vatten rinner in i eldstaden.

:4 VARMVATTENPANNEANLÄGGNINGAR

:41 ALLMÄNT

Betryggande säkerhet mot olycksfall vid användning av varmvattenpanna med tillhörande rörledningar anses föreligga, om anläggningen är utförd enligt "Normer för varmvattenpanneanläggningar", tryckkärlskommisjonen, IVA.

Beträffande uppställning av varmvattenpanna i pannrum, förrådsrum eller byggnads bostadsdel se kap 65.

:42 SLUTEN PANNANLÄGGNING MED MINDRE VARMVATTENPANNA

Pannanläggning med varmvattenpanna, som har en tillförd effekt av högst 60 kW, godtas anordnad som sluten pannanläggning med expansionskärl under förutsättning att anläggningen utförs på sådant sätt som anges i :421 – :426.

:421 Pannanläggning säkras varaktigt för ett högsta tillåtet tryck av 0,25 MPa och en högsta tillåten vattentemperatur av 120° C. Panna utförd för enbart automatisk drift med olja, gas eller el förses med säkerhetsutrustning enligt :422. Panna utförd både för automatisk drift med olja, gas eller el och för drift med fasta bränslen förses därutöver med utrustning enligt :423. Panna utförd för enbart drift med fasta bränslen förses med säkerhetsutrustning enligt :422 och :423, dock att styrdon för bränsletillförsel utgår.

:422 Panna utförd för enbart automatisk drift med olja, gas eller el förses förutom med termometer och manometer med minst en för ändamålet särskilt typgodkänd säkerhetsventil samt med två av varandra oberoende styrdon för bränsletillförsel. Säkerhetsventil skall vara placerad i oavstängbar förbindelse med vattenrummets högsta del och öppna vid ett tryck ej överstigande högsta tillåtna tryck för pannan. Ventilen ges med hänsyn till panneffekten erforderlig kapacitet. Säkerhetsrör anordnas så långt som möjligt utan böjar och ges en minsta inre diameter av 20 mm vid en maximal tillförd effekt av 30 kW och 25 mm vid en maximal tillförd effekt av 30–60 kW. Värdet på minsta godtagbara diameter gäller under förutsättning att ekvivalenta rörlängden mellan panna och ventil understiger 10 m. Avloppsledning från säkerhetsventil ges minst samma diameter som säkerhetsrör och skall mynna ovan yttertak eller vid golv på sådant sätt att risk för personskada vid blåsning inte uppstår.

Styrdon skall automatiskt stänga bränsletillförseln innan vattnets temperatur överstiger högsta tillåtna värde. Som sådana styrdon godtas ordinarie drift- och maximitermostater, förutsatt att den senare är av typ som fordrar manuell återställning efter det att avstängning skett till följd av temperaturöverskridande.

Termometer skall visa högsta pannvattentemperaturen och ha en noggrannhet av $\pm 5^{\circ}\text{C}$. På manometer skall högsta tillåtna tryck vara markerat. Manometern skall ha en noggrannhet av $\pm 0,01$ MPa.

:423 Pannanläggning utförd både för automatisk drift med olja, gas eller el och för drift med fasta bränslen förses även med en termiskt verkande anordning, som förhindrar att högsta tillåtna vattentemperatur i pannan överskrids. En sådan anordning kan vara så utförd att en ventil i anslutning till utgående ledning för tappvarmvatten automatiskt helt öppnas senast då vattentemperaturen uppnått 100°C. Ventilen styrs av temperaturgivare i pannvattnet.

Anordningen förutsätts vara typgodkänd av arbetarskyddsstyrelsen. Från ventil dras avloppsledning (av samma dimension som anslutningsledningen till ventilen) till golvvavlopp.

Panna förutsätts utrustad med draglucka och dragregulator.

- :424 Slutet expansionskärl dimensioneras så att vattnets volymförändring kan upptas och erforderlig säkerhet mot funktionsstörningar erhålls. Dimensionering skall utföras med utgångspunkt från lägsta och högsta förekommande vattentemperatur i anläggningen, anläggningens vatteninnehåll samt de tryckförhållanden som normalt kan förekomma i anläggningen. Expansionsledning godtas med en inre diameter av minst 20 mm. För avtappning av expansionskärl förses expansionsledning lämpligen med avgrening med avstängningsventil.

Automatisk vattenpåfyllningsventil godtas inte annat än om särskilda skäl därtill föreligger.

Slutet expansionskärl placeras så att uppvärmning av kärlet genom egen-cirkulation, konvektion och strålning undviks.

- :425 Innan pannanläggning tas i bruk skall säkerhetsanordningar besiktigas av sakkunnig person. Över besiktning utfärdas intyg. Besiktning utförs lämpligen av person som erhållit arbetarskyddsstyrelsens bemyndigande därtill.

Besiktningen omfattar okulärbesiktning med kontroll av att gällande säkerhetsbestämmelser är uppfyllda, samt att expansionskärl har erforderlig vattenupptagande volym. Besiktningen omfattar även tryckprovning, varvid säkerhetsventils öppningstryck kontrolleras. Uppgift om detta tryck införs i besiktningssintyget. Vid besiktning provas även termostaters funktion.

Det är lämpligt att byggnadsnämnd påfordrar att besiktningssintyget företes för nämnden senast vid slutbesiktning av byggnaden.

Om befintlig, slutet pannanläggning kompletteras för eldning med fasta bränslen skall säkerhetsanordning ånyo besiktigas av sakkunnig person innan anläggningen åter tas i bruk. Härvid kontrolleras även att pannan är utrustad med draglucka och dragregulator.

- :426 Pannanläggning skall vara försedd med erforderlig lätt läsbar skötselinstruktion omfattande bl a förhållningsregler vid start, avstängning och driftstörningar samt uppgift om hur säkerhetsventil funktionsprovas.

Av instruktionen skall framgå följande.

- a) Säkerhetsutrustning får inte göras oåtkomlig för tillsyn och eventuellt erforderliga ingrepp.
- b) Utbyte av panna eller expansionskärl får inte ske utan förnyad besiktning.
- c) Vid onormal vattenförlust från pannanläggningen måste orsaken därtill klarläggas samt felet åtgärdas.

För pannanläggning med säkerhetsutrustning enbart enligt :422 skall av instruktionen även framgå att drift med fast bränsle inte får förekomma.

För pannanläggning med säkerhetsutrustning enligt både :422 och :423 skall instruktionen även innehålla skötselanvisningar för eldning med fasta bränslen. Av instruktion skall framgå att den termiska säkerhetsanordningen regelbundet skall underkastas funktionskontroll.

:5 **SKYDD MOT LUFTFÖRORENING**

:51 **STOFFFORMIG LUFTFÖRORENING**

Godtagbara förhållanden vid oljeeldning anses föreligga om sotbildningen från varje pannenhets vid kontinuerlig drift med maximal panneffekt inte överstiger i tabell 45:51 angivna värden. Detta gäller oberoende av eldningsoljans klass. I tabellen angivna värden förutsätter att mätning sker vid ett luftöverskott $\leq 50\%$ (motsvarande en CO_2 -halt av ca 11%).

Tabell 45:51 Högsta godtagbara värden på sotal och stoftemission

	Gränsvärde	Anmärkning
Sotalt enligt Bacharach-skalan	Högst 3	Som tillfälligt värde godtas 5
Total stoftemission, räknat som medelvärde över 30 minuter	Högst 1,5 g per kg olja	

:52 **GASFORMIG LUFTFÖRORENING**

Beträffande gasformig emission se 44:12.

:6 **ANORDNING FÖR BRANDFARLIG VARA**

Enligt förordningen om brandfarliga varor (SFS 1961:568 med ändring) gäller att anordning för förvaring, hantering, transport och försäljning av brandfarlig vara skall vara utförd på ändamålsenligt och betryggande sätt. Statens industriverk utfärdar tillämpningsföreskrifter och anvisningar i anslutning till förordningen.

För förvaring, hantering, transport eller försäljning av brandfarlig vara krävs tillstånd av byggnadsnämnd eller anmälan till brandchef i den omfattning som framgår av förordningen och med stöd därav meddelade föreskrifter.

:7 **ELEKTRISKA UPPVÄRMNINGSANORDNINGAR**

:71 **ALLMÄNT**

Elektrisk uppvärmningsanordning med tillhörande ledningar m m anordnas enligt "Föreskrifter angående utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar" (KFS 1960:8 med ändringar).

:72 **VÄRMARE**

Uppvärmningsanordning skall enligt :34 anordnas så att betryggande säkerhet erhålls mot olycksfall till följd av hög yttemperatur. För lätt åtkomliga delar av elektrisk uppvärmningsanordning utförd av lackerad stålplåt godtas i barnstuga en yttemperatur av högst 60°C. Provmetod återfinns i "Provmetoder för kontroll av vissa säkerhetsåtgärder mot barnolycksfall" (SEMKO 5A 1973).

Med hänsyn till faran för uppkomst av brand är det angeläget att elektrisk uppvärmningsanordning av typ värmepanel e d, där risk för oavsiktlig övertäckning föreligger, förses med godkänt skydd mot övertäckning såvida den inte är utrustad med automatiskt verkande anordning för begränsning av yttemperaturen.

:73 **BASTUAGGREGAT**

Krav på obligatoriskt typgodkännande föreligger för elektriskt bastuaggregat. Provnings av sådant aggregat utförs av SEMKO.

Godtaget skydd mot uppkomst av brand erhålls vid typgodkänt aggregat, om de krav bl a beträffande minsta avstånd mellan aggregat och brännbar byggnadsdel uppfylls, vilka framgår av aggregatets märkning.

Om två basturum gränsar intill varandra och mellanliggande vägg utförs av brännbart material, godtas att aggregaten monteras på ett avstånd av minst 0,6 m från denna vägg för undvikande av att väggen får för hög temperatur.

Beträffande skydd mot olycksfall i bastu se 41:6.

:74 **KOKPLATTA I KOKSKÅP**

I kokskåp godtas elektrisk kokplatta med en effekt av sammanlagt högst 3 000 W under följande förutsättningar.

- a) Skåpdjupet är minst 0,6 m och eventuellt överskåp har sin undersida minst 0,55 m över kokplattan.
- b) Överskåps undersida samt kokskåpets insidor förses med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I.
- c) Kokplattan anordnas så att den elektriska strömmen automatiskt bryts då dörrarna till kokskåpet stängs.

:8 **BEREDSKAPSÅTGÄRDER MOT MINSKAD ELLER UTEBLIVEN TILLFÖRSEL AV IMPORTBRÄNSLEN**

:81 **ALLMÄNT**

Anläggning för uppvärmning av permanent byggnad, som under den kalla årstiden stadigvarande nyttjas som bostad, sjukhus eller annan vårdanläggning, hotell, skola, kontor eller annan arbetslokal, utformas med hänsyn till beredskap mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen så att omställning till eldnings med inhemska fast bränsle kan genomföras utan omfattande ombyggnadsarbeten, såvida inte särskilda skäl till undantag föreligger.

:811 Anslutning till uppvärmningsanläggning belägen utanför den byggnad, som skall uppvärmas, godtas om anläggningen uppfyller ovannämnda krav.

- :812 Planering för eldning med annat inhemskt, fast bränsle än helved, t ex. spån, flis, bark eller torv, godtas endast om den lokala tillgången på sådant bränsle kan beräknas vara tillräcklig.
- :813 Pannanläggning förutsätts normalt kunna omställas utan pannbyte eller anskaffning av omfattande kompletteringsutrustning. Pannanläggning med sådana pannor för importbränsle, som inte kan ändras eller kompletteras för eldning med inhemskt bränsle, kan dock godtas under förutsättning att ett tillräckligt beredskapslager av importbränsle anordnas för pannanläggningen. Beträffande storleken av beredskapslager för sådan anläggning gäller särskilda förutsättningar.
- :814 Eluppvärmning av byggnad godtas endast under förutsättning att energi för uppvärmning beräknas kunna tillhandahållas i tillräcklig omfattning även vid minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen.

:82 **VÄRMEPRODUKTION VID ELDNING MED KRISBRÄNSLE**

En reduktion av värmeproduktionsförmågan under en bränsleförsörjningskris är godtagbar för bostadshus, hotell, skola, kontor eller annan arbetslokal, eftersom det kan bli nödvändigt att begränsa tillhandahållandet av förbrukningsvarmvatten samt att sänka rumstemperaturen och minska ventilationen. Med hänsyn härtil godtas för sådana byggnader att pannor dimensioneras utan särskild hänsyn till reducerad effekt vid kriseldning. Dock förutsätts härvid att sålunda reducerad effekt uppgår till lägst 60 % av normaleffekten.

:83 **UTFORMNING AV VÄRMEPANNOR FÖR ELDNING MED KRISBRÄNSLE**

Vid pannanläggning av sådan storlek och sådant utförande att beskickningen av pannorna framifrån med inhemskt bränsle skulle bli mycket arbetskrävande, anordnas pannor och pannrum så att omställning till beskickning från pannans ovansida utan större svårighet kan ske och att i samband därmed behövliga anordningar för maskinell framtransport av bränsle kan installeras.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:33 **BÄRANDE UNDERLAG**

Kravet i 45:33 att murad eldstad eller annan jämförlig tyngre eldstad skall uppställas på bärande konstruktion i lägst brandteknisk klass A 60 gäller inte för befintlig sådan eldstad.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 **BESTÄMMELSER FÖR INSTALLATIONER FÖR VATTENFÖRSÖRJNING OCH AVLOPP**

Bestämmelser i publikation nr 34 Va-byggnorm, utgåva 2, från statens planverk gäller tills vidare.

Kommentarer finns publicerade i planverkets publikation nr 60 Kommentarer till Va-byggnorm. I andra tryckningen av publikation 34 Va-byggnorm ingår kommentarerna.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :1 **ALLMÄNNA BESTÄMMELSER FÖR VA-INSTALLATIONER**

Vid tillämpning av SBN kap 51 får avsteg göras, om särskilda skäl föreligger med hänsyn till befintlig installation.

Exempel på sådana avsteg är följande:

- a) Nya ledningar måste dimensioneras med hänsyn till befintliga ledningars dimensioner. Schablondimensionering enligt SBN kap 51 kan då inte alltid följas. I sådant fall godtas samma dimensioneringsmetoder som använts vid den tidigare installationen.
- b) Vid utbyte av delar av installation är det med hänsyn till hela installationens funktion lämpligt att välja komponenter anpassade till befintlig installation även om bestämmelserna i SBN kap 51 anger annat.
- c) I byggnad med upp till fem våningars höjd godtas att cirkulationsledning utesluts i vertikal led (jfr SBN 51:2334 b).

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

För det tekniska utförandet av luftbehandlingsinstallationer gäller i detta kapitel angivna tillämpningsbestämmelser till 42, 44, 46, 48 och 64 §§ byggnadsstadgan.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Installation utförs med sådant material och anordnas så att avsedd funktion kan erhållas under en tidsrymd avpassad till byggnadens beräknade livslängd eller till installationens utbytbarhet.

Installation utförs av material som har erforderlig hårdighet mot i luftflödet och i installationens omgivning förekommande ämnen samt anordnas på sådant sätt att den motstår förutsebar mekanisk påverkan.

Installation anordnas så att mekaniskt styrda till- och frånluftsflöden kan mätas i kanal eller vid till- och frånluftsdon.

Installation anordnas på sådant sätt att igensättning av damm, fett o d inte varaktigt nedsätter avsedd funktion. Rensningspliktig kanal anordnas så att den kan rensas.

:11 GODTAGNA MATERIAL

För transport av ej aggressiva gaser godtas kanal utförd av stålplåt. För kanal som enligt 3 skall vara utförd av obrännbart material godtas utförande enligt tabell 52:11.

Tabell 52:11 Minsta nominella godstjocklek för kanal av obrännbart material

Kanalutförande	Minsta nominella godstjocklek, mm
Kanal av stålplåt med rektangulärt tvärsnitt	0,7
Spiralfalsad kanal av stålplåt	
diameter 0 – 80 mm	0,4
diameter (80) – 160 mm	0,5
diameter (160) – 350 mm	0,6
diameter (350) – 800 mm	0,8
diameter (800) – 1 250 mm	0,9
Böjbar, utbytbar förlagd kanal av stålplåt, största längd 2 m	0,2

:12 GODTAGET UTFÖRANDE AV KANAL MED HÄNSYN TILL RENSNING

Med begreppet rensningspliktig kanal avses här sådan ventilationskanal, som enligt brandlagstiftningen skall rengöras med vissa intervall.

:121 RENSNINGSPLIKTIG KANAL

Kanal för transport av gas som är brandfarlig eller som kan ge brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, t ex imkanal, frånluftskanal från bageriugn eller sprutmålningsutrymme, samt annan rensningspliktig kanal godtas från rensningssynpunkt utförd enligt följande specifikationer a)–g), förutsatt att fritt arbetsutrymme enligt 65:21 finns vid rensluckor o d.

- a) Renslucka insätts i brytpunkt med mer än 45° riktningsändring.
- b) Kanal eller kanaldel, som lutar mer än 45° från lodlinjen, förses med rensluckor på minst var femte meter.
- c) Kanals minsta invändiga tvärsnittsmått skall vara minst 70 mm.
- d) Förhållandet mellan rektangulär kanals tvärmått får inte överstiga 2:1 om minsta tvärmått är ≤ 150 mm.
- e) Vassa friliggande instick av t ex stålskruv får inte anordnas i imkanal från bostäder eller i följande fall.
Kanal med diameter högst 100 mm
Kanal med inlagd renslina
Inom 1 m avstånd från arbetsplats för rensning såsom vid don, renslucka, samlingslåda, fläktkammare
Kanal avsedd att beträdas
- f) Kanal som inte avses att nedmonteras vid rensning anordnas så att rengöringsvätskas avrinning inte förhindras.
- g) Kryddhylla e d ovan spisfläkt eller spiskåpa anordnas så att bakomliggande renslucka blir åtkomlig utan hjälp av verktyg.

:122 ÖVRIGA FRÅNLUFTSKANALER

Frånluftskanal som inte är rensningspliktig godtas anordnad som rensningspliktig kanal eller med särskild anordning för rensning, t ex renslina. Kanal med en fri tvärsnittsarea $\geq 0,5$ m² godtas utan särskilt utförande för rensning.

:2 ANORDNANDE MED HÄNSYN TILL RISK FÖR OLÄGENHETER OCH OLYCKSFALL

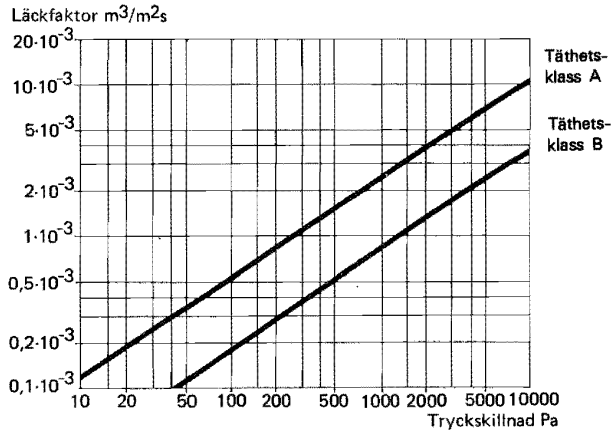
Installation anordnas så att den inte alstrar eller överför störande ljud inom byggnad (se kap 34) samt så att ljudstörningar i byggnadens omgivning inte uppstår.

Installation anordnas så att olycksfall undviks. Kanalöppning genom vilken personer oavsiktligt kan falla ned förses med skyddsräcke, skyddsnät e d som motstår personvikt.

Installation anordnas på sådant sätt och förläggs på sådan plats att läckning inte medför risk för ohälsa eller annan olägenhet.

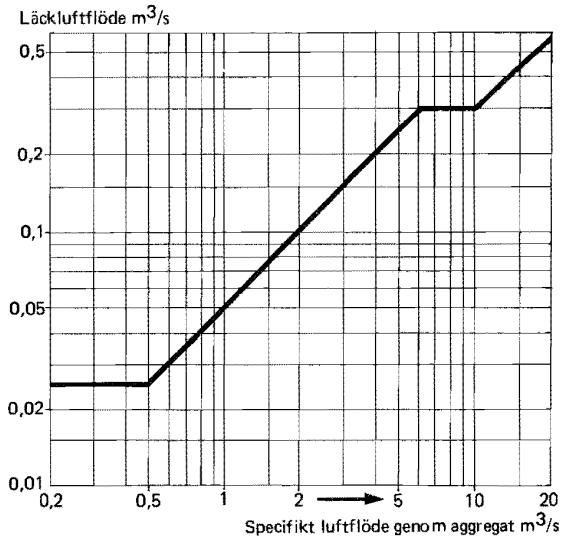
:21 **GODTAGEN TÄTHET**

Inomhus förlagd kanal avsedd för transport av hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas och anordnad så att den håller undertryck gentemot omgivande utrymmen där personer ej endast tillfälligt vistas godtas utförd i täthetsklass B enligt figur 52:21 a. Exempel på sådan kanal är frånlufts kanal från sprutmålningsutrymme, dragskåp och garage.



Figur 52:21 a Läckfaktors beroende av tryckskillnaden för kanaler i täthetsklasser A och B.

Täthetsklass A – högsta läckfaktor $1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ s}$ vid övertryck 400 Pa
 Täthetsklass B – högsta läckfaktor $0,44 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ s}$ vid övertryck 400 Pa.



Figur 52:21 b Läckluftflödes beroende av det specifika luftflödet genom aggregat, dvs det flöde som ger medelgenomloppshastighet 2,8 m/s på största genomloppsarea i värmeväxlare som tillhör aggregatet.

Installation som från brandsskyddssynpunkt krävs utförd av obrännbart material (se :3) godtas utförd i täthetsklass A enligt figur 52:21 a. För byggbart tilluftsaggregat, tilluftsaggregat för bostadsventilation, tilluftsaggregat av enhetstyp samt frånluftsaggregat för bostadsventilation godtas i sådant fall läckluftsflöde enligt figur 52:21 b. Kanal, i vilken risk för kondensutfall (av vätska, fett o d) föreligger, godtas utförd skarvlös eller med skarv som är tät och beständig mot det förväntade kondenset. Undantag härifrån godtas för skarv mellan frånluftsdon och kanal samt för vertikal del av imkanal från lägenhet eller småhus.

:3 ANORDNANDE TILL SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND OCH BRANDGAS

:31 ALLMÄNT

Installation anordnas så att den inte medför ökad risk för uppkomst och spridning av brand inom brandcell.

Installation som genombryter brandcells begränsande byggnadsdel anordnas så att erforderlig brandavskiljande funktion upprätthålls.

Installation som betjänar flera brandceller anordnas så att tillräckligt skydd mot spridning av brandgaser, via installationen, mellan brandcellerna erhålls.

Vid utförande enligt :32, :33 och :34 gäller följande i a) – e) angivna allmänna förutsättningar.

- a) Installationen inklusive kanaler, don isolering o d utförs av obrännbart material, där inte undantag från denna regel särskilt godtas. Beträffande godtagna material se :11.
- b) Vid installations genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel skall genombrottet i erforderlig omfattning vara tätat med obrännbart material eller annat särskilt härför godkänt material.
- c) Installation vari detektor ingår skall stå under regelbunden tillsyn av sakkunnig person. Tillsyn och skötsel av detektor skall ingå i rutinerna för skötseln.
- d) Där ej annat särskilt anges placeras värmedetektor för styrning av spjäll e d så att brandgasens utspädning beräknas uppgå till högst 1:15 för en utlösningstemperatur av 50°C resp 1:8 för en utlösningstemperatur av 70°C. Brandgasflödet förutsätts därvid motsvara det dimensionerande frånluftsflödet från utrymmet ifråga, dock högst 30 l/s.
- e) Rökdetektors placering i installationen avgörs efter funktionsprovning.

:32 GODTAGET SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND INOM BRANDCELL

Installation utförd enligt följande specifikationer a) – b) anses uppfylla kravet på skydd mot uppkomst och spridning av brand inom en brandcell enligt :31 första stycket.

- a) *Imkanal, spisfläkt o d.* Imkanal som betjänar större kök eller annan kanal för transport av gas som är brandfarlig eller som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna utförs i sin helhet i brandteknisk klass A 60. För den del av kanalen som är belägen inom det betjänade utrymmet, t ex köket, får alternativt ett luftat utrymme av 50 mm mellan kanalvägg och brännbar byggnadsdel anordnas. Motsvarande gäller för don som är anslutet till sådan kanal.
 Annan imkanal utförs i hela sin längd i brandteknisk klass A 15. Till sådan kanal anslutet don (t ex spisfläkt, spiskåpa) utförs av obrännbart material. Delar av svårantändligt material får dock ingå i sådant don, förutsatt att det kan påvisas att dessa delar inte medför ökad risk för uppkomst av brand.
 Beträffande kanals brandtekniska klass se även :33.
- b) *Övriga kanaler och don.* Kanal i småhus o d som inte utgör imkanal eller motsvarande får utföras i brännbart men svårantändligt material. Motsvarande gäller för till- och frånluftsdon anslutna till sådan kanal.
 Kanal, som går från yttervägg till utrymme inom av ytterväggen begränsad brandcell, eller överluftskanal, som går mellan utrymmen inom en brandcell, får utföras av brännbart material.

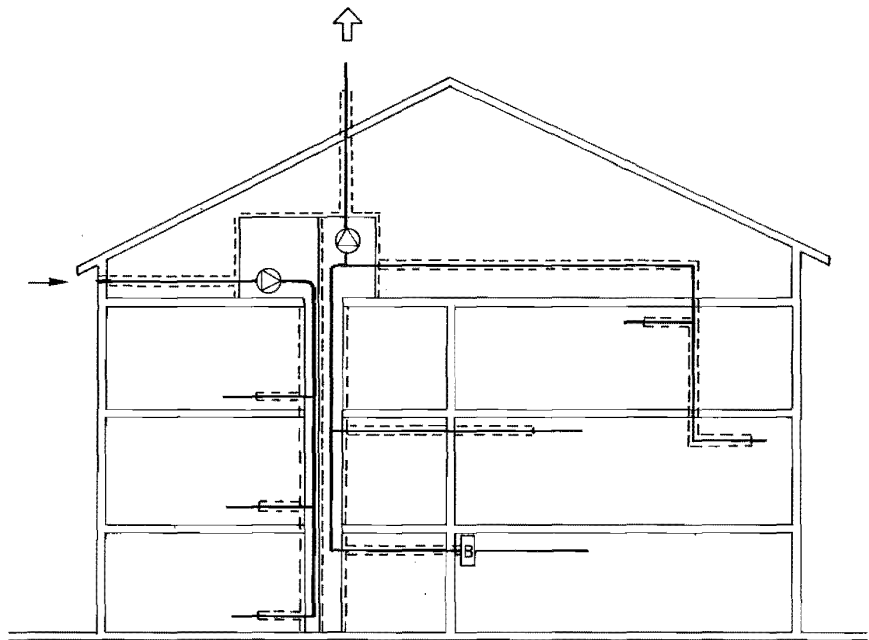
:33 **GODTAGET SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND VID KANALS GENOMBROTT AV BRANDCELLSBEGRÄNSANDE BYGGNADSDEL**

Kravet i :31 andra stycket på att installation, som genombryter brandcells-begränsande byggnadsdel, skall anordnas så att erforderlig brandavskiljande funktion upprätthålls anses uppfyllt om summan av brandmotstånden hos kanalvägg, isolering, schaktvägg e d på båda sidor om genombrottet tillsammans uppgår till lägst samma värde som byggnadsdelens avsedda brandtekniska klass. Motsvarande gäller för själva genombrottet. Se figur 52:33 a. Därvid gäller de förutsättningar som anges i :31 a)–e).

Vid genombrott av yttertak godtas till skydd mot antändning av taktäckning att utloppsöppningens underkant ligger minst 300 mm, vid småhus 150 mm, ovan brännbar del av tak.

:331 **GODTAGEN BRANDTEKNISK KLASSE FÖR KANALER I SCHAKT E D**

Om en grupp av kanaler placeras i gemensamt utrymme, t ex schakt, och schaktvägg e d håller erforderlig brandteknisk klass enligt :33, godtas att kanalerna utförs oisolerade. Enligt :344 skall dock kanal eller kanalgrupp för tilluft avskiljas i lägst klass A 15 från kanal eller kanalgrupp för frånluft.



- ==== Brandcellsbegränsande byggnadsdel
- Kanal ej utförd i särskild brandteknisk klass
- ==== Utförande av kanalvägg i särskild brandteknisk klass
- Utförande av schaktvägg, apparatrumsvägg i särskild brandteknisk klass
- Brandspjäll

Figur 52:33 a Principskiss som visar godtaget skydd mot spridning av brand vid kanals genombrott av brandcellsbegränsande byggnadsdel. Detaljutförande visas i figur 52:33 b-d.

Beträffande kanalväggs erforderliga brandtekniska klass se figurer 52:33 b-d.
 Beträffande förläggning av kanaler i schakt se :331.

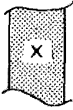
Beträffande apparatutrymme samt apparaters brandtekniska klass se :332.
 Beträffande brandsektionering med brandspjäll se :333 samt figurer 52:33 b-d.

Beträffande kanalmynnings höjd över yttertak se :33 tredje stycket.

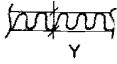
Beteckningar:

XYZB

Betecknar brandteknisk klass (15, 30, 60, 120...)



Byggnadsdel utförd i brandteknisk klass X



Kanalvägg utförd i brandteknisk klass Y



Kanalvägg ej utförd i särskild brandteknisk klass



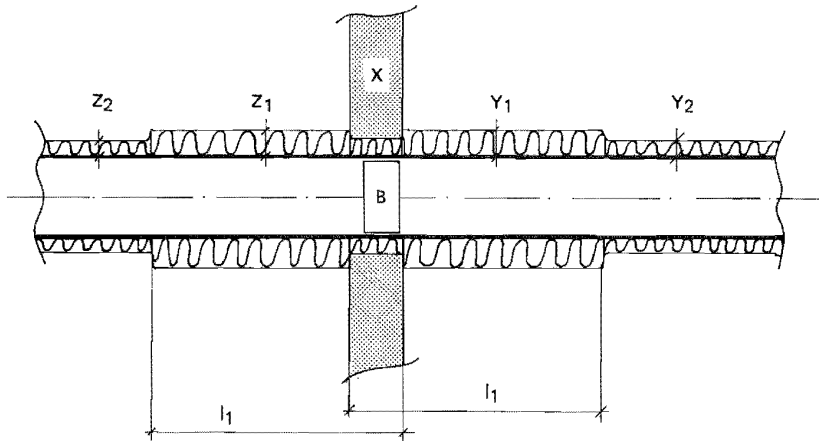
Brandspjäll utförd i brandteknisk klass B

X_{dim}

Dimensionerande värde vid bestämning av kanalväggs brandtekniska klass

$X_{dim} = X$ om brandspjäll inte anordnas. X betecknar den genombrutna byggnadsdelens brandtekniska klass

$X_{dim} = X-B$ om brandspjäll anordnas vid genombrottet.



Villkor: $X_{dim} \geq \frac{1}{2} X$

$Y_1 + Z_1 \geq X_{dim}$

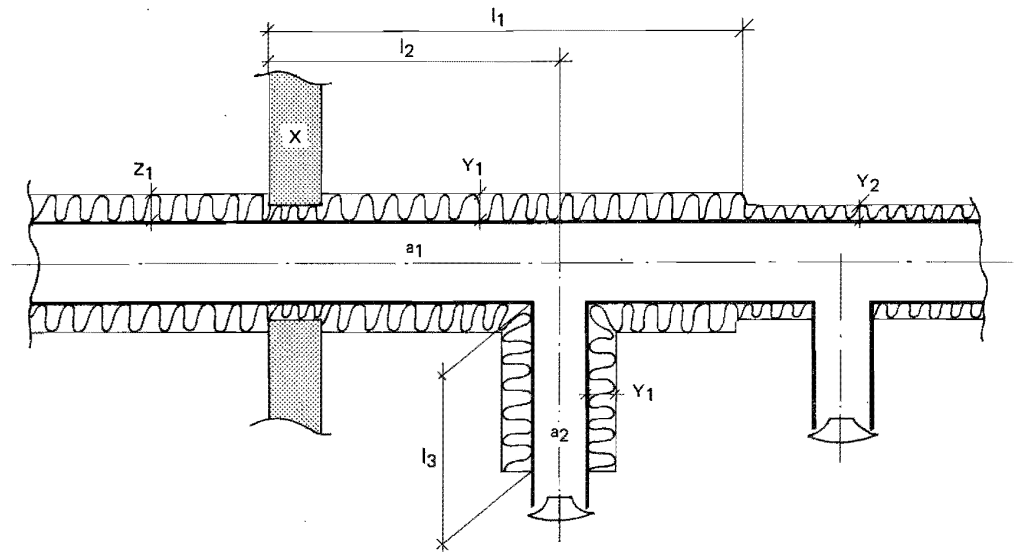
$Y_2, Z_2 \geq \frac{1}{4} X_{dim}$

$Y_1, Y_2, Z_1, Z_2 \geq A 15$

Med kanalens tvärsnittsarea a_1 i cm^2 gäller:

Y_1, Z_1	Avståndet l_1 , m		
	$a_1 \leq 200$	$200 < a_1 \leq 500$	$a_1 > 500$
A 15	0,5	0,5	1,0
A 30	0,5	1,0	2,0
A 60	1,0	2,0	2,0
A 120	2,0	2,0	2,0

Figur 52:33 b Godtagen brandteknisk klass hos kanalvägg vid genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel.



Villkor: X_{dim} , Z_1 , Y_1 , Y_2 , l_1 enligt figur 52:33 b

$$X_{dim} \leq A 60$$

Med kanalareorna a_1 och a_2 i cm^2 gäller:

$$a_1 = a_2$$

$$l_3 = l_1 - l_2$$

$$\begin{aligned} 200 < a_1 &\leq 500 \\ 0 < a_2 &\leq 200 \end{aligned}$$

$$l_3 = \frac{1}{2} (l_1 - l_2)$$

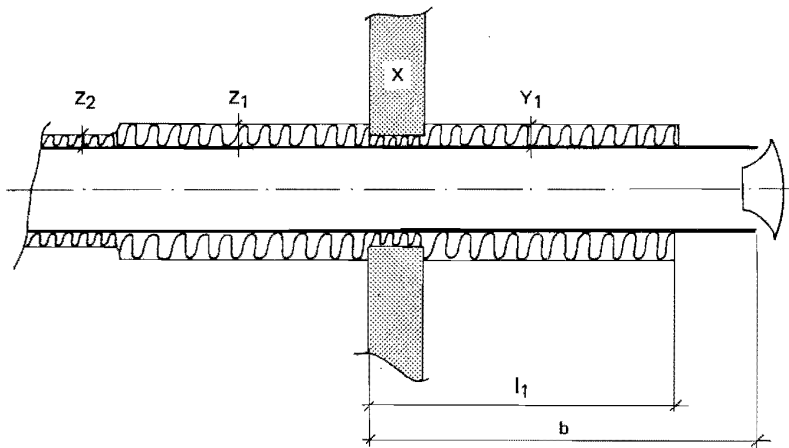
$$\begin{aligned} a_1 &> 500 \\ 200 < a_2 &\leq 500 \end{aligned}$$

$$l_3 = \frac{1}{2} (l_1 - l_2)$$

$$\begin{aligned} a_1 &> 500 \\ 0 < a_2 &\leq 200 \end{aligned}$$

$$l_3 = \frac{1}{3} (l_1 - l_2)$$

Figur 52:33c Anslutning av till- eller frånluftsdon vid genombrott av brandcells-begränsande byggnadsdel. Beteckningar enligt figur 52:33 b.



Villkor: X_{dim} , Z_2 , l_1 enligt figur 52:33 b

Om $b < l_1$, skall $Z_1 \geq X_{dim}$

$Y_1 + Z_1 \geq X_{dim}$

$Z_1 \geq Y_1$

Figur 52:33 d Genombrott till den sista brandcell kanalen betjäna. Beteckningar enligt figur 52:33 b.

:332 GODTAGEN BRANDTEKNISK KLASSTÄRNING FÖR APPARATURTRYMME

Apparaturrum o d, som utgör del av eller omsluter installation som enligt :33 skall vara utförd i viss brandteknisk klass, godtas anordnat på nedan angivet sätt i följande tre fall.

- Installationen inom apparatrummet inkl kanaler och apparater (t ex fläkt, filter, luftfuktare) är i sin helhet utförd i samma brandtekniska klass som anslutande kanal.
Apparatrummet behöver inte vara utförd i särskild brandteknisk klass.
- Installationen inom apparatrummet är inte utförd i särskild brandteknisk klass fränsett den avskiljning som erfordras mellan till-och frånluftsinstallation.
Apparatrummet utförs med golv, väggar och tak samt dörrar och luckor i lägst samma brandtekniska klass som erfordras för till apparatrummet anslutande kanal.
- Apparaturrum enligt b) beläget ovan yttertak, som är utfört i lägst brandteknisk klass A 60.

Apparatrummet utförs enligt b) intill 0,3 m höjd över tak, i övrigt av obrännbart material. Taktäckning får dock utföras med papp som uppfyller fordringarna i 37:381.

Beträffande avskiljande mellan till- och frånluftsinstallation i apparaturtrymme se :344.

:333 GODTAGEN BRANDSEKTIONERING MED BRANDSPJÄLL

Brandsektionering av ventilationskanal med brandspjäll godtas under nedanstående förutsättningar a) – d) i byggnad där installationen står under regelbunden tillsyn av sakkunnig person, varvid det förutsätts att tillsyn och skötsel av brandspjäll ingår i rutinerna för skötseln av ventilationsinstallationer (se :5).

- a) Brandspjället placeras där kanalen passerar brandcells begränsande byggnadsdel och utförs i sådan brandteknisk klass att spjäll, kanalvägg och eventuell brandisolering tillsammans får minst samma brandmotstånd som krävs för den brandcells begränsande byggnadsdelen, se figur 52:33 b.
- b) Brandspjäll skall stänga om temperaturen i kanalen, före spjället, uppgår till 70°C.
- c) Brandspjäll anordnas åtkomligt för inspektion genom tydligt markerad inspektionslucka, varjämte på lämplig plats sätts upp anslag av varaktigt material med föreskrift om regelbunden kontroll av brandspjällets funktion.
- d) Brandspjäll utmärks med väl synlig skylt.

:34 GODTAGET SKYDD MOT SPRIDNING AV BRANDGAS VID SAMMANKOPPLING AV KANALER FRÅN SKILDA BRANDCELLER

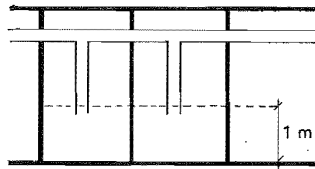
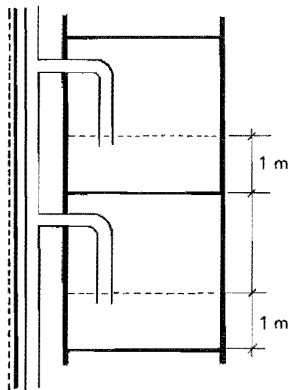
Om en installation ventilationstekniskt sammankopplar flera brandceller skall kravet på skydd mot spridning av brandgas mellan brandcellerna uppfyllas (jfr :31 tredje stycket). För en till- eller frånluftsinstallation godtas därvid åtgärder enligt :341, :342 och :343 samt beträffande skydd mot spridning mellan från- och tillluftsinstallation enligt :344. Vid överlufts- eller återluftsventilation godtas åtgärder enligt :344. Godtagna sätt att anordna skydd mot spridning av brandgas från brand i fläkt- eller apparatrum ges i :345.

Oberoende av vad som nedan anges gäller de förutsättningar som anges i :31 a)–e) samt att åtgärder erfordras enligt :33 vid kanals genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel.

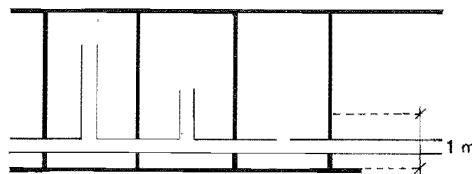
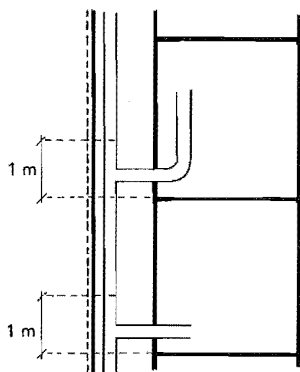
:341 GODTAGET SKYDD MOT BRANDGASSPRIDNING GENOM ATT GASEN FÖRHINDRAS TRÄNGA IN I SAMLINGSKANAL SOM BETJÄNAR FLERA BRANDCELLER

Alternativa lösningar:

- a) Till- eller frånluftsdon placeras ≤ 1 m ovan golv, se figur 52:341 a. Del av anslutningskanal eller don placerad ≤ 1 m ovan golv godtas utförd av svårantändligt material (se dock :33).
- b) Kanal som enbart betjänar en brandcell ansluts till samlingskanal som betjänar flera brandceller ≤ 1 m ovan golv, figur 52:341 b. Anslutningskanal och don godtas utförda av svårantändligt material (se dock :33).



Figur 52:341 a Till- eller frånluftsdon placeras högst 1 m ovan golv.



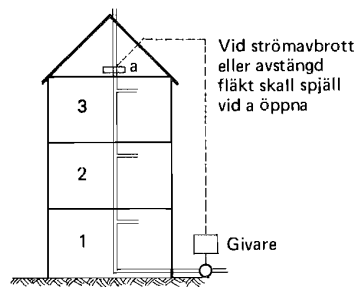
Figur 52:341 b Anslutning till samlingskanal som betjänar flera brandceller.

:342

GODTAGET SKYDD MOT BRANDGASSPRIDNING GENOM ATT GASEN FÖRHINDRAS SPRIDA SIG FRÅN INSTALLATIONEN TILL ANSLUTNA BRANDCELLER

Kanal som betjänar flera brandceller förläggs horisontellt eller stigande till det fria. Förhållandet mellan tryckfallet över den kanal som enbart betjänar en brandcell och tryckfallet över samlingskanal som betjänar flera brandceller skall uppgå till lägst värden enligt tabell 52:342 under följande förutsättningar a)–f).

- a) Tryckfall beräknas för det flöde som motsvarar det dimensionerade flödet för den kanal som betjänar en brandcell.
- b) Tryckfall över samlingskanal räknas från anslutningspunkten ut till det fria och innefattar i förekommande fall tryckfall över avstängd fläkt, filter o.d. Anordnas förbigångskanal förbi fläkt e d, som öppnar vid avstängd fläkt eller vid brand, räknas i stället med tryckfall över sådan kanal.



Figur 52:342 a
Anordnande av spjäll då frånluftsfläkt placeras under eller i samma plan som anslutna brandceller.

När fläkt placeras under eller i samma plan som anslutna brandceller förses installation med spjällförsedd kanaldel som mynnar ovan tak. Spjäll öppnas automatiskt vid strömbrott eller brand. Se figur 52:342 a.

- c) Tryckfall över den kanal som betjänar endast en brandcell räknas över hela kanalen om den är utförd av obrännbart material. Tryckfall över don utförd av obrännbart material får därvid även medräknas. Ingår del av svårantändligt material i kanal eller don räknas tryckfallet över kanalen fram till det svårantändliga materialet.
- d) Horisontell kanal som betjänar flera brandceller utförs med röklås. Alternativet "Ej röklås" i tabell 52:342 är sålunda inte tillämpligt i sådant fall.
- e) Med röklås avses anslutningskanals vertikala projektion enligt figur 52:342 b.
- f) Spjäll skall stänga automatiskt vid brand och vara placerat före anslutning till den kanal som betjänar flera brandceller. Spjället skall vara tätt oberoende av på vilken sida övertryck råder.

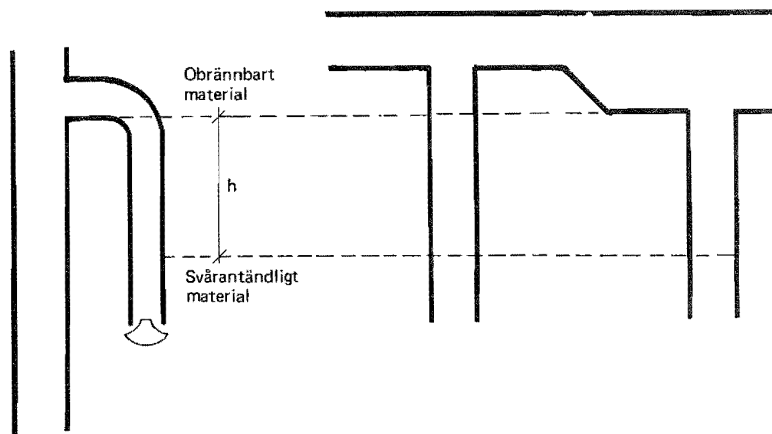
Tabell 52:342 Godtaget tryckfallsförhållande

	Anslutna brandceller belägna vid samma fasad eller vid fasader riktade i högst 90° från varandra	Övriga fall
Ej röklås	5	7
Ej röklås men med spjäll	3	4
Röklås		
h ≥ 0,5 m	4	5
h ≥ 1,0 m	3	4
h ≥ 0,25 m + spjäll	3	4

:343

GODTAGNA KOMBINATIONER AV :341 – :342

I samma installation godtas att alternativ enligt :341 kombineras med alternativ enligt :342 förutsatt att del som är utförd enligt :341 är belägen minst ett våningsplan lägre än del utförd enligt :342.



Figur 52:342 b.Princip för anordnande av röklås.

:344 GODTAGET SKYDD MOT SPRIDNING AV BRANDGAS MELLAN FRÅN- OCH TILLUFTSINSTALLATION

Till skydd mot spridning av brandgas godtas att kanal eller kanalgrupp för tilluft avskiljs i lägst klass A 15 från kanal eller kanalgrupp för frånluft. Inom apparatutrymme skall dock sådan avskiljning vara utförd i lägst klass A 30. Alternativt godtas ett rökdetektorstyrt spjäll placerat efter tilluftsfläkt i kombination med utförande av tilluftskanalen i klass A 15 efter spjället ifråga. Inom den brandcell där kanalen eller kanalgruppen mynnar erfordras inte särskild avskiljning. Vid återluftförling, överluftförling eller där värmväxlare används för luft där ovannämnda avskiljning av tekniska skäl inte kan anordnas vidtas i stället följande åtgärder.

Som skydd vid *överluftförling* mellan brandceller godtas spjäll som automatiskt stänger överluftskanalen vid brand i utrymme varifrån överluften tas. Beträffande placering av detektor se :31.

Dessutom erfordras för att överluftförling mellan brandceller skall godtas *dels* att överluften tas från lokaler där brandbelastningen inte överstiger 200 MJ/m^2 total omslutningsarea, *dels* att de genom överluftsinstallationen förbundna brandcellerna vid avstängd överluftförbindelse tillförsäkras erforderliga öppningar för självdragsventilation.

Som skydd vid *återluftförling* godtas spjäll i återluftskanalen som automatiskt stänger av förbindelsen vid strömbrott samt vid brand. Beträffande placering av detektor se :31.

Som skydd vid användning av värmväxlare för luft godtas att en förbigångskanal med spjäll anordnas före värmväxlaren på frånluftssidan. Spjället skall automatiskt öppna om temperaturen före värmväxlaren överstiger 50°C .

:345 **SKYDD MOT SPRIDNING AV BRANDGAS FRÅN BRAND I APPARATUTRYMME**

I följande specifikationer a)–d) angivna åtgärder till skydd mot spridning av brandgas från brand i fläkt- eller apparatutrymme godtas för angivna fall. Härvid förutsätts att golvbeläggning e d utförs av material som uppfyller kraven på golvtäckning i utrymningsväg i brandsäker byggnad.

- a) *Frånluftsfläkt placerad ovan anslutna brandceller.* Ingen särskild åtgärd erfordras.
- b) *Tilluftsfläkt placerad ovan anslutna brandceller.* Om temperaturen efter aggregatutlopp överstiger ca 70°C urkopplas fläktmotor.
- c) *Tilluftsfläkt placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* Om temperaturen efter aggregatutlopp överstiger ca 70°C urkopplas fläktmotor samt stängs spjäll placerat efter aggregatutlopp men före första förgrening.
- d) *Frånluftsfläkt placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* Se :342 b).

:4 **OMFATTNING AV PROVNING OCH KONTROLL**

Installation för fläktventilation underkastas stickprovskontroll av att föreskrivna luftflöden erhålls. Installation för självdragsventilation kontrolleras med avseende på fri tvärsnittsarea.

För kontroll av att uppställda täthetskrav är uppfyllda täthetsprovas inomhusförlagd kanal som transporterar hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas eller gasblandning i hela sin längd.

Annan kanal som krävs utförd i viss täthetsklass täthetsprovas stickprovsvis.

:41 **GODTAGET UTFÖRANDE AV LUFTFLÖDESKONTROLL OCH TÄTHETS PROVNING**

I "Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsanläggningar", statens institut för byggnadsforskning informationsblad B 4:1977, rekommenderade metoder godtas för luftflödeskontroll.

Täthetsprovning godtas utförd enligt VVS AMA 72 avsnitt 57.

:5 **DRIFT OCH UNDERHÅLL**

Delar av installation, som erfordrar skötsel eller avses att bytas ut, skall ges sådant utförande och anordnas med sådana utrymmen att tillsyn och skötsel lätt kan utföras samt så att erforderlig utbytbarhet föreligger.

Installation förses med drift- och underhållsinstruktioner med följande innehåll. *Driftinstruktion* skall omfatta beskrivning av installationen samt anvisningar för hur den manövreras. I *underhållsinstruktion* skall anges regler för filterbyte, intervall för rensning av kanaler, rengöring, smörjning och översyn m m av apparater samt anvisningar rörande periodiskt återkommande provning av brandskyddsanordningar, t ex detektorer och spjäll.

Luftdon och övriga anordningar, som är avsedda att betjäna av den som normalt vistas i lokalen, anordnas lätt åtkomliga samt enkelt och entydigt omställbara. Där så erfordras förses don med lättfattlig instruktion. Styr-anordning skall vara så utförd att oavsiktlig omställning motverkas.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb: 122 ÖVRIGA FRÅNLUFTSKANALER

Befintliga inte rensningspliktiga kanaler godtas utan att särskilda åtgärder vidtas ifråga om rensningsmöjligheter under förutsättning att påtaglig sanitär olägenhet inte kan befaras.

Avdelning 6-7 ger kompletterande bestämmelser utöver de generella bestämmelserna i avdelningarna 2, 3 och 4-5. Primär lagstiftning finns i 42-44 §§ byggnadsstadgan. Beträffande byggnader till vilka allmänheten äger tillträde eller som utgör arbetslokal, gäller att dessa enligt 42 a § byggnadsstadgan skall utformas så att de blir tillgängliga för och kan användas av personer, vilkas rörelse- eller orienteringsförmåga är nedsatt till följd av ålder, invaliditet eller sjukdom. Dessutom anges i vissa kapitel bestämmelser rörande tillgänglighet som måste beaktas utöver de i 42 a § upptagna.

Vidare finns specialbestämmelser för vissa särskilda tillämpningsområden såsom hälsovårdsstadgan, hotellförordningen, arbetarskyddslagstiftningen med tillhörande anvisningar, förordningen om brandfarliga varor, brandlag och brandstadga, livsmedelslag och livsmedelskungörelse samt va-lagen.

Med utrymme i byggnad till vilken allmänheten äger tillträde och lokal upplåten för allmänheten avses tjänstlokal, expeditjonslokal och annan motsvarande lokal hos statlig eller kommunal myndighet, som är avsedd för mottagning av besökande allmänhet, samt sjukvårdslokal, skollokal, bibliotekslokal, samlingslokal, busstation, järnvägsstation, flygterminal, apotek, kiosk och annan lokal avsedd att betjäna eller att användas av allmänheten ävensom i erforderlig utsträckning kapprum, väntrum, omklädningsrum, duschrum, klosettrum, kassa, spärr etc belägna i omedelbar anslutning till och anordnad för här angiven lokal samt entréutrymme fram till trappa och till hiss i flerfamiljshus och liknande samt entréutrymme till affärslokal.

Med arbetslokal avses i dessa bestämmelser utrymme i byggnad för kontors-, hantverks-, handels-, undervisnings- eller industriändamål som utgör arbetsplats samt erforderliga bilokaler.

Avdelningen är indelad i följande kapitel.

- 61 Utrymmeskrav
- 62 Kommunikationsutrymmen
- 63 Hygienutrymmen
- 64 Personalrum
- 65 Pannrum och bränsleförråd
- 66 Garage
- 67 Skyddsrum
- 71 Bostäder
- 72 Hotell
- 73 Vårdanläggningar
- 74 Skolor
- 75 Samlingslokaler
- 76 Livsmedelslokaler
- 77 Industribyggnader
- 78 Laboratorielokaler

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:1 **RUMSHÖJD**:11 **ALLMÄNT**

Där undertak anordnas räknas rumshöjden normalt till undertaket. Där balkar, ventilationstrummor o d förekommer, räknas rumshöjden till underkant av dessa, såvida inte deras inverkan på rumshöjden utan olägenhet kan godtas.

Där tak i rum, t ex på inredd vind, helt eller delvis lutar, godtas att rumshöjden för del av rummet görs lägre än vad eljest föreskrivs. Rumshöjden bör inte understiga 2,10 m i sådan del av rummet där ståhöjd erfordras.

I biutrymmen, t ex klosettrum, badrum, klädkammare och passager, godtas en lägsta rumshöjd av 2,10 m.

:12 **RUMSHÖJD I BOSTAD**

Enligt 46 § punkt 6 byggnadsstadgan skall rumshöjd i bostadslägenhet vara minst 2,40 m.

För vindsrum i småhus godtas dock rumshöjden 2,30 m liksom även för bostadsrum i suterrängvåning i småhus om rummet ingår i lägenhet i två eller flera plan.

:13 **RUMSHÖJD I ARBETSLOKAL M M**

Rumshöjden i arbetslokal väljs med hänsyn till verksamhetens art, antalet sysselsatta personer, inredningens och utrustningens dimensioner samt möjligheten att ordna tillräcklig ventilation.

Godtagna mått på rumshöjd i arbetslokaler m m ges i tabell 61:13.

Tabell 61:13 Godtagna mått på rumshöjd i arbetslokaler m m

Rumshöjd	Lokaltyp	Exempel på lokal
2,70 m och högre	Lokal för större antal personer	Industri lokal Storrumskontor Storkök Butik Större personalmatsal
2,40 m	Lokal som utgör permanent arbetsplats för mindre antal personer	Barnstuga Personalrum Kontorsrum Hantverkslokal Gatukök Mindre butik
2,10 m	Lokal m m där person ej stadigvarande vistas och lokal där endast enstaka personer uppehåller sig. Större mått kan dock erfordras med hänsyn till rör- och trumdragning, dörrkarmhöjd o d	Förråds- och lagerlokal Manöverhytt Pannrum i småhus Kiosk Garage Kommunikationsutrymme

Enligt 10 § arbetarskyddslagen skall i slutet arbetslokal finnas tillräckligt luftutrymme, i regel minst 10 m³ luft för varje där stadigvarande sysselsatt arbetstagare. Är luftutrymme mindre än 15 m³ per arbetstagare erfordras fläktventilation (se kap 36).

Beträffande rumshöjd i hissmaskinrum och brytskiverum se 42:3 resp 42:4. För beträdbart fläktrum gäller 42:34 i tillämpliga delar.

I rörrgrav eller annat utrymme under byggnad där rörarbete skall bedrivas godtas en höjd av 1,8 m. Jfr arbetarskyddsstyrelsen meddelande 1973:5 om rörarbete under källarlösa hus.

Beträffande höjd över värmepannas översida se 65:2.

:14 **RUMSHÖJD I SKOLLOKALER**

■ Klassrum och därmed jämförligt rum för undervisning utförs med en med hänsyn till undervisningen avpassad rumshöjd. För andra lokaler i skolor gäller bestämmelserna i detta kapitel i tillämpliga delar.

En rumshöjd av 2,70 m godtas i klassrum och därmed jämförligt rum för undervisning. För lågstadieklasser godtas en rumshöjd av 2,40 m om syftet är att lokalerna skall samplaneras med barnstugor eller fritidslokaler i bostadsområden.

:2 **KRAV PÅ TILLGÄNGLIGHET**

:21 **ALLMÄNNA KRAV**

Allmänna krav på byggnads tillgänglighet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga anges vad gäller utformning av förflyttningssväg (ramper, dörrar etc) i kap 62, ledstänger i kap 41 och hygienutrymmen i kap 63.

:22 **RUMSKOMPLEMENT**

■ Telefonhytt, kapphylla etc skall, i de fall sådana krävs, vara lätta att hitta och utformade så att de kan användas av handikappade.

Telefon med manöverdelarna placerade 0,9 m över golv och som kan nås från rullstol godtas.

Klädstång till kapphylla placerad 1,2 m över golv godtas.

:23 **MANÖVERORGAN**

■ Manöverknappar i hiss, ringledning, porttelefoner, dörrhandtag, strömställare etc skall utformas och placeras så att de kan användas av handikappade.

Placering av manöverorgan 0,9–1,2 m över golv godtas.

:24 **VÄGVISNING**

■ Skyltar, symboler och texter utformas och placeras så att de är lättlästa och med lätthet kan uppfattas.

Texthöjd av minst 12 mm godtas.

:25 **HINDER**

■ Dörr, glasparti samt pelare, utskjutande byggnadsdelar eller motsvarande hinder i kommunikationsutrymmen utförs så att de är lätta att se och så att de inte medför risk för olycksfall.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:1 **RUMSHÖJD**

Omb:11 Enligt 46 § byggnadsstadgan punkt 6 andra stycket får byggnadsnämnd medge undantag från bestämmelserna beträffande rumshöjd men inte i något fall lägre än 2,10 m.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 **FÖRFLYTTNINGSVÄG**:11 **FÖRFLYTTNINGSVÄG OCH HISS**

Minst en ingång till byggnad samt minst en förflyttningsväg till utrymmen eller bostadslägenhet i byggnad som omfattas av bestämmelserna i 42 a § byggnadsstadgan skall kunna användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Den skall vara lätt att hitta och vara tydligt markerad. Om endast en ingång fyller dessa krav, skall den vara särskilt markerad.

En förflyttningsväg från lägenhet i flerbostadshus skall medge bärtransport.

Minst en förflyttning mellan markplan och hiss, där sådan krävs, utförs utan trappsteg.

Bredd på förflyttningsväg av 1,3 m godtas, dock får trappa utföras med bredd enligt :22

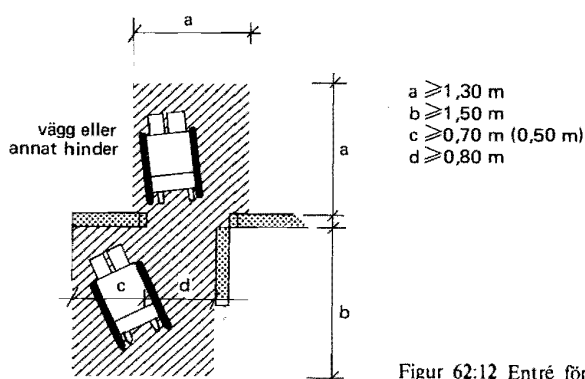
Tillgänglighet till bostadslägenhet i markplan via huvudentré, groventré eller motsvarande, som kan åstadkommas med ramp enligt 62:21, godtas.

Hiss med korgmått enligt SIS 76 35 14 och 16 godtas. Enligt 42 a § byggnadsstadgan får bostadsbyggnad i två våningar och bostadsbyggnad med högst två bostadslägenheter uppföras utan hiss.

Sjukbårs diagonalmått med utfällda handtag är 2,4 m och bredd 0,6 m (Spri specifikation 221 01).

:12 **DÖRR**

Dörr i förflyttningsväg enligt :11 utformas så att den ger tillräcklig öppning för passage och kan öppnas och stängas från rullstol. Inom bostadslägenhet skall entrédörr samt – i bostadslägenhet med flera plan, inom entréplanet – minst en dörr till varje rum inklusive kök, balkong och ett hygienutrymme enligt 71:215 medge passage med rullstol.



Figur 62:12 Entré för passage med rullstol

Entrédörr, hissdörr eller öppning med fritt passagemått av 0,8 m och med en friyta med bredden 0,7 m vid slagdörrs öppningssida godtas. Vid entrédörr till bostadslägenhet godtas en friyta med bredden 0,3 m.

Innerdörr med karmyttermått 0,9 m samt en fri yta med en bredd av 0,5 m (vid dörr med dörrstängare 0,7 m) vid slagdörrs öppningssida godtas. Vid innerdörr i bostadslägenhet behöver sådan friyta inte anordnas.

Innerdörr utan tröskel eller med tröskel lägre än 0,025 m godtas.

Dörr K9 med mått enligt SIS 81 73 03 godtagas.

:2 TRAPPOR, RAMPER

:21 TRAPPAS OCH RAMPS ANORDNANDE

Trappa med mer än 18 steghöjder uppdelas i två eller flera trapplopp med vilplan med minst samma bredd som trapploppet.

Trappa och ramp skall anordnas så att nivåskillnaden uppmärksammas.

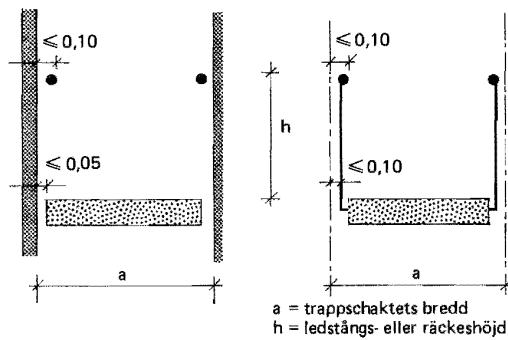
Trappa inom byggnad bör med hänsyn till olycksfallsrisken anordnas med minst tre steghöjder.

Mindre höjdskillnader mellan olika delar av en lokal eller mellan olika delar av utrymningsväg godtas, om kommunikationsytan utförs som ramp med lutningen högst 1:12 och med högst 6 m längd.

Godtagbara lösningar av markering av nivåskillnad vid trappa och ramp är exempelvis att särskilt utmärka begynnelsesteg och slutsteg eller trappnosar.

Tabell 62:22 Minsta bredd för trappa som utgör huvudkommunikation

Trappa i olika byggnader och lokaler	Minsta bredd, m
I. Trappa i bostadshus	
a) inom och till en lägenhet	0,9
b) till flera lägenheter i byggnad utan hiss eller med hiss som inte är avsedd för möbel- och bårtransport	1,2
c) till flera lägenheter i byggnad med hiss avsedd för möbel- och bårtransport och som betjänar samma lägenheter som trappan	0,9
II. Trappor i byggnad inrymmande samlingslokal, butik, hotell, kontor och hantverk eller industri dimensioneras så att en fri bredd mellan trappschakts väggar eller begränsningsytor av 1,0 m svarar mot 150 personer hänvisade till att samtidigt begagna trappan vid utrymning av byggnaden, dock minst	1,2
I skola ges trappschakt en bredd motsvarande 1,0 m per 100 elever som är hänvisade till att samtidigt begagna trappan vid utrymning, dock minst	1,2
III. Trappa till källare och vind	
a) i flerbostadshus	0,9
b) i enbostadshus	0,8



Figur 62:22 Trappschakt begränsat av vägg eller annan fast yta resp tänkt vertikal yta.

:22 TRAPPAS MÅTT

Trappschakt för trappa som utgör huvudkommunikation skall utföras med en minsta bredd enligt tabell 62:22.

På vardera sidan av trappa godtas att vangstycke, sockel, räcke av normal höjd, ledstång e d inkräktar med högst 0,10 m på trappschaktet. Vidare godtas att trapplopps sida mot begränsningsvägg avslutas högst 0,05 m från väggen och mot tänkt begränsningsyta högst 0,10 m från ytan. Jfr figur 62:22. Beträffande uppdelning av breda trappor med räcke eller ledstång se 41:4.

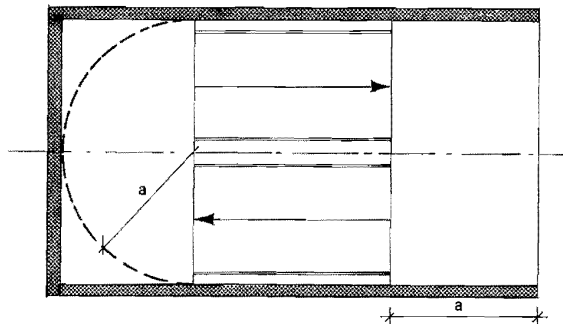
Trappor med mått enligt SIS 91 11 01 godtas.

Till skyddsrum kan erfordras större mått. Beträffande tillträdesvägar till hissmaskin-, fläkt- och soprum samt industribyggnader se resp kapitel.

:23 TRAPPLANS MÅTT

Trapplan vid trappor enligt :22 utförs med minst samma bredd som trappan. Dörr vid trapplan placeras så att passage inte försvåras.

Om dörrar finns på trapplan i flerbostadshus, utförs dessa trapplan med minst 1,3 m bredd.



Figur 62:23
Trapplans bredd

a = trapplans resp. trappschakts bredd.
Om dörrar finns på trapplan i flerbostadshus minst 1,3 m.

Tabell 62:24 Steghöjd och stegdjup i trappor. m

Trappa	Steghöjd	Stegdjup i gånglinjen ^a
Trappa inom och till enstaka lägenhet samt till källare och vind	≤ 0,20	≥ 0,25
Övriga trappor enligt tabell 62:22	≤ 0,18	≥ 0,25 ^b

^a Med gånglinje avses konstruktionslinje längs vilken stegdjupet är konstant i ett trapplopp och som är belägen minst 0,3 m från omslutande trappschaktvägg.

^b Dock får i spiraltrappa enligt 1 c i tabell 62:22 djupet minskas till 0,23 m.

:24 STEGMÅTT

- ▣ Trappa utförs med steghöjd och stegdjup enligt tabell 62:24.

:25 FRI HÖJD I TRAPPA

- ▣ I trappa skall den fria höjden mätt lodrätt mellan stegframkant och ovanförliggande bygnadsdel eller inredningsdetalj vara minst 2,0 m.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :1 FÖRFLYTTNINGSVÄG

- ▣ Bestämmelserna för förflyttningsväg till utrymmen anpassade för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga tillämpas där detta ej medför oskälig merkostnad. Dock får befintlig trappa vid byggnadens entré behållas om den förses med ledstång på vardera sidan.

Omb :2 TRAPPOR, RAMPER

- ▣ Befintliga trappor och trapplan undatas från bestämmelserna i 62:2.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

Anvisningarna i :21 och :22 avser utrymmen för personer med normal rörelseförmåga medan anvisningarna i :23 avser rullstolsbundna personer.

:1 PLACERING

Rum med klosett får inte stå i omedelbar förbindelse (genom dörr eller annan öppning) med livsmedelslokal och får inte heller stå i direkt förbindelse med matlagingsutrymme, dock får i bostadslägenhet avsedd för enpersonshushåll utrymme med klosett stå i direkt förbindelse med rum, tambur e d vari inryms kokskåp.

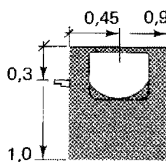
:2 MÅTT

Hygienutrymmen anordnas och ges sådana mått att de kan användas för avsett ändamål på ett tillfredsställande sätt.

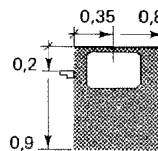
:21 GODTAGNA UTRYMMESMÅTT FÖR INSTALLATIONSENHETER

Figurer 63:21 a – i visar godtagna mått för tvättställ, handtvättställ, wc-stol, bidé, badkar, duschplats, tvättlåda, tvättbänk, tvättmaskin och torkskåp. Mått inom parentes anger installationsenhetens nominella mått.

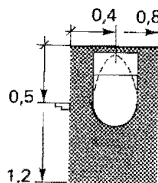
Tvättställ (0,60×0,45 m)



Handtvättställ (0,50×0,35 m)

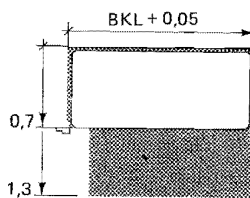


Wc-stol eller bidé (0,40×0,70 m)



Figur 63:21 a – c Mått inom parentes anger installationsenhetens nominella mått

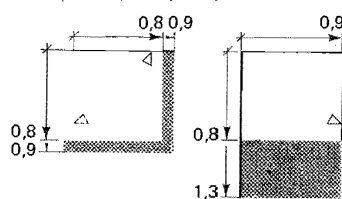
Badkar



BKL = badkarets längd
Installationsenhet eller installationsenhet och ledningsutrymme sammantagna bör inte blockera badkars långsida mer än att minst 0,70 m fri långsida erhålles.

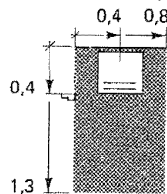
Figur 63:21 d

Duschplats (0,80x0,80 m)

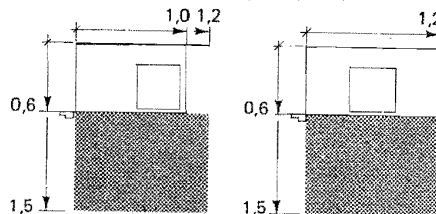


Figur 63:2I e – i Mått inom parentes anger installationsenhetens nominella mått.

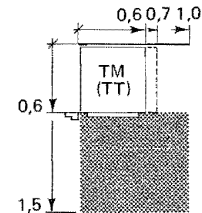
Tvättlåda (0,40x0,40 m)



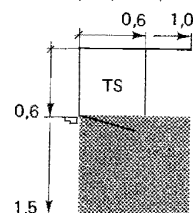
Tvättbänk (1,0x0,60 m och 1,20x0,60 m)



Tvättmaskin, torktumlare (0,60x0,60 m)



Torkskåp (0,60x0,60 m)



Tvättmaskin som inte är avsedd för inbyggnad fordrar mestadels 0,7 m. Måtten för installationsenheterna för klädtvätt och torkning till motstående vägg gäller under förutsättning att tvättutrustningens sammanlagda längd inte överstiger 1,2 m. Om denna längd överskrider, erfordras vanligen att det angivna måttet ökas med 0,2 m.

:22 **GODTAGNA KOMBINATIONSMÅTT**

Utöver de utrymmesmått som erhålls vid sammanläggning av ovanstående installationsenheters friytor, godtas följande kombinationsmått.

Vid sidoplacering:

sida badkar/duschplats	- centrum tvättställ	0,30 m
centrum tvättställ	- centrum tvättställ	0,70 m
centrum wc-stol	- centrum bidé	0,60 m
centrum wc-stol	- centrum tvättställ	0,60 m

Vid motstående placering (avstånd mellan väggar):

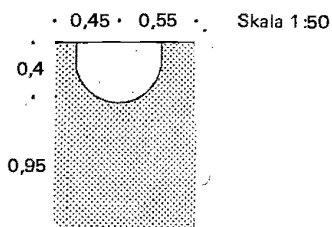
duschplats	- wc-stol/bidé	1,9 m
tvättställ	- wc-stol/bidé	1,6 m

23 GODTAGNA MÅTT I HYGIENUTRYMMEN FÖR RULLSTOLSBUNDNA PERSONER

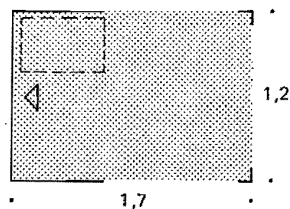
För wc-stol, badkar och dusch gäller i :21 angivna mått. Som wc-stol godtas sådan med en sitshöjd av 0,46 m enligt SIS 82 21 63. Rullstolens mått och svängradie bestämmer erforderliga friytor. Som dimensionerande mått godtas 0,80 m för passage och ca 1,3 × 1,3 m för vändning med rullstol.

Bland övrig utrustning förses hygienutrymmet lämpligen med extra handtag på dörrrens gångjärnssida placerat ca 0,9 m över golv, handtag på vägg eller armstöd på ca 0,8 m höjd samt larmanordning då utrymmet är avsett för allmänheten.

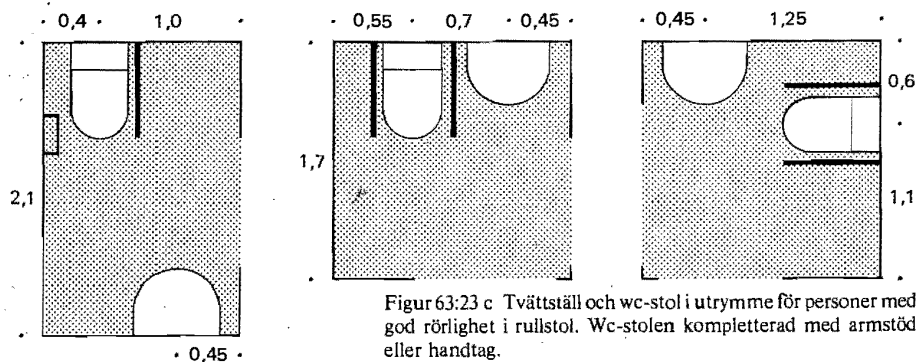
Figurer 63:23 a-e visar godtagna mått i hygienutrymmen.



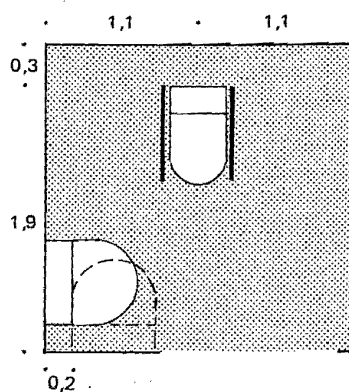
Figur 63:23 a Tvättställ (vattenlås och avloppsrör placerat åt sidan eller i vägg)



Figur 63:23 b Duschplats (med pall 0,6 × 0,4 m)

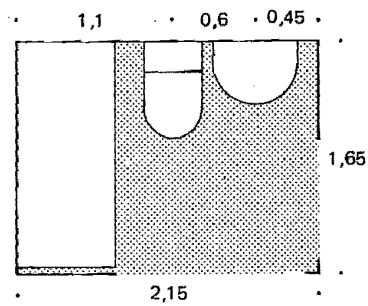
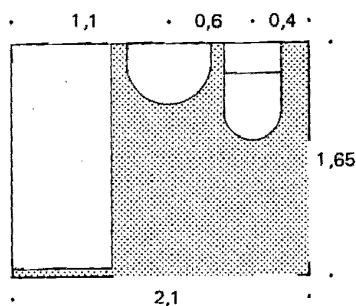


Figur 63:23 c Tvättställ och wc-stol i utrymme för personer med god rörlighet i rullstol. Wc-stolen kompletterad med armstöd eller handtag.

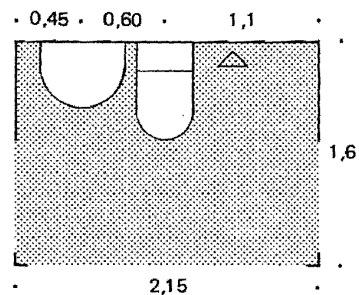
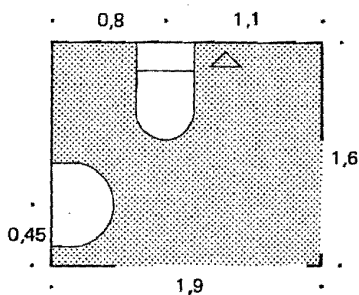


Skala 1:50

Figur 63:23 d Tvättställ och wc-stol i utrymme för personer med låg rörlighet i rullstol, i utomhusrullstol eller som behöver hjälp vid toalettbesök. Tvättstället utflyttat 0,20 m från vägg. Streckad figur anger alternativ placering.



Badrum



Duschrum

Figur 63:23 e Bad- och duschrum i bostäder som kan användas för toalettbesök av person med god rörlighet i rullstol. Efter ändring av inredningen kan rummen användas för personlig hygien med dusch.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:2 MÅTT

Omb:21 Om svårighet föreligger att få plats med hygienutrymmen får utrymmesmått i 63:21 underskridas i rimlig utsträckning och ledningsdragningarna delvis inkräkta på dessa utrymmen.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Bestämmelserna i detta kapitel gäller för personalrum till permanenta arbetsställen, som omfattas av arbetarskyddslagen, och för personalutrymmen för lokalvårdare i bostadshus.

:1 **ALLMÄNNA KRAV**

Personalrum förläggs så att användningen underlättas.

Matrum, överliggningsrum och väntrum förses där så är möjligt med öppningsbart väggfönster mot det fria.

Klädrum med tillhörande tvättrum och klosettrum placeras inom egen brandcell. I sådan brandcell får även matrum för högst 150 personer ingå.

Personalrum avsett för mer än 50 personer förses med skilda in- och utgångar.

För städpersonal (lokalvårdare) anordnas personalutrymmen för omklädning och personvård i den omfattning som kan anses tillfredsställande med hänsyn till städpersonalens antal och arbetets natur.

Klädrum, tvättrum och klosettrum anordnas i regel skilda för män och kvinnor. Klosettrum i anslutning till gemensamt klädrum och tvättrum för män och kvinnor förses med förrum.

Golv, väggar och inredning utförs så att de tål rengöring med fuktiga rengöringsmedel och, där så erfordras, spolning med vatten, varvid golvet ges lutning mot golvränn. Personalrum skall ha golvbeläggning som innebär liten halkrisk.

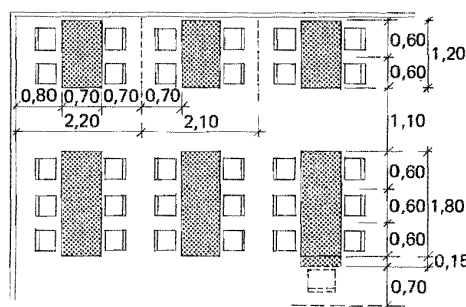
Där arbetet bedrivs inomhus godtas förläggningen av personalrum om invändig förbindelse finns med arbetslokal eller, om arbetslokalen är belägen i annan byggnad, om i byggnaden anordnas utrymme för ytterkläder.

Vid mindre arbetsställen, där arbetstagare med hänsyn till arbetets art inte behöver ha särskilda arbetskläder eller där dessa utgörs endast av skyddsrockar, godtas att klädrum och tvättrum anordnas gemensamt för män och kvinnor.

Liten halkrisk anses föreligga om exempelvis trappsteg är försedda med friktionsstrips.

:2 **MATRUM**

Matrum för personal skall erbjuda tillräckligt utrymme för det antal arbetstagare som samtidigt skall hänvisas att använda matrummet och för erforderlig inredning.



Figur 64:2
Minsta godtagbara mått för
bord, gångar m m i matrum.
Mått i meter.

Där matrum anordnas för självservering vid utlämningsdisk utförs köplats så att trängsel och korsande trafik undviks. Minste godtagbara mått för bord, gångar m m i matrum framgår av figur 64:2.

3 KLÄDRUM

För omklädning och för förvaring av gång- och arbetskläder anordnas särskilt klädrum. Klädrum skyddas i mån av behov för insyn.

Vid starkt smutsande eller starkt dammande arbete samt där så kan anses påkallat vid arbete med smittfarligt, giftigt eller eljest hälsofarligt eller starkt illaluktande ämne skall personal ha tillgång till skilda klädrum för gångkläder och arbetskläder.

Vid arbete med särskilt hälsofarligt eller särskilt smittfarligt ämne skall dessutom finnas särskilt utrymme för förvaring av speciellt märkta eller färgade skyddsrockar, skor o d.

Klädrum ges sådan yta och sådana måttförhållanden att tillfredsställande inredning kan anordnas i rummet.

Där arbetskläder eller skodon blir fuktiga eller våta på grund av arbetets art anordnas torkskåp eller torkrum i nära anslutning till klädrummet.

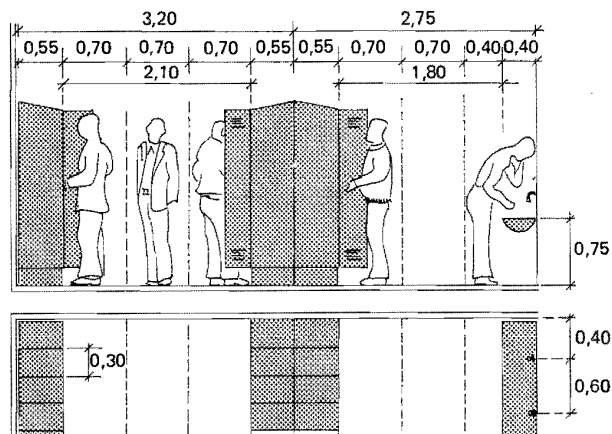
Vid smutsande och dammande arbete godtas klädskåp e d med skilda utrymmen för förvaring av arbetskläder och gångkläder för varje arbetstagare.

Vid obetydligt smutsande arbete godtas klädhylla eller klädskåp för förvaring av gångkläder (ytterkläder).

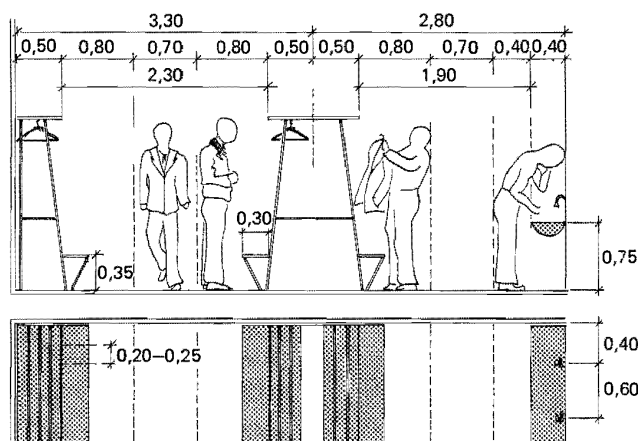
Torkningsvärme under klädförvaringsanordning kan i vissa fall ersätta torkskåp eller torkrum.

Enkelt och dubbelt klädskåp, som är utfört enligt SIS 83 53 10, godtas. Enkelt och dubbelt öppet klädfack enligt SIS 83 53 11 godtas.

Minsta godtagbara utrymmen för klädförvaring och fria ytor kring dessa framgår av figurerna 64:3 a och b.



Figur 64:3 a Minsta godtagbara fria utrymmen vid klädskap och tvättränna. Mått i meter.



Figur 64:3 b Minsta godtagbara fria utrymmen vid klädställning och tvättränna. Mått i meter.

4 TVÄTTRUM OCH TVÄTTANORDNINGAR

Tvättrum anordnas i omedelbar anslutning till klädrum.

Tvättrum till skilda klädrum för gångkläder resp arbetskläder anordnas dessutom så, att tvättrummet utgör passage mellan klädrummen.

Tvättrum utförs skyddat för insyn.

Antalet tvättplatser i tvättrum skall vara tillräckligt med hänsyn tagen till arbetets art samt den tid som skäligen kan erfordras för tvättningen. Minst en tvättplats anordnas för varje påbörjat 5-tal arbetstagare, som normalt kommer att samtidigt begagna tvättrummet. Vid starkt smutsande arbete eller vid arbete med hälsofarligt eller starkt illaluktande ämne ökas antalet tvättplatser ytterligare. I sådant fall får även dusch räknas som tvättplats.

Där de hygieniska kraven är särskilt stora eller där starkt smutsande arbete, svett drivande arbete eller arbete med hälsofarligt eller starkt illaluktande ämne förekommer, anordnas dusch.

Där duschning beräknas förekomma regelbundet anordnas duschar, så att högst 20 personer hänvisas till samma dusch.

Minst en dusch i varje särskilt rum skall vara helt avskärmd och försedd med omklädningshytt.

Där fottvättning erfordras på grund av arbetets art och övriga tvättanordningar inte erbjuder tillfredsställande möjligheter därtill, anordnas fotbad e d.

Med tvättplats avses tvättställ eller enskilt tappställe vid tvätträna.

Minsta godtagbara utrymmen för tvätträna framgår av figurerna 64:3 a och b. Minsta godtagbara utrymmesbehov vid separata tvättrum se kap 63.

Duschplats godtas om den avskärmas i erforderlig utsträckning. Duschplats med fast avskärmning på tre sidor godtas, om den utförs med måtten minst 0,9 x 0,8 m. Omklädningshytt med måtten minst 0,9 x 0,9 m godtas.

Beträffande godtagbart avstånd till annan installationsenhet och utrymmesbehov se kap 63.

:5

KLOSETTRUM

För såväl män som kvinnor anordnas klosetter till ett antal av minst en för varje påbörjat 15-tal arbetstagare. Där särskild urinoar finns i samband med klosetter, får antalet klosetter för män minskas från en för varje påbörjat 15-tal arbetstagare till en för varje påbörjat 20-tal manliga arbetstagare.

Klosettrum avskiljs från arbetslokal eller annan intilliggande lokal och skyddas från insyn därifrån. Där flera klosetter anordnas intill varandra, uppställs varje klosett i eget avskilt utrymme. Dörr till klosettrum eller enskild klosett görs läsbar och förses med anordning för upptagetmarkering.

I klosettrum eller förrum till detta anordnas tvättställ. Minst ett klosettrum förses med tvättställ.

Där så erfordras av hygieniska skäl, såsom i livsmedelslokal och vid livsmedels- och läkemedelsindustrier, anordnas förrum mellan arbetslokal och klosettrum eller urinoar, likaså mellan matrum och klosettrum eller urinoar.

Vid arbetsplats där verksamheten är av smutsande art så att särskilda arbetskläder används godtas klosettrum med tvättställ med måtten minst 0,9 x 1,5 m eller 1,2 x 1,2 m och klosettrum utan tvättställ minst 0,9 x 1,2 m. Vid obetydligt smutsande arbete godtas klosettrum med sådana mått att utrustning erhåller erforderliga mått enligt kap 63.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

SBN 1975 innehåller tre kapitel som behandlar skilda avsnitt inom uppvärmningsområdet, nämligen kap 44 om rökkanaler och avgaskanaler, kap 45 om uppvärmningsanordningar samt detta kapitel.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Pannrum eller annat utrymme med uppvärmningsanordningar samt bränsleförråd anordnas så att brandfara, risk för olycksfall eller sanitär olägenhet inte uppkommer.

:2 UTRYMME MED ELDSTAD FÖR FAST ELLER FLYTANDE BRÄNSLE

:21 ALLMÄNT

För skötsel och rensning av värmepanna med tillhörande förbindelsekanal, rökkanal, eldningsapparat och andra anordningar i anslutning till pannan skall finnas erforderliga avstånd från eldstadsöppning, renslucka o d till vägg, tak eller arbetshindrande anordning.

Tabell 65:21 anger godtagbara värden på fria avstånd från vägg, tak eller annat hinder, varvid förutsätts minst 0,5 m bred passage till renslucka.

Vid värmepanna med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW godtas att erforderligt utrymme för skötsel och rensning erhålls genom dörröppning.

Beträffande skydd mot överhettning av brännbar byggnadsdel se kap 44 och 45.

Enligt "Normer för varmvattenpanneanläggningar", tryckkärskommissionen, IVA, skall pannor anslutna till slutet system med drifttemperatur över 150°C eller drifttryck över 0,4 MPa (övertryck) underkastas regelbundet återkommande revisionsbesiktningar omfattande bl a in- och utvändig undersökning. Med hänsyn härtill är det nödvändigt att sådana pannor inte uppställs i block eller nära vägg.

Tabell 65:21 Godtagbara värden på fritt avstånd till vägg, tak m m från eldstad

Mått till vägg, tak m m	Minsta fria avstånd
Från eldstads öppning för värmepanna med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW	Förbränningskammarens djup, mått vinkelrätt mot öppningen, dock minst 1,0 m
Från eldstadsöppning för värmepanna med en tillförd värmeeffekt av mer än 60 kW	Förbränningskammarens djup, mått vinkelrätt mot öppningen, ökat med 0,5 m
Från renslucka på rak förbindelsekanal	1,0 m mått vinkelrätt mot kanalens riktning
Från renslucka på annan än rak förbindelsekanal	1,0 m mått i kanalens huvudriktning
Från renslucka för rensning av horisontell kanal i panna	Längden av rensad kanal, dock minst 1,0 m i kanalens riktning
Från renslucka för rensning av vertikal kanal i panna	Höjden av rensad kanal, dock minst 1,3 m

Där så erfordras förses varmvattenpanneanläggning med ändamålsenliga plattformar, skyddsräcken och lejdare med ledstänger.

:22 **UTRYMME MED VARMVATTENPANNA MED EN TILLFÖRD VÄRMEEFFEKT AV HÖGST 60 kW**

:221 **ALLMÄNT**

Varmvattenpanna med en tillförd värmeeffekt av högst 60 kW (mindre varmvattenpanna) får under de förutsättningar som anges i :222–:224 uppställas i följande utrymmen:

- a) särskilt avstängbart pannrum
- b) kommunikationsutrymme, förråd o d inom byggnads förrådsdel
- c) kök, hall, tvättrum o d inom byggnads bostadsdel

Där panna inte ställs upp i särskilt för pannans skötsel avsett och avstängbart pannrum, skyddas pannan med tillhörande anordningar mot skador på grund av verksamhet i pannans närhet.

:222 **SÄRSKILT AVSTÄNGBART PANNRUM**

Särskilt avstängbart pannrum för mindre varmvattenpanna avskiljs i klass B 30 – i enbostadshus klass B 15 – från byggnaden i övrigt, dock får dörr till pannrum utföras i klass B 15. Väggar och tak av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I. Golvbeläggning utförs av minst 50 mm betong, tegel eller på annat för ändamålet godkänt sätt.

Enligt :41 får i småhus tilluft till pannrum med mindre varmvattenpanna tillföras från angränsande utrymme. Ovan angivna krav på brandtekniskt avskiljande gäller i sådant fall inte endast pannrummet utan även det utrymme, som sätts i öppen förbindelse med pannrummet.

:223 **UTRYMME I BYGGNADS FÖRRÅDSDEL**

Kommunikationsutrymme, förråd e d med mindre varmvattenpanna inom byggnads källare eller inom förrådsdel i byggnads bottenvåning avskiljs i klass B 30 – i enbostadshus klass B 15 – från byggnaden i övrigt samt anordnas så att uppkomst och spridning av brand undviks, såvida varmvattenpannan inte är så utförd att den i sig själv ger erforderligt brandskydd.

Uppkomst och spridning av brand anses tillfredsställande förebyggda, om följande åtgärder vidtas.

Vägg av brännbart material förses bakom pannan, mot pannans sidor och i övrigt åt vardera hållet från denna intill ett avstånd av 1 m med tändskyddande beklädnad med ytskikt av klass I. Detsamma gäller för tak av brännbart material ovan och utefter de väggytor, för vilka ovannämnda beklädnad erfordras, intill en bredd av minst 1 m framför pannan. Golvbeläggning inom motsvarande område utförs av betong, tegel eller annat för ändamålet godkänt material.

Varmvattenpanna, som är för ändamålet typgodkänd enligt 45:31, anses i sig själv ge erforderligt brandskydd under förutsättning att vad som sägs i anvisning till :222 iakttas.

:224. **UTRYMME I BYGGNADS BOSTADSDEL**

Inom byggnads bostadsdel får mindre varmvattenpanna för oljeeldning anordnas i kök, hall, tvättrum e d endast om särskilt påvisats att den inte orsakar sanitär olägenhet.

Varmvattenpanna som med oljebrännare är för ändamålet typgodkänd enligt 45:31 godtas.

:23. **UTRYMME MED ANNAN MINDRE ELDSTAD ÄN VÄRMEPANNA**

Vad som under :223 sägs om utrymme med mindre varmvattenpanna i byggnads förrådsdel gäller även vid annan mindre eldstad i sådant utrymme. För öppen spis eller annan mindre eldstad i sk gillestuga samt för kamin i bastu är det dock tillfyllest om reglerna i kap 45 i tillämpliga delar iakttas.

:24. **UTRYMME MED VARMVATTENPANNA MED EN TILLFÖRD VÄRMEEFFEKT AV MER ÄN 60 kW**

:241. **PANNRUM I BRANDSÄKER BYGGNAD**

I brandsäker byggnad uppställs varmvattenpanna i pannrum, utfört som brandsäkert rum och med självstängande dörr.

:242. **PANNRUM I ANNAN ÄN BRANDSÄKER BYGGNAD**

I annan än brandsäker byggnad uppställs varmvattenpanna i pannrum, utfört som brandhärdigt rum och med självstängande dörr. Golvbeläggning utförs av minst 50 mm betong eller tegel eller på annat för ändamålet godkänt sätt.

:25. **UTRYMME MED VARMLUFTPANNA**

:251. **ALLMÄNT**

Bestämmelserna i detta avsnitt gäller för varmluftpanna som vid maximal effekt inte ger högre temperatur på den utgående varmluften än 80°C. I fråga om annan varmluftpanna erfordras särskild utredning för att påvisa att de allmänna kraven enligt :1 tillgodoses.

Där varmluftpanna anordnas för uppvärmning av lokaler inom en och samma brandcell, gäller för utrymme där pannan uppställs bestämmelserna i :21 och :252 – :253. Vid uppvärmning av lokaler inom fler än en brandcell med varmluft från samma varmluftpanna erfordras dessutom, att pannan anordnas i särskilt pannrum antingen med separata kanaler för varmluft (och eventuellt förekommande återluft) till varje ansluten brandcell eller med gemensamma sådana kanaler, varvid brandsektionering av kanalerna anordnas, där dessa genombryter brandcells begränsande byggnadsdel.

Utöver vad som föreskrivs i kap 52 utförs kanalvägg till såväl tilluftssom återluftskanal inom pannrum i lägst klass A 30.

Där särskilt pannrum anordnas för varmluftpanna får varken tilluft eller återluft tas från pannrummet. Pannrum utförs enligt :222, om den till pannan tillförda värmeeffekten är högst 60 kW, i annat fall utförs pannrummet enligt :24.

Brandspjäll i varmlufts- eller återluftskanal godtas utfört enligt SIS 82 72 02 med den ändringen att spjället skall stänga vid en temperatur av 100 – 110° C.

Beträffande användning av återluft se kap 36.

:252 **INDUSTRI- ELLER HANTVERKSLOKAL**

Lokal som är explosionsfarligt rum får inte anordnas för uppvärmning med varmluft från varmluftpanna och inte heller får återluft till varmluftpanna tas från sådan lokal. Dock får sprutrum, sprutbox och lokal för uppställning av sprutbox eller sprutskåp uppvärmas med varmluft från varmluftpanna under förutsättning att betryggande åtgärder vidtas mot uppkomst och spridning av brand.

Lokal som är brandfarligt rum får anordnas för uppvärmning med varmluft från varmluftpanna under förutsättning att pannan är placerad i särskilt pannrum och att återluft inte återförs till pannrummet eller pannan.

Garage, servicestation, bilverkstad eller därmed jämförlig lokal, som inte är explosionsfarligt rum och som är avskild i lägst klass B 30 från annan lokal, får anordnas för uppvärmning med varmluftpanna under förutsättning att återluft i förekommande fall tas från minst 2 m höjd över golvet i lokalen samt att pannan placeras antingen inom ifrågavarande lokal, varvid förbränningsluft tillförs eldstaden direkt från det fria genom särskild kanal, eller i särskilt pannrum, som inte står i direkt förbindelse med lokalen.

Annan industri- eller hantverkslokal än här ovan avses får anordnas för uppvärmning med varmluft från panna placerad inom ifrågavarande lokal.

För sprutrum, sprutbox och lokal för uppställning av sprutbox eller sprutskåp godtas som åtgärd mot uppkomst och spridning av brand att varmluft tas som överluft från sådan angränsande lokal som inte är brandfarligt eller explosionsfarligt rum. Däremot godtas inte att varmluft blåses direkt in i ifrågavarande utrymme.

Beträffande definition av explosionsfarligt och brandfarligt rum se "Föreskrifter angående utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar" (KFS 1960:8 med ändringar).

:253 **ANNAN LOKAL ÄN INDUSTRI- ELLER HANTVERKSLOKAL**

Annan lokal än som avses i :252, t ex bostad, kontor, samlingslocal m m, får anordnas för uppvärmning med varmluft från varmluftpanna, under förutsättning att pannan är uppställd i särskilt pannrum.

:26 **ASKUTRYMME**

I anslutning till pannrum i annan byggnad än småhus anordnas upplagsplats i det fria eller utrymme inomhus för sot- och askförvaring vid eldning med fast eller flytande bränsle.

För förvaring av ej släckt aska godtas avstängbar askficka av stålplåt e d i pannrummet eller av ett särskilt avstängbart rum. Avståndet från sådant askutrymme till brännbar byggnadsdel skall vara minst 0,25 m. Dörr eller lucka till askutrymme utförs av obrännbart material.

:3 **UTRYMME MED ELDSTAD FÖR GASFORMIGT BRÄNSLE**

I tillämpliga delar gäller reglerna för oljeeldad eldstad enligt :2.

:4 **LUFTTILLFÖRSEL**:41 **PANNRUM**

Pannrum förses med anordningar för tillförsel av erforderlig mängd förbränningsluft. Anordningarna utförs så att övertryck inte uppstår gentemot angränsande lokaler eller utrymmen.

I tabell 65:41 anges godtagbara anordningar för lufttillförsel till pannrum och för ventilation av askrum.

För pannrum i småhus godtas även att ej avstängbar lufttillförsel anordnas som överluft från angränsande källare, kryprum eller förrådsutrymme, som på lämpligt sätt tillförs uteluft. Ifrågavarande utrymme skall i sådant fall vara brandtekniskt avskilt från byggnadens bostadsdel, jfr :222.

Om pannrum av särskilda skäl (tex för undvikande av övertryck) måste förses med frånluftskanal till det fria, godtas att denna utförs med kanalvägg i samma brandtekniska klass som pannrummets omslutande konstruktioner.

Askficka, som inte är avsedd att beträdas och inte är försedd med andra öppningar mot pannrummet är sådana med tättslutande luckor, godtas försedd med en till pannornas rökkanal dragen frånluftskanal. Sådant förutsätts anordnad utan avstängning och med en tvärsnittsarea av minst 4 % av den för rökkanalens erforderliga tvärsnittsarean. Kanalen dras med jämn stigning och ansluts till den vertikala delen av rökkanalens.

Tabell 65:41 Godtagbara anordningar för lufttillförsel och luftväxling i pannrum och askrum

Anordning	Pannrum	Askrum
Tilluftsdon	Uteluftsdon, ej helt stängbart, med fritt tvärsnitt \geq rökkanalens tvärsnitt	Uteluftsdon med fritt tvärsnitt \geq 0,04 x golvarean, dock minst 0,1 m ²
Frånluftsdon	Rökkanal	Don med fritt tvärsnitt \geq 0,04 x golvarean, dock minst 0,1 m ²
Övrigt	Dörr, lucka e d till angränsande utrymmen utförs tättslutande	Öppningar mot angränsande utrymmen förses med självstängande och tättslutande luckor eller dörrar

:42 **UTRYMME FÖR GASELDAD ELLER ELVÄRMED APPARAT**

Utrymme för gaseldad eller elvärmad apparat förses med till- och frånluftsdon och med luftväxling av sådan storlek att temperatur, som kan medföra brand, undviks.

I utrymme för gaseldad apparat anordnas luftintag med minst samma tvärsnitt som avgaskanalen.

:5 **BRÄNSLEFÖRRÅD**:51 **FÖRRÅD FÖR FAST BRÄNSLE**

Bränslerum i direkt förbindelse med pannrum avskiljs från omgivande utrymmen i lägst samma brandtekniska klass som gäller för pannrummet, oberoende av om öppning mellan pannrum och bränslerum förses med dörr (lucka) eller ej.

Anordning för förvaring av fast bränsle i samma utrymme som cistern för flytande bränsle utformas så att risk för brandspridning undviks.

Bränslebehållare för fast bränsle anordnas inte närmare eldstad eller eldningsapparat än som för brännbar byggnadsdel anges i kap 45.

Vid förvaring av fast och flytande bränsle i samma utrymme godtas ett avstånd av minst 1,5 m mellan förrådet för fast bränsle och cistern för flytande bränsle.

Beträffande säkerhetsåtgärder vid eldningsapparat för fast bränsle se 45:37.

:52 **FÖRRÅD FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT BRÄNSLE**

För förråd för flytande eller gasformigt bränsle gäller förordningen om brandfarliga varor (SFS 1961:568 med ändring).

:53 **ÅTGÄRDER FÖR KRISLAGRING AV INHEMSKT BRÄNSLE**

I de fall där enligt SBN 45:81 omställning till eldning med inhemskt bränsle skall kunna genomföras, vidtas åtgärder så att sådant bränsle kan lagras i tillräcklig mängd inom fastigheten. Om avsevärda svårigheter föreligger att inom fastigheten anordna bränslelager, får dock även utanför fastigheten beläget lagringsområde användas.

:531 Som lagringsutrymme inomhus kan, förutom pannrum och bränslerum, även godtas sådant utrymme som normalt används för annat ändamål men som vid behov kan tas i anspråk för bränslelagring, t ex garage eller cykelrum.

:532 Om värmeanläggning är så dimensionerad att värmeproduktionsförmågan vid eldning med utomhuslagrat inhemskt bränsle är tillräckligt stor (jfr SBN 45:82), erfordras inte utrymme för inomhuslagring.

:533 För att utanför fastigheten beläget lagringsområde skall få tillgodoräknas för fastighetens bränslelagring förutsätts att särskild överenskommelse om lagring av bränsle under krisförhållanden finns med vederbörande markägare.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

Bestämmelserna i detta kapitel gäller anläggningar för uppställning av motordrivna fordon i garage. Med garage förstås därvid varje utrymme som är avsett för förvaring av fordon drivna med förbränningsmotor, dock ej följande utrymmen.

- a) Utställnings- eller lagerlokal för fordon på vilket gjorts sådant ingrepp t ex i det elektriska systemet, att start av fordonet avsevärt försvårats.
- b) Utrymme för förvaring av mopeder eller för förvaring av högst tre motorcyklar.
- c) Lokal vari yrkesmässigt bedrivs reparation eller annat underhåll av motorfordon än tvättning och smörjning. Med sådana lokaler avses bl a bilverkstäder, bilprovvningsanläggningar och liknande, vilka hänförs till industrilokaler och avhandlas i kap 77.

:1 GARAGE MED HÖGST 50 m² GOLVYTA SAMT RADGARAGE

:11 GOLV OCH TAK

Golvbeläggning utförs av obrännbart material eller annat för ändamålet godkänt material. Vid garage under utnyttjat utrymme förses tak med ytskikt av klass I.

:12 AVGRÄNSNING

Garage avskiljs i klass B 15 från utrymme där människor stadigvarande vistas (t ex bostadsrum, kontor) – golvbjälklag över utnyttjat utrymme utförs dock i klass B 30 – liksom även från utrymningsväg från sådant utrymme, såvida inte högre krav följer av 37:332 eller 37:363.

Radgarage uppdelas medelst väggar i klass B 15 i enheter för högst 5 bilplatser vardera, såvida garaget inte utförs enligt reglerna i :2.

:13 FÖRBINDELSE MED ANNAN LOKAL

Förbindelse med bostadsutrymme, arbetslokal eller annat utrymme, där människor stadigvarande vistas, eller med utrymme som innehåller eldstad, får endast anordnas om betryggande åtgärder vidtas till skydd mot spridning av giftiga, illaluktande eller brännbara gaser från garaget till ifrågavarande utrymmen.

Förbindelse mellan garage och djurstall, loge eller lokal där brandfarlig verksamhet bedrivs får endast anordnas genom brandsluss.

Som i första stycket avsedd åtgärd godtas förbindelse, anordnad genom ett med dörrar avstängt utrymme, av sådan storlek att endast en dörr i taget behöver öppnas. Denna funktion kan exempelvis fullgöras av en källargång, passage eller liknande utrymme.

Hobbyrum och tvättstuga i enbostadshus samt liknande lokal hänförs inte till lokal där människor stadigvarande vistas, vilket däremot är fallet med gillestuga, TV-rum och liknande.

:2 **GARAGE MED MER ÄN 50 m² GOLVYTA**

:21 **GOLV OCH TAK**

Golvbeläggning utförs av obrännbart material eller annat för ändamålet godkänt material.

Invändiga takytor av brännbart material förses med tändskyddande beklädnad. Invändiga takytor skall därjämte ha ytskikt i klass I.

:22 **FÖRBINDELSE MED ANNAN LOKAL**

Förbindelse med bostadsutrymme, arbetslokal eller annat utrymme, där människor stadigvarande vistas, eller med utrymme som innehåller eldstad samt mellan garage och djurstall, loge eller lokal, där brandfarlig verksamhet bedrivs, får endast anordnas genom en i omedelbar anslutning till garaget belägen brandsluss. Sådan sluss erfordras dock inte vid i anslutning till garaget anordnat utrymme för tvättning och smörjning eller enklare servicearbeten och inte heller, om andra betryggande åtgärder vidtas för att gaser tränger in i andra lokaler, vid garage i polis- eller brandstation eller liknande anläggning samt i fråga om in- eller utlastningshall som endast tillfälligt används för uppställning av motordrivna fordon.

:23 **PORTAR**

Garage, som inte har port framför varje fordonsplats, förses med minst en sidohängd, även inifrån lätt öppningsbar och utåtgående port eller gångdörr.

Uppåtgående balansport utförs så att den är fallsäker och så att porten eller gångdörr däri lätt kan öppnas även inifrån.

Beträffande maskinellt drivna portar se kap 41.

Portar med mått enligt SIS 81 70 54-55 godtas.

:24 **ANSLAG**

I varje för allmänheten upplåten del av garage skall finnas väl synligt anslag, som varnar för risken av koloxidförgiftning.

Anslag sätts upp på väl synlig plats vid infarten och i varje våningsplan, angivande att det inom anläggningen är förbjudet att tomgångsköra fordon, röka och använda öppen eld.

Anslag utformade enligt svensk standard för varselmärkning SIS 03 15 11 godtas.

:3 SÄRSKILDA ANORDNINGAR**:31 BRANDVENTILATION**

Slutet garage förses med för brandventilation lämpligt placerade öppningar eller schakt till det fria om vardera minst 1 m² area. Vid garage som förses med automatisk vattensprinkleranläggning skall den sammanlagda arean av dessa öppningar vid självdragsventilation uppgå till minst 0,1 % av garagets golvyta, vid annat garage till minst 0,5 % av golvytan.

Trapphus som inte ingår i utrymningsväg från lokal där människor vistas får utnyttjas som schakt för brandventilation.

In- eller utfartsöppning godtas som enda öppning för brandventilation om den är för ändamålet lämpligt anordnad och avståndet till det fria ingenstans överstiger 40 m.

:32 AUTOMATISK BRANDSLÄCKANORDNING

Slutet garage med större golvyta än 4 000 m² skall uppdelas i delar om högst denna storlek, avskilda från varandra i lägst klass A 60, eller förses med automatisk vattensprinkleranläggning, som vidarebefordrar larmsignal till kommunens brandförsvär. Dörr (port) i avskiljande vägg utförs så att den är självstängande åtminstone vid brand.

:33 UPPVÄRMNING

Uppvärmning får inte ske med öppen låga, röckanal av plåt som dras från eldstad i annan lokal eller genom annan anordning så beskaffad att fara kan föreligga för brand eller explosion.

Renlucka till röckanal får inte placeras i garage.

:34 MARKERING

Över varje utgång i garage eller avskild del av garage med större golvyta än 600 m² uppsätts vägledande markering enligt 37:255 med nödbelysning ansluten till sådan kraftkälla, som automatiskt ger avsedd belysning under minst en halv timme sedan strömbrott inträffat.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 **BESTÄMMELSER FÖR SKYDDSRUM**

Följande bestämmelser utgivna av civilförsvarsstyrelsen gäller som föreskrifter, råd och anvisningar för skyddsrum.

Föreskrifter, anvisningar och kommentarer för normalskyddsrum typ D och E. (TB 74)

Häfte 1 "Inledning. Allmänna bestämmelser. Planering"

Publ 6.06.02-31 FK

Häfte 2 "Byggnadskonstruktioner"

Publ 6.06.02-32 FK

Häfte 3 "Installationer, Utrustning m m"

Publ 6.06.02 - 33 FK

Ändringar, komplettering och tolkningar till TB 74.

TB 74-nytt nr 1/75 publ 6.06.02 - 38 FK

TB 74-nytt nr 2/75 publ 6.06.02 - 40 FK

TB 74-nytt nr 3 publ 6.06.02 - 41 FK.

Supplement till TB 74.

Häfte 4 "Freds användning". Publ 6.06.0 - 34 FK

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
 Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 INLEDNING

Bestämmelserna avser bostadslägenheter om ett rum och kök (1 RK) och större samt omfattar ej så kallade specialbostäder.

Enligt 42 a § byggnadsstadgan skall bostäder avsedda för annat än fritidsändamål utformas så att de blir tillgängliga för och kan utnyttjas av personer med handikapp.

Med rumsyta avses horisontal yta av ett rum begränsad av omgivande väggars insida. I rumsyta inräknas inte yta som upptas av dörrsmyg eller fönsternisch intill 0,15 m djup, fristående pelare, öppning för trappa, högskåp o.d.

I rum med snedtak inräknas rumsytan intill ett avstånd av 1 m utanför skärningslinjen mellan den sluttande inre taklinjen och ett horisontalplan på 2,30 m höjd över golvet, dock skall utrymmet under snedtak ha en rums höjd av minst 1,40 m för att inräknas i rumsytan.

Beträffande definitioner av hustyper, rumstyper m.m. se "Plan- och byggtérmer 1975", TNC 58.

Lägenhetsstorlekar

- | | |
|-----------|---|
| 1 RK | lägenhet med vardagsrum, kök med matplats och hygienutrymme |
| 1 1/2 RKv | vardagsrum, sovrum för 1 person, kokvrå och hygienutrymme |
| 1 1/2 RK | vardagsrum, sovrum för 1 person, kök med matplats och hygienutrymme |
| 2 RKv | vardagsrum, sovrum för 2 personer, kokvrå och hygienutrymme |
| 2 RK | vardagsrum, sovrum för 2 personer (föräldrasovrum), kök med matplats och hygienutrymme |
| 2 1/2 RK | vardagsrum, sovrum för 2 personer (föräldrasovrum), sovrum för 1 person, kök med matplats och hygienutrymme |

osv

Utrymme som betecknas som rum i lägenhetsbeteckningen skall vara försett med fönster och kunna avgränsas med vägg och dörr.

:1 BOSTADSLÄGENHET

:11 PLANLÖSNING

Rum i bostadslägenhet förläggs så att de får ett lämpligt inbördes sammanhang med hänsyn till bostadens funktion och skötsel.

Sovrum får inte vara enda passage till annat rum.

Som tillgänglig bostad i flera plan godtas bostadslägenhet i vilken entréplanet rymmer kök, matplats och hygienutrymme samt vardagsrum i vilket sovplats kan avskiljas, eller två sovrum, varav ett är möblerbart med soffgrupp.

I lägenhet mindre än 2 RK godtas att sovrum eller kök/kokvrå nås över vardagsrum.

I lägenhet om 2 RK godtas att sovrum nås över kök, om det även kan nås över vardagsrum.

I lägenhet om 2 1/2 RK eller större godtas att ett sovrum nås enbart över kök. Om andra väsentliga fördelar kan vinnas godtas att ett sovrum kan nås över kök och ett annat över vardagsrum.

I lägenhet om 4 RK eller större godtas att ett sovrum nås enbart över vardagsrum, eller mer än ett sovrum om man från dessa kan nå ett hygienutrymme utan att passera vardagsrummet.

I hus med loftgång godtas att kök och hygienutrymme vetter mot loftgång, samt att sovrum vetter mot loftgång i gavel lägenhet eller där loftgången fördjupats till uterum.

:12 **SOLIGHET**

■ Lägenhet skall om möjligt orienteras mot soligt väderstreck samt kunna nås av direkt solljus i erforderlig utsträckning.

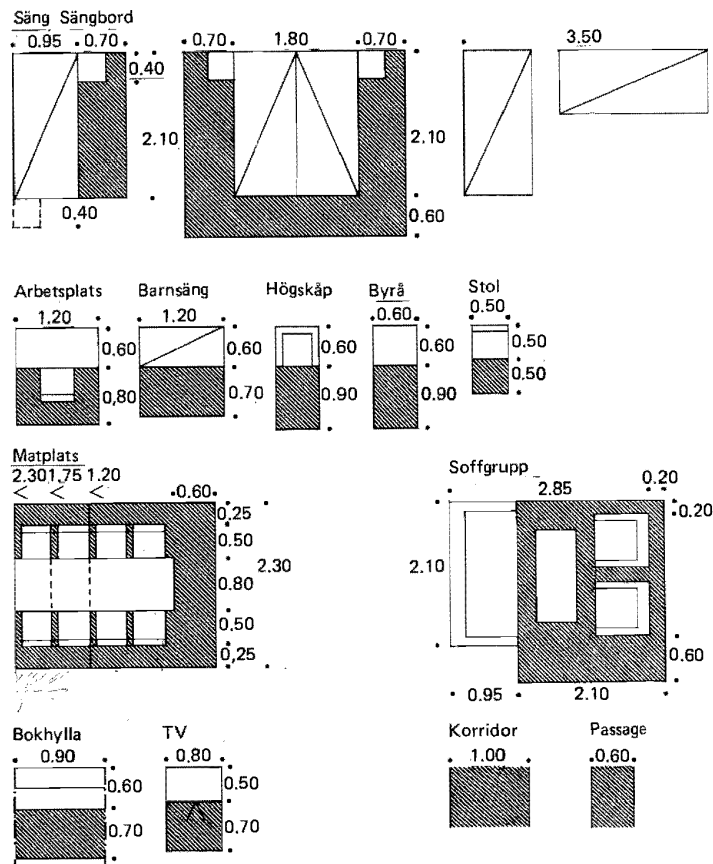
:2 **BOSTADSUTRYMMEN**

:21 **MÖBLERBARHET**

■ Rumsutformning, dörr- och fönsterplacering skall vara sådan att rummen blir väl möblerbara för sitt ändamål.

Vid bedömningen av möblerbarhet godtas dimensionerande mått enligt figur 71:21.

Vid bedömningen tas även hänsyn till mått på fönster med radiator samt det utrymme som erfordras vid dörrar med hänsyn till dörrslagning och passager. Vid sammanställning av möbelgrupper får betjäningssytor överlappa.



Figur 71:21 Dimensionerande mått för bedömning av möblerbarhet, mått i meter.

:211 ENTRÉ

Entré utformas så att den ger plats för av- och påtagning av ytterkläder, vändning med rullstol samt kapphylla av lämplig storlek.

Godtagna mått:

Som fritt utrymme framför kapphylla med djupet 0,6 m placerad på vägg eller nisch godtas 1,1 m.

Som utrymme för vändning med rullstol godtas en fri yta om 1,3 x 1,3 m i eller i anslutning till entrén.

:212 VARDAGSRUM

Bostadslägenhet skall ha vardagsrum som har en bredd av minst 3,6 m, dock får vardagsrummets bredd vara 3,4 m om dess långsida är försedd med fönster. I lägenheter om 2 RK och större skall rummet ha en yta av minst 20 m². I lägenhet om 2-3 1/2 RK där köket rymmer större matplats får dock vardagsrummets yta minska till 18 m². I lägenhet mindre än 2 RK skall vardagsrummet ha en yta av minst 18 m².

Godtagen möblerbarhet:

Vardagsrum möblerbart med soffgrupp, 3,0 m bokhylla, TV samt för det större rummet matbord med 6 platser resp för det mindre rummet 4 platser. I 1 RK godtas 1,8 m bokhylla och ersätts matbord med säng, sängbord, arbetsbord, stol samt byrå eller högskåp.

Som större köksmatplats i 2-3 1/2 RK godtas matplats för 8 personer.

:213 SOVRUM

I lägenhet om 2 RK och större skall ett sovrum vara avsett för två personer (föräldrasovrum).

Sovrum bör vara så utformat att säng inte behöver ställas under fönster.

Sovrum avsett för	Yta	Bredd
en person	≥ 7 m ²	≥ 1,95 m
två personer	≥ 10 m ²	≥ 2,50 m
två personer (föräldrasovrum)	≥ 12 m ²	≥ 2,70 m

Godtagen möblerbarhet:

I sovrum för en person, säng med sängbord, arbetsbord, stol, byrå eller högskåp.

I sovrum för två personer, 2 sängar med sängbord, arbetsbord, 2 stolar, byrå eller högskåp.

I föräldrasovrum, som i föregående stycke jämte barnsäng samt möjlighet till parsängsuppställning och uppställning utefter vägg av sängarna.

:214 KÖK, KOKVRÅ OCH MATPLATS

Kök och kokvrå skall ha ändamålsenligt ordnad och väl belyst utrustning för matlagning, diskning och förvaring. Kök skall därutöver rymma matplats eller stå i direkt förbindelse med annat särskilt utrymme för matplats. Matplatsens storlek skall stå i lämplig proportion till lägenhetens storlek. Bänkyta för arbete och beredning skall vara placerad mellan spis och utslagstratt med tappställe.

Kök eller kokvrå skall ha sådant utrymme att det efter ändring av inredningen kan användas för matlagning av person i rullstol.

Kök med parallellställd inredning skall ha en minsta bredd av 2,4 m, kök med rak eller vinkelställd inredning en bredd av 2,7 m om matplatsen rymmer 4 personer och 3,2 m om matplatsen rymmer 6 personer eller mer.

Kokvrå skall ha en minsta bredd av 1,9 m.

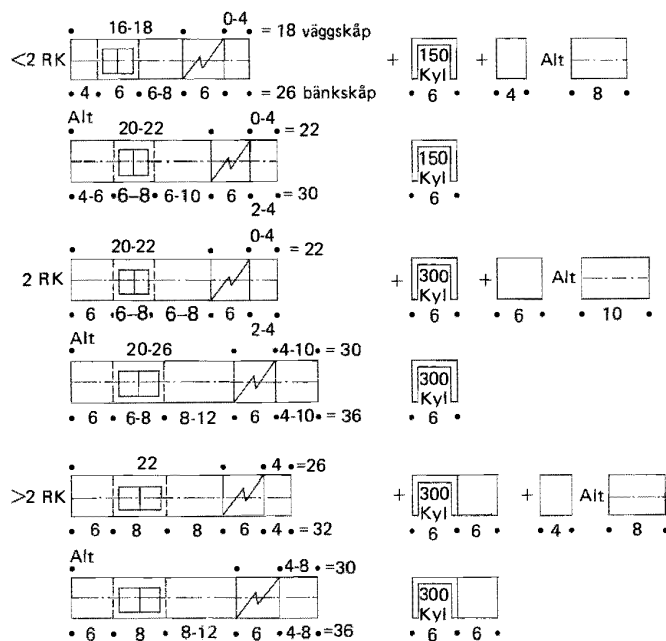
Godtagen utrustningsmängd med delmått framgår av figur 71:214.

Bänk kan vinklas varvid måtten gäller framkant. Vinkling av beredningsyta godtas om den har en rak del som är minst 0,6 m och om avståndet från spis till hörn är minst 0,4 m (om den raka delen är 0,8 m kan avståndet från spis till hörn minskas till 0,2 m).

Spis med bredden 0,6 m och fyra kokställen, diskbänksbeslag enligt SIS 82 30 43-6 och skåp enligt SIS 83 41 28-43 godtas. Lådhurtis med placering mellan diskhoar och spis godtas.

Matplats

Matplats i lägenhet mindre än 2 RK godtas dimensionerad för minst 4 personer, i lägenhet om 2-3 1/2 RK 6 personer och i lägenhet större än 3 1/2 RK 8 personer.



Figur 71:214 Köksutrustningsmängd för olika lägenhetsstorlekar. Delmått anges i dm.

:215 **HYGIENUTRYMMEN**

Lägenhet förses med behövlig sanitärutrustning.

Lägenhetsstorlek	Utrustning	Antal utrymmen
≤ 3 RK	WC-stol, tvättställ och badkar (i 2-plansbostäder minst toalett i plan med sovrum).	1
≥ 3 1/2 RK	WC-stol, tvättställ och badkar samt WC-stol, tvättställ (i 2-plansbostäder minst toalett i vardera planet).	2

Ett hygienutrymme i varje bostadslägenhet – i bostadslägenhet med flera plan placerat på entréplanet – skall kunna användas för toalettbesök av person i rullstol. Efter ändring av inredningen skall detta hygienutrymme kunna användas för personlig hygien och kunna utrustas med dusch.

Planlösningen skall vara sådan att badkar kan avlägsnas utan hinder.

Vid snedtak godtas en takhöjd på 1,9 m vid tvättställs framkant och 2,1 m vid badkars mittpunkt (mätt från badrumsgolv).

Tvättställ med breddmått 6M samt badkar enligt SIS 82 21 08 godtas.

Exempel på godtagna mått för hygienutrymmen finns i 63:2. Toalett med måtten 1,4 x 2,1 m enligt figur 63:23 c godtas, om dessutom utrymme finns, som har måtten 1,2 m x 1,7 m enligt figur 63:23 b, och är inrett eller inredbart till dusch.

Beträffande mått i övrigt på hygienutrymmen se kap 63.

:216 **FÖRVARING**

Lägenhet förses med städskap samt erforderliga, lämpligt placerade förvaringsskåp (eller motsvarande klädstångslängd i klädkammare) varav minst ett inrett för förvaring av linne och ett placerat i närheten av entré för förvaring av ytterkläder. Fristående förvaringsskåp anordnas så att de lätt kan flyttas eller bytas ut.

Lägenhet	Högskap ^a	Städskap
1 RK, 1 1/2 RKv	1,8	0,6
1 1/2 RK, 2 RKv	2,4	0,6
2 RK	3,6	0,6
2 1/2 RK, 3 RK	4,2	0,6
3 1/2 RK, 4 RK	4,8	0,6
4 1/2 RK, 5 RK	5,4	0,6

^a Eller motsvarande klädstångslängd i annat utrymme.

Skåp enligt SIS 83 41 40–43 med inredning godtas. Förvaring i klädkammare godtas om bredden vid enkelsidig förvaring är minst 1,2 m och vid dubbelsidig minst 1,6 m.

En under snedtak placerad garderob med djup 0,6 m och minst 1,8 m höjd i bakkant godtas.

Godtagna placeringar:

Städskap i entré/hall eller kök/kokvrå. Backskåp i entré/hall eller sovrum.

1-2 högskåp i anslutning till varje sovrum, antingen i rummet eller i hall som kan nås direkt från rummet. I 1 RK godtas placering av två högskåp i det kombinerade vardagsrummet-sovrummet. Placering av fristående förvaringskåp på färdig golvbeläggning och fastsättning med skruvar eller motsvarande godtas.

:3 BOSTADSKOMPLEMENT

Tvättstuga och fritidslokaler vilka är gemensamma för flera lägenheter skall kunna nås av person i rullstol.

Gångavstånd till bostadskomplement mäts från bostadsentré i markplanet, utom i loftgångshus eller korridorhus där avståndet mäts från lägenhetsdörr.

:31 TVÄTT

Tvättarbete skall kunna ske inom bostadslägenheten och/eller i nära placerad gemensam tvättstuga för ett begränsat antal bostadslägenheter eller småhus och där underlag för gemensam tvättstuga saknas, enbart i bostadslägenheten. Den gemensamma tvättstugan eller sådan lägenhet som inte har tillgång till gemensam tvättstuga skall ha ändamålsenlig utrustning för tvätt, torkning och efterbehandling.

:32 FÖRRÅD

Till bostadslägenhet skall höras lämpligt placerade och utformade förrådsutrymmen om sammanlagt 4 m² för lägenhet mindre än 2 RK, 7 m² för lägenhet om 2-4 RK samt 10 m² för lägenhet större än 4 RK. Förrådsutrymme skall vara torrt men ej nödvändigtvis varmt.

Godtagen fördelning och placering:

Förråds- typ	Yta/lgh			Läge, m m
	< 2 RK	2-4 RK	> 4 RK	
Entré- förråd	1 m ²	1,5 m ²	2,5 m ²	Åtkomligt från neutralt utrymme. Max avstånd från lgh 25 m samt då hiss saknas max 2 trappor. Kan slås samman med klädkammare eller barnvagnsförråd.
Barnvagns- förråd		0,5 m ²	0,5 m ²	Åtkomligt direkt utifrån eller från trapphus och förlägg i entréplan; om antalet lgh per trapphus överstiger fyra, i särskilt utrymme med låsbar dörr, alternativt där hiss finns, i våningsplan, antingen öppet i trapphus eller sammanslaget med entréförråd.
Säsongs- förråd	2 m ²	3 m ²	5 m ²	I markplan eller tillgängligt med cykelramp; max avstånd från lgh 100 m. Kan minskas med 2 m om entréförråd ökar i motsvarande mån.
Cykel- förråd	1 m ²	2 m ²	2 m ²	I markplan eller tillgängligt med cykelramp; max avstånd från lgh 100 m. Kan utföras antingen för högst 20 lgh gemensamma förråd eller som separat med säsongsförråd sammanslagna förråd.
Summa förråd	4 m ²	7 m ²	10 m ²	De olika förrådstyperna kan vid lämplig förläggning sammanföras till ett förråd.

Godtagen utformning:

Förrådsutrymmen med en minsta bredd av 1,4 m (dock 1,0 m för förråd < 2 m²) godtas.

:33 **UTEPLATS**

☒ Lägenhet större än 1 RK skall där förhållandena så medger vara försedd med lämpligt utformad balkong eller uteplats på mark i anslutning till lägenheten.

Uteplatsen eller balkongen bör kunna nås av direkt solljus och kunna skyddas från insyn och vind. Avsteg från dessa krav skall kunna göras t ex för att åstadkomma bullerskydd eller skydd mot andra störningar från omgivningen.

Beträffande markutrymmen för lek, rekreation o d se kap 81.

:34 **HISS**

☒ Bostadshus med fler än åtta våningar förses med möbelhiss. Bostadshus med fler än 10 våningar förses med personhiss och möbelhiss.

Hiss med korgmått enligt SIS 76 35 14 och 16 godtas. Hisskrav för lägre hus anges i 42 a § BS.

:35 **PISKPLATS**

☒ Lägenhet i flerbostadshus skall inom 50 m från bostadsentrén ha tillgång till piskplats eller annan anordning för rengöring av mattor o d gemensam för högst 40 hushåll.

Piskplats bör förläggas så att störningar i form av buller och damm i möjligaste mån undviks.

:4 **INSTALLATIONER**

:41 ☒ Bostäder förses med erforderliga, lämpligt placerade fasta anslutningsdon för elbelysning och elapparater.

Bostadsrum (sovrums, vardagsrum, matrum) och motsvarande (hobbyrum, förråd etc) godtas om de är försedda med ett eluttag för varje påbörjat 5-tal m². Bostadsrum med upp till 15 m² golvyta godtas om de är försedda med minst ett lamputlopp samt om de är större med ytterligare ett för varje därutöver påbörjat 10-tal m² golvyta.

Där utrymme reserverats för kompletterande elapparater godtas att tomrör framdrages.

Elinstallationer av omfattning och med placering enligt SIS 94 21 01 godtas.

- :42 ☒ Bostadslägenhet skall medge anslutning av telefon, TV och radio.

Installation med tomrör för telefon enligt Televerkets rekommendationer godtas.

Installationer med minst ett antennuttag, anslutet till centralanläggning för TV och radio i varje lägenhet i flerbostadshus godtas. I enbostadshus godtas tomrör för TV-antenn med minst ett antennuttag på varje våningsplan med bostadsutrymme.

- :43 Beträffande ljudklimat se kap 34.

- :44 Beträffande termiskt inomhusklimat se kap 35.

- :45 Beträffande luftkvalitet se kap 36.

- :46 Beträffande VA-installationer se kap 51.

:5 **STÄDUTRYMMEN**

:51 **ALLMÄNT**

☒ För städning och vård av kommunikationsytor i flerbostadshus anordnas tappställen för varmt och kallt vatten, utrymme för förvaring av städmaterial och för omklädning och personlig vård i den omfattning som bestäms av kommunikationsytornas storlek och läge.

:52 **TAPPSTÄLLEN**

I byggnad utan invändig förbindelse mellan trapphus, tex källarlösa hus godtas tappställe för varmt och kallt vatten med utslagsvask anordnad i varje trapphus eller på sådant sätt att utvändig gångförbindelse till trapphus eller annan kommunikationsyta blir högst 25 m.

I byggnad där invändig förbindelse finns mellan trapphus godtas tappställe anordnat exempelvis i anslutning till tvättstuga vid sådan förbindelse och på högst 25 m gångavstånd från trapphus eller hiss.

Tappställe godtas om det anordnas i låsbart utrymme som utförs av lätt rengörbara material, om utslagsvasks övre kant är belägen ca 0,65 m över golv samt försett med uppställbart galler för placering av hink samt om avstånd mellan kranar och vask är ca 0,40 m.

:53 **STÄDSKÅP, STÄDFÖRRÅD, STÄDCENTRAL**

För förvaring av städmaterial godtas läsbara städskaåp eller städförråd anordnade och dimensionerade på lämpligt sätt med hyllor och upphängningsanordningar för städmaterial.

Inom bostadsområde med gemensam fastighetsförvaltning godtas städförråd anordnat gemensamt för två eller flera byggnader. Inom större bostadsområden godtas städcentral anordnad i stället för städskåp eller städförråd. Det förutsätts härvid att utvändig transport av städmaterial kan utföras med städvagn eller servicebil.

:54 **PERSONALUTRYMMEN**

Personalutrymmen anordnas för omklädning och personalvård i den omfattning som anges i kap 64.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb :0 **INLEDNING**

ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

Bestämmelserna i kap 71 skall tillämpas i den omfattning som erfordras för att skäligen anspråk på trevnad skall uppfyllas.

Avsteg från bestämmelserna i kap 71 får göras om det finns godtagbara skäl. Kraven får dock inte sänkas lägre än till den nivå som anges i herefter följande ombyggnadsbestämmelser. Godtagbara skäl för avsteg kan vara höga kostnader, byggnadstekniska hinder, kulturhistoriska och miljömässiga värden eller dokumenterade önskemål från hyresgästerna.

Om bostadslägenhet inte bedöms fylla ett varaktigt behov, om stora byggnadstekniska eller ekonomiska hinder föreligger eller om organisation av hyresgäster motsätter sig ändring i bostadslägenhet med stöd av 2 a § bostadssaneringslagen gäller endast lägsta godtagbara standard enligt 2 b § nämnda lag som kravnivå.

Föreliggande tillämpningsföreskrifter till 48 a § byggnadsstadgan gäller endast beträffande de delar av byggnaden som berörs av ombyggnadsåtgärd.

Vilka delar av byggnad som *berörs* respektive *inte berörs* av ändringsarbete i samband med ombyggnad får avgöras med hänsyn till bl a omfattningen av ändringsarbetena och vilka funktioner som påverkas av dessa ändringar. (Beträffande närmare definition av begreppet berörd del se "Bostäder – ombyggnad", Kommentarer till SBN nr 1975:5).

Omb:1 | **BOSTADSLÄGENHET**

Omb :11 **PLANLÖSNING**

Uppenbara brister i befintlig planlösning bör undanröjas. I övrigt bör de åtgärder vidtas som till skäligen kostnad kan förbättra funktionen och trevnaden i bostadslägenheten.

Omb :12 **SOLIGHET**

Genom sammanslagning av enkelsidiga lägenheter kan lägenhetens solförhållanden och genomluftbarhet förbättras.

Omb :2 **BOSTADSUTRYMMEN**

Rumsstorlekar, funktionsmått och möbleringsutrymmen enligt 71:21-:214 kan underskridas i rimlig omfattning om det inte finns förutsättningar att följa bestämmelserna till skäligena kostnader och lösningen inte innebär olägenhet i övrigt. Väsentliga ingrepp i bärande väggar skall inte behöva ifrågakomma utom vad gäller upptagande eller igensättande av dörröppningar och liknande.

Omb :214 **KÖK, KOKVRÅ OCH MATPLATS**

Godtagen utrustningsmängd vid särskilda skäl för avsteg framgår av figur 71 omb:214.

Kyld volym inom parentes i figuren gäller kylskåp om det finns uteluftsventilerat skafferi. Övriga siffror inom parentes anger alternativa måttkombinationer.

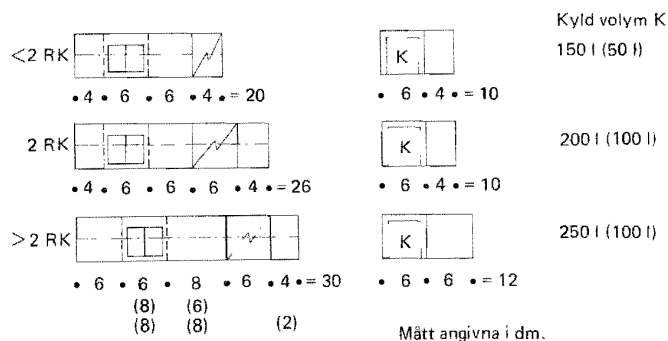
Spis med 6 dm avställningsyta placerad åtskild från beredningsyta och diskbänk godtas när kökets mått ej medger en sammanhängande utrustning enligt ovan.

Spis med angivet antal kokställen och ugn godtas.

Fritt mått framför inredning 9 dm godtas.

Befintlig fungerande inredning och utrustning som i väsentliga avseenden motsvarar ovan angiven minsta godtagna utrustningsmängd godtas.

Befintlig diskbänk med 85 cm höjd och arbetsbänk med 80 cm höjd med lämpliga ytmaterial godtas.



Figur 71 Omb: 214 Köksutrustningsmängd för olika lägenhetsstorlekar. Delmått anges i dm (alternativa kombinationer inom parentes).

Kokskåp

Kokskåp godtas i specialbostäder med erforderlig kompletterande mathållning utanför lägenheten.

Godtagen utrustning i kokskåp:

1 kokställe
arbetsyta 6 dm
diskho
väggskåp 10 dm
högskåp 6 dm
kylskåp 50 l

Omb:215

HYGIENUTRYMMEN

Godtagen utrustningsmängd vid särskilda skäl för avsteg är wc-stol, tvättställe, bad eller i vissa fall dusch.

Badkar kortare än 160 cm godtas. Dusch godtas vid svårigheter att rymma badkar samt vid dokumenterade önskemål från de boende under förutsättning att möjligheterna att senare installera badkar tillgodoses i rimlig utsträckning.

Toaletterum med wc och tvättställe och separat bad- eller duschrum godtas.

Beträffande mått på hygienrum se kap 63 och 63 Omb.

Omb:216

FÖRVARING

Godtagen utrustningsmängd vid särskilda skäl för avsteg:

Lägenhet	Högskåp ^a	Städsåp
< 2 RK	1,2 m	0,6 m
2 RK	2,4 m	0,6 m
3 RK	3,0 m	0,6 m
4 RK	3,6 m	0,6 m
5 RK	4,2 m	0,6 m

Ett av högskåpen inrett för förvaring av linne

^a Eller motsvarande utrymme för klädstångslängd.

Omb: 3 **BOSTADSKOMPLEMENT**

Omb:32 **FÖRRÅD**

Godtagen förråds mängd vid särskilda skäl för avsteg:

Förråd	Yta/lgh < 2RK	Yta/lgh \geq 2 RK	Läge m m
Lägenhets- förråd	2 m ²	3 m ²	Förläggning inom lägenheten om möjligt neutralt åtkomligt, eller utom lägenheten i källare, på vind eller i förrådsbyggnad. Max avstånd från lgh 50 m. Kan slås samman med klädkammare eller barnvagnsförråd och cykelförråd.
Barnvagns- förråd	0,5 m ²	0,5 m ²	Vid alternativ där hiss med hissorg som rymmer barnvagn finns godtas även placering i lägenhets entréutrymme om detta är tillräckligt rymligt.
Cykel- förråd	1 m ²	1 m ²	
Summa förråd	3,5 m ²	4,5 m ²	Vid lämplig förläggning kan förråden sammanläggas till ett förråd.

Omb :34 **HISS**

Bostadshus med fler än fyra våningar godtas utan hiss vid speciellt ogynnsamma byggnadstekniska och plantekniska förutsättningar.

Vid svårigheter att anordna hiss som är åtkomlig från entréplanet samt vid svårigheter att rymma hissorg utformad enligt kap 71:34 godtas annat korgmått än 1,10 x 1,20 m.

Omb :4 **INSTALLATIONER**

Omb :41 För befintliga eller kompletterade elinstallationer godtas mindre avvikelser beträffande strömställares placering och antalet vägguttag per rum. Utanpåliggande ledningar godtas.

Omb :42 Utanpåliggande ledningar för telefon, TV och radio godtas.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

I detta kapitel används benämningen hotellrörelse för såväl hotell- som pensionatrörelse och benämningen hotell för byggnad vari hotell- eller pensionatrörelse drivs. Bestämmelserna avser sådan byggnad eller del av byggnad som används för eller har samband med hotellrörelse för vars drivande fordras myndighets tillstånd. Med mindre hotell avses hotell för högst 20 gäster eller högst 10 gästrum.

:1 **ALLMÄNT**

:11 **TILLGÄNGLIGHET**

Hotell anordnas så att ett skäligen antal rörelsehindrade gäster kan tas emot.

För mindre hotell godtas att ett gästrum för två personer och ett närliggande hygienutrymme är tillgängliga för person i rullstol.

Som tillgängligt utformat gästrum godtas rum som har utrymme för passage och vändning med rullstol 0,8 m resp ca 1,3 × 1,3 m. Beträffande utformning av hygienutrymme se kap 63 och utformning av dörrar se kap 62.

:12 **AVSKILJANDE FRÅN ANNAN VERKSAMHET**

I byggnad som inrymmer lokal för verksamhet av brandfarlig art avskiljs hotell från ifrågavarande lokal i lägst den klass som anges i 37:332, dock lägst klass A 60.

:13 **ÖVRIGA ANORDNINGAR**

Hotell utförs så att personal vid gång mellan i samma byggnad belägna gästrum bereds tillfredsställande klimatskydd.

Anordning, som ovan avses, kan om gästrummets entrésida är skyddad från blåst, utgöras av tillräckligt brett skärmtak, placerat över passagen mellan gästrummen. Passage med sådan bredd och utförd så att stadvagn kan framföras obehindrat längs denna godtas.

:2 **BRANDSKYDD**

:21 **BRANDCELLSINDELNING**

Varje gästrum eller sammanhängande svit av gästrum anordnas som egen brandcell.

:22 **GÄSTRUMS LÄGE**

Gästrum e d får inte förläggas till vinden i tvåvåningsbyggnad som inte är utförd som åtminstone brandhärdig byggnad.

:23 PANNRUM

■ Värmepanna uppställs i särskilt pannrum.

:24 BEKLÄDNAD OCH YTSKIKT**:241 UTRYMNINGSVÄG**

■ Vägg i entré, skrivrum och liknande utrymmen, som inte står i öppen förbindelse med trappa, får förses med brännbar väggbeklädnad så anbringad att öppna mellanrum inte uppkommer bakom beklädnaden och under förutsättning att i kap 37 angivna ytskiktsskrav uppfylls.

:242 KÖSAVDELNING

■ I köksavdelning utförs tak och andra väggar än skåpinredning av obrännbart material eller med minst tändskyddande beklädnad samt med ytskikt av klass I.

:25 FÖRVARINGSUTRYMME

■ Utrymme för förvaring av reseffekter, sängkläder, städutrustning o d avskiljs från utrymningsväg med självstängande dörr i lägst klass B15.

:26 NÖDBALKONG

■ Då hotell anordnas i befintlig byggnad får trappa för utrymning ersättas av utvändig fast trappa från nödbalkong eller – då fråga är om enstaka gästrum beläget högst två trappor upp – av utvändig fast stege från nödbalkong eller fönsterbrygga.

■ Trappa från nödbalkong får inte ha större lutning mot horisontalplanet än 70° och skall leda till markplanet eller annat motsvarande plan. Fast stege får avslutas högst 1,5 m över markplanet eller motsvarande.

:27 LARMANORDNINGAR

■ För samtidig larmning till hotellets alla delar skall finnas akustiskt larmdon som efter utlösning oavbrutet signalerar tills den stängs av och med ljudkaraktär enligt SIS 03 17 11. Ljudstyrkan skall vara sådan att de personer som skall larmas eller varnas tydligt kan uppfatta avgiven larmsignal. Utlösning av larmdon skall ske antingen genom att larmknapp påverkats eller att detektor (värme- eller rök-) utlösts.

■ Där olika delar av hotellanläggning är så belägna eller avskilda att risken för spridning av brand från någon del till annan är ringa, får dock larmanordning utföras separat för varje sådan del.

■ Manöverdon (larmknapp) placeras i varje våning intill brandpost eller plats för brandredskap samt i reception eller motsvarande och anordnas så att förväxling förebyggs utan att avsedd användning hindras. Vid hotell för fler än 50 gäster skall utlöst larmdon kunna lokaliseras från reception eller motsvarande lokal.

3 GÄSTRUM

Gästrum e d skall ha fönster till det fria och ges, såvida inte särskilda skäl föreligger, en golvyta av minst 6 m² utöver avskilt tvättrum eller som förrum avsedd del av rummet.

Gäst skall ha bekväm tillgång till klosett. Minst en klosett skall finnas för varje påbörjat tiotal gästplatser.

Särskilda skäl till minskning av golvyta kan vara tillgång till rymliga sällskapsrum eller andra motsvarande gemensamma utrymmen vid exempelvis fjällhotell eller badhotell.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:0 **INLEDNING**

Med vårdanläggning avses här i huvudsak anläggning för sjukvård eller socialvård liksom även barnstuga och liknande anläggningar.

:1 **BRANDSKYDD**

:11 **AVSKILJANDE FRÅN ANNAN VERKSAMHET**

Byggnad som inrymmer vårdanläggning utförs som brandsäker eller brandhändig om i byggnaden även inryms lokal för verksamhet av brandfarlig art. Härvid avskiljs vårdanläggning från ifrågavarande lokal i lägst klass A 120 vid brandsäker byggnad och lägst klass A 60 vid brandhändig byggnad.

:12 **BRANDCELLSINDELNING**

I vårdanläggning – utom i barnstuga och liknande – placeras varje vårdavdelning, operationsavdelning eller annan funktionell enhet inom egen brandcell. I barnstuga och liknande placeras kök och personalrum inom egen brandcell.

I annan byggnad än brandsäker eller brandhändig uppdelas vind antingen på sätt som sägs i 37:362 första stycket eller genom att brandcellsbevärande väggar dras upp till yttertak.

:13 **BYGGNADSDELAR**

Bärande byggnadsdelar i envåningsbyggnad utan inredd vind och med mer än 600 m² byggnadsyta eller med inredd vind oavsett byggnadsyta utförs enligt kraven för brandhändig byggnad i 37:332. Samma gäller byggnad i två våningar med högst 50 vårdplatser som är uppdelad i delar med högst 200 m² byggnadsyta genom som brandmur (jfr 37:37) anordnad vägg i lägst klass A 60.

:14 **UTRYMNINGSVÄGAR**

:141 **GÅNGAVSTÅND TILL UTRYMNINGSVÄG**

Med avsteg från vad som anges i 37:2241 godtas 45 m gångavstånd från uppehållsplats inom avdelning till närmaste utrymningsväg, om denna utgörs av annan avdelning, som kan nå genom uteslutande horisontell förflyttning, och uppehåll där kan ske i avvaktan på eventuellt senare fortsatt utrymning till det fria.

:142 **KORRIDOR O D**

Korridor inom vårdavdelning e d avskiljs i lägst klass B 30 från vådrum, om korridoren ingår i erforderlig utrymningsväg från annan avdelning. Dörr till vådrum utförs härvid självstängande.

☒ Korridor eller annan motsvarande del av utrymningsväg ges en fri bredd av minst 1,8 m och, där vanligen sängtransport sker, en bredd av minst 2,4 m.

I korridor eller kulvert godtas att nivåskillnad upptas genom plan som har en lutning av högst 1:20.

:15 **ANNAN LOKAL ÄN UTRYMNINGSVÄG**

:151 **BEKLÄDNAD OCH YTSKIKT**

☒ I annan byggnad än brandsäker eller brandhärdig förses brännbara tak med minst tändskyddande beklädnad samt med ytskiikt av lägst klass II.

:152 **KULVERT**

☒ Kulvert avskiljs från varje anslutande byggnad i lägst klass A 60 vid brandsäker byggnad och eljest i lägst klass B 30. Avskiljande dörr utförs självstängande.

☒ Kulvert avsedd för persontrafik förses med anordning för brandventilation till det fria.

:153 **NEDKAST FÖR SOPOR ELLER SMUTSTVÄTT**

☒ Nedkast för sopor eller smutstvätt anordnas i avskilt, särskilt ventilerat utrymme. I övrigt gäller vad som sägs i 43:4.

:2 **SJUKVÅRDSANLÄGGNING**

:21 **HYGIEN**

Beträffande förebyggande av smittspridning inom hälso- och sjukvård se bilaga till MF 1973:14, socialstyrelsen. Synpunkter på utförande av golv m m för underlättande av renhållning finns bl. a i "Sjukhusstädning", Spri råd 6.10. Se även "Desinfektion av avloppsvatten från sjukhus m m", meddelande från medicinalstyrelsen nr 105.

:22 **STRÅLSKYDD**

☒ Lokaler i vilka radiologiskt arbete regelmässigt bedrivs avskärmas från kringliggande utrymmen genom strålskydd i omslutande byggnadsdelar.

Radiologiskt arbete förekommer huvudsakligen inom röntgendiagnostisk avdelning, röntgenlaboratorium, operationsavdelning, röntgenterapiavdelning, röntgenenhet avsedd för odontologisk eller medicinsk poliklinik samt lokalenhet innehållande behandlingsapparat för högenergistrålning, exempelvis koboltcesiumapparat, accelerator eller betatron och isotoplaboratorium avsett för diagnostik eller terapi.

Granskningsmyndighet i strålskyddsfrågor är statens strålskyddsinstitut, som ger anvisningar samt granskar förslag till planläggning och utförande av lokaler där radiologiskt arbete skall förekomma.

:23 **ÅTGÄRDER TILL SKYDD MOT EXPLOSION**

Rörsystem och gasbehållare till central anläggning för syre och lustgas samt tryckluft förses med märkning och avstängningsventiler.

I operationssalar, förberedelserum och i andra utrymmen där explosionsfarliga narkosgaser kommer till användning anordnas halvledande golv.

Beträffande märkning se "Narkosmaterial. Färgmärkning av slangar, anslutningsdon m m", Spri specifikation 52 301.

För förvaring av brännbara narkosmedel gäller bestämmelserna i förordningen om brandfarliga varor (SFS 1961:568 med ändringar). Angående åtgärder vid användandet av explosionsfarliga medel gäller medicinalstyrelsens cirkulär nr 63:1957 jämte ändring MF 1969:79, socialstyrelsen.

Beträffande bestämmelser för halvledande golv se medicinalstyrelsens cirkulär nr 63:1957.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Krav på ljudklimat och ventilation i skolor ges i kap 34 och kap 36.

:1 **BRANDSKYDD**

:11 **AVSKILJANDE FRÅN ANNAN VERKSAMHET**

I byggnad som inrymmer lokal för verksamhet av brandfarlig art avskiljs skolanläggning från ifrågavarande lokal i lägst klass A 60, såvida inte högre krav följer av 37:332.

:12 **BRANDCELLSINDELNING**

Varje undervisningslokal placeras inom egen brandcell, dock får inom samma brandcell placeras flera sammanhängande undervisningslokaler med inbördes samordnad verksamhet och med högst 600 m² golvyta – i envåningsbyggnad högst 1 200 m² golvyta. I övrigt placeras samlingssal med biutrymmen, gymnastiklokal med biutrymmen, skolmåltidslokal med kök, hälsovårdsavdelning, expeditjonslokal, lärarrum, bibliotek e d eller sammanhängande svit av sådana lokaler inom egen brandcell.

I annan byggnad än brandsäker eller brandhärdig uppdelas vind antingen på sätt som sägs i 37:362 första stycket eller genom att brandcells begränsande väggar dras upp till yttertak.

:13 **UTRYMNINGSVÄGAR**

Omklädningsrum till gymnastiklokal skall ha tillgång till utrymningsvägar enligt 37:221.

:14 **BYGGNADSDELAR**

Bärande byggnadsdelar i envåningsbyggnad utan inredd vind och med mer än 600 m² byggnadsyta eller med inredd vind oavsett byggnadsyta utförs enligt kraven för brandhärdig byggnad i 37:332. Samma gäller byggnad i två våningar för högst 150 elever, som är uppdelad i delar med högst 200 m² byggnadsyta genom som brandmur (jfr 37:37) anordnad vägg i lägst klass A 60.

Vad här ovan sägs gäller dock inte gymnastiklokal med tillhörande biutrymmen.

:15 **KORRIDOR O D**

Skåp för kläder, undervisningsmaterial m m i korridor, annan utrymningsväg eller annat utrymme i öppen förbindelse med utrymningsväg utförs av obrännbart material eller på annat för ändamålet godkänt sätt.

Kan utrymning från undervisningslokal inte ske på annat sätt än via korridor, hall e d, är det från brandskyddssynpunkt olämpligt att ytterkläder hängs upp fritt i denna eller att den står i öppen förbindelse med kapprum där kläder inte uteslutande förvaras i skåp.

:16 BEKLÄDNAD AV VÄGGAR OCH TAK

Brännbara väggar och tak förses med minst tändskyddande beklädnad i under lektionstid obehövade utrymmen i direkt förbindelse med utrymningsväg, t ex lärarrum, förrådsrum, städskrubba o d.

:17 NÖDDUSCH

I lokal där verksamhetens art medför risk för synskador eller antändning i kläder eller hår, t ex laboratorier och verkstäder, samt i lokal för kombinerat trä- och metallslöjd anordnas nöddusch.

Beträffande eventuellt utförande av nöddusch se 78:3332. I lokal upp till högstadiets nivå godtas som nöddusch även handdusch vid minst två tappställen per rum.

:2 SKYDD MOT OLYCKSFALL

I lokal avsedd för gymnastik, bad eller omklädning samt i lokal där mat förvaras eller tillagas, t ex kök, utförs elektrisk armatur av splitterfritt glas eller förses med skyddsskärm eller skyddsgaller.

I lokal avsedd för gymnastik förses fönster med skydd mot krossning inifrån eller utförs med innerrutor av sådant glas som vid krossning inte medför risk för skärskador.

Dörrstopp och uppställningsbeslag för dörr fästes i vägg, dock får fastsättning i golv ske om beslagen placeras högst 0,2 m från vägg.

Ledstång på skyddsräcke utformas så att det inte går att åka på räcket.

:3 KLOSETTRUM

För varje påbörjat 15-tal elever i skolanläggningen skall finnas en klosett. Varje klosettrum förses med tvättställ.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

Med samlingslokal avses här varje samlingshall eller grupp av samlingsrum med gemensam utrymningsväg avsedd för möten eller sammankomster av allmän eller enskild natur för fler än sammanlagt 150 personer eller med större sammanlagd yta än 120 m².

I begreppet samlingslokal innefattas förutom samlingshallar och samlingsrum även studielokaler, hörsalar, aulor vid undervisningsanstalter, kyrkor, församlingssalar, lokaler för fritidssysselsättningar, sporthallar, danshallar, restauranglokaler, varuhus och andra detaljhandelsanläggningar, biografier, teatrar, konsertsalar och cirkuslokaler.

Byggnad för samlingslokaler kan exempelvis utgöras av medborgarhus, ordenshus, folkets hus, bygdegård eller studiehem.

I byggnad, som inrymmer flera samlingslokaler, är *huvudlokal* den samlingshall som rymmer största antalet personer eller är avsedd för största antalet åskådare. I vissa fall kan flera huvudlokaler förekomma i samma byggnad, t ex biograflokal och danslokal eller stor och liten konsertsal. I sådant fall gäller vad i bestämmelserna sägs om huvudlokal för samtliga de lokaler som från användningssynpunkt är att anse som huvudlokaler. *Bilokal* är mindre sal eller motsvarande, avsedd att användas separat eller tillsammans med huvudlokal, exempelvis liten mötessal, foajé, studiecirkelrum, biblioteksrum. *Biutrymme* är kompletterande utrymme använt tillsammans med huvudlokal eller bilokal, exempelvis kapprum, förrum, klosettrum, kaffekök och liknande utrymmen.

:1 **ALLMÄNT**

:11 **TILLGÄNGLIGHET**

Samlingslokal i vilken högtalaranläggning installeras, t ex biograf, teater, kyrka och hörsal, förses med teleslinga.

:12 **BRANDCELLSINDELNING**

Utöver vad i kap 37 och här nedan sägs gäller att samlingshall med biutrymmen, bilokal med biutrymmen samt scenhus (utan hänsyn till scenöppning) var för sig placeras inom egen brandcell.

I byggnad som inrymmer lokal för verksamhet av brandfarlig art avskiljs samlingslokal med tillhörande utrymningsvägar från ifrågavarande lokal i lägst den klass som anges i 37:332, dock lägst klass B 60, eller vidtas andra betryggande säkerhetsåtgärder. Förbindelse mellan sådan lokal och samlingslokal får endast anordnas genom sluss med självstängande dörrar.

Här avsedd verksamhet kan exempelvis vara hantering av brännbara material i sådan omfattning eller på sådant sätt att faran för brands uppkomst är stor.

Med betryggande säkerhetsåtgärder avses sådana anordningar inom den lokal där verksamhet av brandfarlig art bedrivs som har till ändamål att begränsa eller möjliggöra snabb bekämpning av uppkommen brand, t ex automatisk vattensprinkleranläggning eller automatisk brandlarmanläggning.

:13 KLASSINDELNING

Samlingslokal hänförs med hänsyn till storlek och användning till endera av följande fyra klasser.

Klass A omfattar samlingslokal avsedd att rymma fler än 150 men högst 300 personer.

Klass B omfattar dels samlingslokal avsedd att rymma fler än 300 men högst 600 personer, dels samlingslokal med högst 120 m² scen för tillfälligt bruk till teater, där lokalen avses rymma högst 300 personer.

Klass C omfattar dels samlingslokal avsedd att rymma fler än 600 personer, dels samlingslokal med högst 120 m² scen för tillfälligt bruk till teater, där lokalen avses rymma fler än 300 men högst 600 personer.

Klass D omfattar dels samlingslokal med scen avsedd för stadigvarande bruk till teater oavsett det antal personer som lokalen är avsedd att rymma, dels samlingslokal med scen större än 120 m² för tillfälligt bruk till teater oavsett det antal personer som lokalen är avsedd att rymma.

I angivna scenytor inräknas även mot scenen öppen sidoscen och liknande utrymmen i scenens plan men inte framför ridå belägen förscen.

:14 BERÄKNING AV PERSONANTAL

:141 SAMLINGSSAL

På ritningar fogade till ansökan om byggnadslov anges för varje samlingsal det högsta personantal som med hänsyn till salens storlek, användning och utrymningsvägars kapacitet kan tillåtas vid föreställningar eller sammankomster av olika art. Uppgift härom skall finnas anslaget i samlingsalen eller dess förрум.

Där fasta eller löstagbara sittplatser är anordnade i rader med tät placering kan antalet personer beräknas efter 0,6 m² golvyta per person. I ytan inräknas därvid för sittplatspubliken avsedda gångar och utrymningsvägar inom lokalen, däremot inte podium eller scen.

Där sittplatser inte är tätt anordnade eller där lokalen avses för blandat stående och sittande publik kan antalet personer beräknas efter 0,4 m² golvyta per person. I lokalytor inräknas därvid anslutna bilokaler, däremot inte kapprum, förрум e.d. Beträffande sittplatser i bänkfält se :312.

:142 VARUHUS

Största antalet personer i varuhus eller annan detaljhandelsanläggning kan beräknas motsvara en person per 2 m² av golvytan i för allmänheten tillgänglig del av anläggningen.

:2 FÖRLÄGGNING INOM BYGGNAD

Huvudlokal förläggs så, att utrymning av publik kan ske på betryggande sätt under beaktande av byggnadens utförande och lokalens klass.

Ingen för publik avsedd del av samlingshall under markplanet eller motsvarande likvärdigt plan får förläggas lägre än 1 m under salens lägst belägna utgångsdörr.

Oavsett klass enligt :13 får samlingslokal inrymmas i brandsäker byggnad samt i brandhärdig envåningsbyggnad. I annan brandhärdig byggnad får inrymmas samlingslokal, dock med inskränkning som följer av 44 § 3 mom byggnadsstadgan (jfr 37:115).

I envåningsbyggnad som inte är brandsäker eller brandhärdig får inte inrymmas samlingslokal klass C eller D.

Vad i första stycket sägs är uppfyllt, om i brandsäker byggnad samlingslokal klass A inte förläggs djupare än 8 m under markplanet, samlingslokal klass B och C inte djupare än 6 m under markplanet och samlingslokal klass D inte djupare än 3 m under markplanet.

Samma gäller om i annan byggnad huvudlokal inte förläggs lägre än 3 m under markplanet och inte högre än 3 m över markplanet. Härvid förutsätts att läktares golvplan vid utgång förläggs högst 4 m över markplanet.

Med samlingshalls höjdläge avses det vertikala avståndet mellan salens golvnivå vid huvudutgång och det markplan eller motsvarande likvärdiga plan dit närmaste utrymningsväg från samma utgång leder.

:3 ANORDNINGAR FÖR UTRYMNING**:31 SITTPLATSER OCH GÅNGAR**

I samlingshall kan sittplatser utgöras av lösa stolar, lösa eller fasta bänkar, som kan vara fritt placerade (fri möblering) eller ordnade i rader och bänkfält.

:311 FASTA BÄNKAR

Fasta bänkar ordnas i rader och bänkfält.

Om samlingshallens golv lutar mer än 1:12 anordnas bänkarna på avsatser (gradiner), som är horisontella eller lutar högst 1:12. Där sådan avsats är högre än 0,5 m och inte ansluter till vägg, förses den med lämpligt skyddsräcke.

:312 BÄNKFÄLT

I samlingsal för fler än 50 personer anordnas sittplatser radvis i en eller flera avdelningar (bänkfält) med erforderliga gångar, så att salen lätt kan utrymmas, se vidare :313. Bänkrad mellan två sådana gångar ges högst 40 sittplatser, bänkrad mellan gång och vägg eller motsvarande hinder högst 10 sittplatser.

Inom bänkfält skall avståndet, mätt från rygg till rygg, mellan två bänkrader vid fasta bänkar med fast sits vara minst 1,0 m och vid fasta bänkar med klaffsits minst 0,8 m. Mellan fast del i främre kant av bänk och framförvarande bänkryggs bakre kant skall det horisontella avståndet vara minst 0,45 m, varjämte bredden för varje person i bänkraden skall vara minst 0,50 m.

Utrymme mellan två bänkrader får inte vara helt eller delvis avspärrat mot här avsedd gång eller i sin längdriktning mellan två gångar.

Vid fasta bänk- eller stolrader, som monteras fritt från golv på gradiner, godtas 0,85 m bänkradsavstånd och 0,40 m fritt avstånd mellan bänks (stols) framkant och framförvarande ryggstöd – eller räcke – vars höjd ovan golv är minst 0,30 m men högst 0,60 m.

:313 GÅNGAR I SAMLINGSSAL

Gång för utrymning ges en minsta bredd svarande mot största antalet personer som avses använda gången vid utrymning, varvid 1,0 m svarar mot 150 personer. Bredden får dock inte vara mindre än 1,0 m, om gången betjänar sittplatser på båda sidor, och inte mindre än 0,8 m, om gången betjänar sittplatser endast på ena sidan. Här avsedd gång ges en största lutning av 1:12.

Trappa med fler än tre höjdsteg förses med räcke eller ledstång, såvida inte bänkryggar invid trappan ger erforderligt stöd.

Vid beräkning av bredd anses gång framför sittplatsrad begränsad mot sittplatsraden av en linje på samma avstånd från dess ryggar som det inbördes radavståndet inom bänkfältet.

:32 UTGÅNGAR FRÅN SAMLINGSSAL**:321 ANTAL UTGÅNGAR**

Från samlingsalls huvudplan skall finnas mot antalet personer svarande antal utgångar. Om samlingsalen rymmer högst 600 personer, skall antalet sådana utgångar vara minst två. Antalet ökas till minst tre, om samlingsalen rymmer fler än 600 men högst 1 000 personer, och till minst fyra om den rymmer fler än 1 000 personer.

Från läktare i samlingsal skall finnas minst två utgångar.

:322 FÖRLÄGGNING AV UTGÅNGAR

Utgångar förläggs till varandra motsatta delar av samlingsisal eller läktare samt placeras så att avståndet (gångvägen) från sittplats till närmaste utgång blir högst 30 m. Där flera utgångar än två fördras, placeras dessa fördelade på salens båda sidor samt främre och bakre delar.

I teater eller annan samlingsisal utrustad med scen, förläggs minst en av utgångarna från samlingsisalen till den i förhållande till scenen motsatta delen av lokalen.

Utgång från samlingsisal skall leda antingen direkt till det fria eller till utrymningsväg inom byggnaden. Samma gäller minst en av utgångarna från läktare för fler än 75 men högst 150 personer och alla utgångar från läktare för fler än 150 personer.

:323 UTGÅNGSDÖRRAR

Utgångsdörr från loge med högst 10 platser samt från sådan bilokal med högst 40 m² golvyta som inte ingår i utrymningsväg från huvudlokal ges en bredd av minst 0,9 m.

:324 VÄGLEDANDE MARKERING OCH NÖDBELYSNING

Vägledande markering (jfr 37:255) anordnas ovanför eller invid varje utgångsdörr samt i övrigt i den omfattning som påkallas av erforderlig överblick. Trappsteg inom samlingsisal belyses med nödbelysning.

Dörr som inte leder ut förses med texten "EJ UTGÅNG" eller markeras eller utformas så att den lätt kan skiljas från utgångsdörr. Vad här sägs gäller även scen med biutrymmen.

Vad här ovan sägs är tillämpligt även inom försäljningslokal i varuhus eller andra detaljhandelsanläggningar. Se även :711.

:33 UTRYMNINGSVÄGAR UTANFÖR BYGGNAD

Utrymningsväg utanför byggnad skall leda till gata, torg, park eller annan allmän plats. Om utrymningsväg leder genom gård, skall gården stå i öppen förbindelse med här avsedd allmän plats. Utrymningsväg skall utefter hela sin sträckning vara belyst och beträffande bredd, lutning och trappors utformning fylla samma krav som utrymningsväg inom byggnad (se 37:23).

:4 BEKLÄDNAD OCH YTSKIKT**:41 TAK OCH VÄGGAR**

Utöver vad som sägs i 37:35 gäller att väggytor i samlingslokal klass B, C och D i brandsäker byggnad förses med ytskikt av klass I och att väggytor i samlingsisal i brandhärdig byggnad förses med ytskikt av lägst klass II.

:42

GOLV

Golv i samlingshall utförs av massivt trä eller annat från brandskyddssynpunkt minst likvärdigt material.

Utrymme under avsatser (gradiner), podier samt upphöjda golvpartier uppdelas i delar med högst 30 m² yta, avskilda från varandra i klass B 15. Om utrymmet utnyttjas för ventilationskanaler utförs kanalväggarna i klass A 30 gentemot brand inifrån.

:5

APPARATRUM (MASKINRUM) FÖR BRANDFARLIG BIOGRAFFILM

Från apparatrum, avsett att kunna användas för förevisning av brandfarlig biograffilm, skall utgång antingen leda till det fria genom egen utrymningsväg eller till sluss omedelbart utanför apparatrummet, utförd som brandhårdigt rum med självstängande dörrar, anordnade som vid brandsluss. Utgång från sådan sluss får inte leda direkt till samlingshall eller dennas läktare. Dörr från apparatrum skall vara utåtgående, självstängande och utförd i klass B 30, i brandsäker byggnad dock klass A 60.

Apparatrum och från detta ledande kanaler anordnas så att rök från en i apparatrummet utbruten brand inte tränger in i övriga lokaler. Apparatrum utförs med golv, väggar och tak i klass B 60, varjämte väggar och tak förses med ytskikt av klass I.

Projektionsöppningar, kikhål och strålkastaröppningar igensätts med minst 5 mm glas, inmurat eller eljest stadigt anbringat med röktät metallram. Ovanför sådan öppning anbringas ogenomsynlig lucka av för ändamålet lämpligt obrännbart material, t ex stålplåt, automatiskt tillslutande vid brand i apparatrummet.

Kungörelse om förevisning av brandfarlig biograffilm (SFS 1970:113) innehåller vissa bestämmelser i fråga om fortsatt användning av lokal, som före 1970 års utgång blivit godkänd för ändamålet av vederbörande myndighet.

:51

APPARATRUMS STORLEK

Enligt 10 § arbetarskyddslagen skall i slutet arbetslokal finnas tillräckligt luftutrymme, i regel uppgående till minst 10 m³ för varje där stadigvarande sysselsatt arbetstagare.

Apparatrum med en rumshöjd av 2,25 m godtas.

:6

SCEN MED BIUTRYMMEN

För samlingslokal klass D och sådan samlingslokal klass C som har scen gäller bestämmelserna i :61 - :64 för utförande av scen med biutrymmen.

:61

AVSKILJANDE AV SCEN

Scenhus (scen med direkt anslutande sidoscener och underliggande scenkällare) avskiljs i klass B 60 från byggnaden i övrigt. Beträffande ridå mellan scen och åskådarrum se :64.

Scenen får stå i förbindelse med samlingshalens utrymningsvägar genom sluss utförd som åtminstone brandhärdigt rum och försedd med självstängande dörrar.

:62 **UTGÅNGAR FRÅN SCEN**

Från scen skall finnas minst två utgångar förlagda till var sin sida av scenen. Utgångarna skall leda direkt till det fria eller till utrymningsväg, skild från samlingshalens utrymningsvägar och utförd åtminstone som brandhärdigt rum.

Dörr mellan scen och utrymningsväg från scenen skall vara utåtgående och självstängande. Dörr i utrymningsväg från scen skall ha en fri bredd av minst 0,9 m (karmdagmått).

Beträffande vägledande markering och nödbelysning se :324.

:63 **BIUTRYMMEN**

Till scenen hörande loger, verkstäder och andra biutrymmen skall vara avskilda från scenen i klass B 30, vid samlingslokal klass D dock i klass B 60.

Fönster utfört enligt 37:2313 godtas som nödutrymningsväg, dock att fönster, vars karmunderstycke är beläget högre än 2 m över markplan eller motsvarande plan utanför, räknas som utrymningsväg endast om balkong med trappa av stål eller annan metall anordnas utanför fönstret.

:64 **SÄRSKILDA BRANDSKYDDSÅTGÄRDER**

Inomhusbrandpost (se 37:4212) anordnas på lämpliga platser på scen för permanent bruk och ansluts till vattenledning med erforderlig kapacitet.

Där så kan ske är det lämpligt att scenöppning avskärmas med *brandskyddsridå*. Ridå av metall, som normalt kommer i fråga endast vid scen avsedd för stadigvarande bruk till teater, bör kunna motstå ett horisontellt tryck av minst 450 Pa. Brandskyddsridå av annat slag vid scen större än 120 m² kombineras lämpligen med ridåsprinkler. *Proscenieridå* utförs lämpligen av åtminstone svårantändligt material.

Vid teater i samlingslokal klass D är det lämpligt att hela scenen skyddas med vattensprinkleranläggning (se 37:4221). Sprinkleranläggning (även ridåsprinkler) utförs lämpligen så, att den dels automatiskt utlöser vid brand, dels kan handmanövreras från lämplig plats på scenen.

:7 **INSTALLATIONER**

:71 **ELEKTRISKA STARKSTRÖMSANLÄGGNINGAR**

:711 **ALLMÄNT**

Samlingssal samt invändiga och utvändiga utrymningsvägar från samlingshal förses med erforderlig elektrisk belysning och elektrisk nödbelysning.

Vad här ovan sägs är tillämpligt även inom försäljningslokal i varuhus eller andra detaljhandelsanläggningar.

:712 **HUVUDBELYSNING**

Belysning för samlingsbalks utrymning skall kunna tändas dels från plats i salen och dess förrum, dels även från lämplig plats inom scen och apparatur.

:72 **VENTILATIONSANLÄGGNINGAR**

:721 **ALLMÄNT**

Ventilation anordnas enligt kap 36. Härutöver gäller beträffande scen att ventilationskanal från scenhus utförs skild från annan kanal åtminstone fram till fläktkammare, dock får vid samlingslokal klass B kanaler från scenens biutrymmen såsom klädloger, klosetter och liknande, förenas med kanal från scenhus.

:722 **BRANDVENTILATION**

Scen med mer än 75 m² golvyta förses med anordningar för brandventilation, placerade i scenvindens tak eller scenhusets övre del invid tak. Rökluckor eller motsvarande görs öppningsbara från lätt åtkomlig plats på scenen och ges en sammanlagd storlek som svarar mot minst 5 %, i samlingslokal klass D dock minst 12 %, av scenens golvyta. Om röklucka förses med glas för insläpp av ljus skall glaset vara trådnätsarmerat. För röklucka gäller i övrigt 37:253 i tillämpliga delar.

:73 **HYGIENISKA ANORDNINGAR**

I samlingslokal anordnas klosettrum och urinoarer, försedda med erforderliga tvättställ. Där så kan ske utan oskälig kostnad förses klosetter och urinaler med vattenspolning och avlopp. Minst ett klosettrum utförs så att det kan användas av personer med rörelsehinder.

Samlingslokal skall ha minst två klosettavdelningar med av varandra oberoende ingångsdörrar.

Vid beräkning av antalet klosetter och urinaler för allmänheten godtas en klosett per 100 herrar och en urinal per 80 herrar samt en klosett per 75 damer. Vid samlingslokal där servering i större utsträckning kan förutses ökas lämpligen antalet klosetter.

Klosetter anordnas lämpligen även för klädloger vid scen och för personal som inte har tillgång till för allmänheten avsedd klosett, som kan vara fallet för t ex biografmaskinist.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 **INLEDNING**

:01 **HÄNVISNINGAR**

Livsmedelslokaler berörs bl a i 42 a, 44, 48 och 57 §§ byggnadsstadgan.

Författningar förutom byggnadsstadgan samt andra myndigheters tillämpningsbestämmelser utgörs främst av:

Livsmedelslag (SFS 1971:511) 22–23 §§.

Livsmedelskungörelse (SFS 1971:807) 35–46 §§.

Miljöskyddslag (SFS 1969:387).

Miljöskyddskungörelse (SFS 1969:388).

Hälsovårdsstadga (SFS 1958:663).

Arbetskyddslag (SFS 1949:1).

Arbetskyddskungörelse (SFS 1949:208).

Statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse (SLV 1975:12) kap 10.

Enligt livsmedelskungörelsen 45 § kan statens livsmedelsverk utfärda ytterligare föreskrifter för vissa livsmedelslokaler. Sådana publikationer finns förtecknade i SBN-index.

:02 **BEGREPPSFÖRKLARINGAR**

Livsmedel, vara som är avsedd att förtäras av människa med undantag av vara på vilken läkemedelsförordningen (SFS 1962:701) äger tillämpning. Livsmedel kan vara matvara, dryckesvara eller njutningsmedel.

Hantering av livsmedel, dels framställning, beredning, behandling, förvaring, förpackning, omförpackning, transport, eller uppläggning av livsmedel, dels saluhållande, försäljning, servering eller annat överlämnande av livsmedel för förtäring.

Livsmedelslokal, lokal eller annat utrymme i byggnad, som är avsedd att huvudsakligen användas för stadigvarande hantering av livsmedel.

Anm. I livsmedelslagstiftningen ingår i begreppet livsmedelslokal även biutrymmen såsom lager för vissa livsmedelsråvaror.

Kök (med tillhörande utrymmen) i enskilt hushåll räknas ej som livsmedelslokal (jfr livsmedelslagen 3 §).

Tillverkningslokal, lokal avsedd för yrkesmässig tillverkning eller annan mer omfattande beredning av livsmedel.

Styckningslokal, lokal avsedd för styckning av rå köttvara.

Storhushåll, anläggning som skall tillgodose ätande utanför hemmet. Begreppet innefattar allmänna restauranger av olika slag samt t. ex. personalrestaurang, (personalservering), militärrestaurang, universitetsrestaurang, skolmåltidslokal, institutionshushåll (bl a vid sjukvårdsanläggning samt olika slag av internat).

Storkök, den egentliga produktionsdelen till storhushåll vari ingår tillhörande biutrymmen och utrymmen för diskning. Storkök omfattar således lokaler för varumottagning t o m lokaler för utlämning. I begreppet storkök ingår bl a central- och produktionskök.

Gatukök, lokal där försäljning till det fria sker genom lucka eller till inbyggt kundutrymme över disk. Gatukök indelas i gatukök med och gatukök utan beredningsavdelning.

Försäljningslokal (för livsmedel), lokal eller del därav avsedd för saluhållande av livsmedel.

Serveringslokal, lokal avsedd för matgäster att däri förtära tillhandahållen mat eller dryck.

:03 GODKÄNNANDE SOM LIVSMEDELSLOKAL

Godkännande av livsmedelslokaler enligt byggnadslagstiftningen (byggnadstagan med tillämpningsbestämmelser (SBN)) lämnas av *byggnadsnämnd* i samband med meddelande av byggnadslov. Livsmedelslokaler skall emellertid godkännas även enligt andra tillämpliga föreskrifter enligt :01. Därvid skall fråga om godkännande av lokal som livsmedelslokal enligt 38 § livsmedelskungörelsen prövas av *livsmedelsverket* för byggnader såsom

- kontrollslakteri och mejeri,
- anläggning för livsmedelstillverkning där mer än 100 anställda beräknas vara sysselsatta eller tillverkningen beräknas uppgå till ett årligt värde av minst tio miljoner kronor,
- annan anläggning som livsmedelsverket bestämmer och enligt 40 § av *hälsovårdsnämnden* i övriga fall.

Förhandsgranskning av livsmedelslokal

Ansökan om förhandsgranskning av lokal att användas som livsmedelslokal är frivillig och görs skriftligen till den myndighet (enligt ovan) som har att pröva frågan. Därigenom kan synpunkter på tidigt stadium lämnas på exempelvis lokalens läge och användbarhet samt lämplig utformning och inredning.

Som underlag för förhandsgranskningen kan följande handlingar komma ifråga.

- Ansökan (uppgift om den sökande samt tilltänkta verksamheten i lokalen etc)
- Situationsplan
- Huvudritning (med utrustning och inredning inritad)
- Teknisk beskrivning (ytmaterial, golv, väggar, tak och inredning)
- Produktionsbeskrivning/flödesschema (endast för tillverkningslokaler)
- Översiktlig redovisning av va-installationer (erfordras ej om tvätt, disk-, spol- och steriliseringsanordningar samt golvavlopp finns angivna på huvudritningen)
- Översiktlig redovisning av luftbehandlingsinstallation (kan ersättas med markeringar angivna på huvudritningen samt uppgift om luftflöden för respektive rum)

Byggnadslov

Oavsett förhandsgranskning skall byggnadslov i vederbörlig ordning sökas hos byggnadsnämnden (se 11:1). Nämnden skall enligt 57 § byggnadsstadgan hänvisa den som söker byggnadslov för livsmedelslokal att ansöka om godkännande från vederbörande livsmedelsmyndighet, jfr ovan. Lämpligen bereds livsmedelsmyndigheten möjlighet att granska och yttra sig över byggnadsföretaget genom att byggnadsnämnden översänder erforderliga handlingar så snart ansökan inkommit. Livsmedelsmyndigheten kan på så sätt fortlöpande låta den sökande liksom byggnadsnämnden ta del av yttranden över lokal och inredning m m med hänsyn till kraven på livsmedelshygien. I byggnadsnämndens meddelande om byggnadslov bör erinras om den sökandes skyldighet att hos vederbörande livsmedelsmyndighet också söka godkännande som livsmedelslokal, se nedan.

Beträffande utlåtande från yrkesinspektionen rörande arbetslokal m m, se 0:3.

Godkännande som livsmedelslokal

Sedan lokalen med dess inredning och utrustning färdigställt och oavsett byggnadsnämndens besiktningar m m skall enligt 37 § livsmedelskungörelsen lokalen innan den tas i bruk, besiktigas och godkännas för användning som livsmedelslokal. Ansökan om godkännande görs skriftligen av lokalens innehavare hos vederbörande livsmedelsmyndighet (livsmedelsverket respektive hälsovårdsnämnden).

Ändring av livsmedelslokal

Innan livsmedelslokal väsentligen ändras erfordras byggnadslov, varför sådant skall sökas hos byggnadsnämnden. Ändring av väsentlig betydelse för livsmedelshanteringen skall enligt 42 § livsmedelskungörelsen skriftligen anmälas hos livsmedelsverket respektive hälsovårdsnämnden.

:1 ALLMÄNNA KRAV**:11 ALLMÄNT**

☒ Livsmedelslokal förläggs och anordnas så att inte omgivningsförhållandena menligt inverkar på livsmedelshygien och arbetsmiljön i lokalen och så att den inte utsätter omgivningen för besvärande frånluft, buller eller annan sanitär olägenhet.

☒ Livsmedelslokal dimensioneras och utformas så att kraven på en tillfredsställande livsmedelshygien och arbetsmiljö kan tillgodoses med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.

Beträffande vissa allmänna krav på konstruktioners täthet, rengörbarhet, skydd mot skadedjur m m, se kap 31 Allmänna hygieniska krav på byggnader.

Beträffande rumshöjder m m se kap 61 Utrymmeskrav. (I tabell 61:13 angivna rumshöjder gäller att kök i förskola och fritidshem normalt inte räknas som storkök, såvida inte en mer omfattande matlagning avses).

Utöver :1-:7 gäller ytterligare bestämmelser om anordnande av vissa lokaler se :01.

:12 **KOMMUNIKATIONSUTRYMMEN**

☒ Kommunikationsutrymmen ges sådan bredd och höjd att vagns- och trucktransporter o d möjliggörs där detta underlättar arbetets bedrivande. Dörrar utformas och placeras så att risk för personskada undviks, samt görs lätt öppningsbara. Dörrar av pendeltyp skall medge genomsikt.

☒ Trappor, gångar o d (t ex av gallertyp) över golv anordnas så att underliggande ytor skyddas mot nedfallande föroreningar med hänsyn till hygieniska krav och arbetsmiljö.

Beträffande tillgänglighet från handikappsynpunkt, se kap 62 Kommunikationsutrymmen.

Beträffande halkrisk se :18.

Godtagna mått

Dörr, som skall medge passage med truck eller annat motordrivet transportredskap, godtas om öppningen är 0,6 m bredare än dimensionerande fordon, lastpall e d.

Dörr, som skall medge passage med handdrivet transportredskap godtas om öppningen är 0,2 m bredare än dimensionerande redskap, lastpall e d.

Beträffande tröskel se :13.

:13 **NIVÅSKILLNADER SAMT UTRYMMEN I OLIKA PLAN**

☒ Nivåskillnader i golv samt förläggning av utrymmen i olika plan undviks där detta menligt påverkar säkerheten och bekvämligheten i arbetet, särskilt beträffande golvytor för vagnstransporter o d.

☒ Spiraltrappor undviks i kommunikationsleder mellan olika plan där bärning av gods förekommer.

Där nivåskillnad, tröskel e d i kommunikationsutrymmen erfordras, godtas sådan med lägre höjd än 0,025 m eller som utformats för överköring i utrymmen för vagnstransporter.

Utrymmen mellan vilka vagnstransporter äger rum godtas förlagda i olika plan om hiss eller annan lyftanordning anordnas.

:14 **FÖRBINDELSE MED ANNAN LOKAL M M**

☒ Livsmedelslokal får inte stå i direkt förbindelse med bostad, lokal, upplag e d om därmed hygieniska olägenheter kan befaras. Utrymme med klosett avskils från livsmedelslokal genom separat förrum eller annat neutralt utrymme.

:15 ANORDNINGAR FÖR HANDTVÄTTNING

Till livsmedelslokal skall höra erforderliga och lämpligt placerade anordningar för handtvättning, såvida inte godkännande myndighet medger annat (jfr Statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse 10 kap 8 §).

Beträffande tvättrum, personalrum m m se 64:4.

:16 RENGÖRBARHET

Golv, väggar, tak o d i livsmedelslokaler med tillhörande biutrymmen och kommunikationsutrymmen samt inredning m m utförs av sådant material och anordnas så att de kan rengöras på det sätt och i den utsträckning som är erforderlig med hänsyn till verksamhetens hygieniska krav i utrymmena samt arbetsmiljön.

Beträffande rengörbarhet i tillverkningslokaler och lagerutrymmen, se :42 resp :71.

För att rengöring av golv i livsmedelslokal skall underlättas bör inredningsenheter (t ex skåp, arbetsbänkar, maskinutrustning, hyllställningar, diskar) lämpligen vara anslutna tätt mot golv eller vara placerade så högt över golv att underliggande utrymme lätt är åtkomligt för rengöring.

:17 TÅLIGHET MOT SLAG OCH STÖTAR

Delar av golv, väggar och andra byggnadsdelar, vars ytor är särskilt utsatta för slag, stötar och hårt slitage, utförs av sådant material eller anordnas så att dessa i erforderlig utsträckning kan motstå förekommande påverkan.

:18 HALKRISK

Ytskikt på golv – särskilt i utrymmen där fett, fukt och nedisning förekommer – och trappbeläggning skall vara sådan att halkrisken är liten. I skilda utrymmen inom ett och samma arbetsområde, skall golvmaterial med likvärdig ytsträvhet eftersträvas.

:19 ANSLAG

I Statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse 10 kap 12 § anges vissa krav på skyltar beträffande förbud mot medförande av djur samt tobaksrökning i livsmedelslokaler.

:2 TILLHÖRANDE UTRYMMEN OCH BIUTRYMMEN**:21 FÖRVARINGSUTRYMMEN**

☒ Förvaringsutrymmen dimensioneras och utformas med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.

Beträffande lagerutrymmen, se :7.

Ur Statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse 10 kap 9 § anges bl a:

”Livsmedelslokal skall i erforderlig omfattning vara utrustad med kylskåp och kyldiskar samt anordningar för förvaring och upptining av frysta livsmedel och för avsvälning eller varmhållning av varma livsmedel. I lokal där oförpackad mjölk eller mjölkprodukt, köttvara, fiskvara eller grönsaker hanteras samtidigt med något annat av dessa livsmedel skall kylutrymmen för dessa varugrupper vara åtskilda.”

:22 UTRYMME OCH UTRUSTNING FÖR DISKNING

☒ Där så erfordras skall till livsmedelslokal höra utrymme och utrustning för diskning.

Vid hantering av förpackade livsmedel liksom viss annan skyddad hantering av livsmedel (t ex i slutna system) kan utrymme och utrustning för diskning helt eller delvis undvaras.

:23 FÖRRÅDSUTRYMMEN OCH STÄDUTRYMMEN

☒ Där så erfordras skall till livsmedelslokal höra förrådsutrymmen och städutrymme försett med utslagsvask.

:24 UTRYMME FÖR RETUREMBALLAGE OCH AVFALLSRUM**:241 ALLMÄNT**

☒ I eller i anslutning till byggnad med livsmedelslokal skall, där så erfordras, höra utrymmen för dels returemballage, dels torrt avfall samt dels luktande och ruttande avfall.

:242 ☒ *Utrymme för returemballage* anordnas så att returemballaget i erforderlig omfattning skyddas mot föroreningar.

:243 ☒ *Utrymme för luktande och ruttande avfall* skall vara avskilt, lätt rengörbart och ventilerat samt medge kyld förvaring.

Avfallsrummet godtas avseende rengörbarhet om anordning för vattenspolning finns samt golv, väggar och tak görs spolbara.

Se vidare kap 43 Soputrymmen och sopnedkast.

:25 **VARUMOTTAG**

☒ Livsmedelslokal förses med tillräckliga utrymmen samt anordningar för lastning och lossning.

Beträffande lastkajer se 81:4.

Varumottags utformning behandlas i SIS 84 10 05.

:3 **INOMHUSKLIMAT**:31 **ALLMÄNT**

☒ Livsmedelslokal förses – i den utsträckning som medges med hänsyn till verksamhetens art och omfattning – med sådana anordningar att tillfredsställande inomhusklimat kan erhållas. Särskilt beaktas dels att menlig kondensutfällning förhindras, dels att utrymmen, vari personer stadigvarande vistas, anordnas så att drag från varumottag, kundentréer o d samt besvärande konvektionsströmningar (kallras) från kyl- och frysdiskar o d undviks liksom buller, bländning och stora variationer i belysningsstyrka.

Se vidare kap 33 Värmeisolering, kap 34 Ljudklimat, kap 35 Termiskt inomhusklimat, kap 36 Luftkvalitet och kap 38 Belysning.

Beträffande arbete i kylida utrymmen se "Kylarbetsanvisningar" och "Arbete i frysrum" arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 80 respektive 95.

:32 **TILLVERKNINGSLOKAL**:321 **ALLMÄNT**

☒ Lokal för tillverkning eller annan beredning av livsmedel anordnas med allmänventilation samt processventilation med tillufts- och frånluftsdon så placerade att lokalen effektivt kan genomluftas och med en luftkvalitet anpassad till livsmedelshygien och arbetsmiljö.

:322 **STYCKNINGSLOKAL**

Beträffande lufttemperaturer i lokaler där minst fem personer är sysselsatta med styckning av rå köttvara, se Statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse 10 kap 16 §.

:323 **STORKÖK**

Beträffande ventilation av storkök se "Restauranganvisningar" arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 53.

Beträffande ventilation av kök i förskola, fritidshem o d se 36:42 (tabell 36:42 b).

:324 **GATUKÖK**

☒ Gatukök anordnas med ventilation med fläktstyrda till- och frånluftsflöden (typ FT) med uteluftsintaget placerat så att bilavgaser och andra luftföroreningar undviks samt med erforderlig anordning för luftkyllning.

- :33 **FÖRSÄLJNINGSLOKAL**
Lokal för försäljning av livsmedel anordnas med allmänventilation och, där så erfordras, med processventilation enligt :321.
- :4 **TILLVERKNINGSLOKALER**
- :41 **ANORDNINGAR FÖR HANDTVÄTTNING**
Anordningar för handtvättning skall vara placerade i nära anslutning till beredningsställen i tillverkningslokaler.
- :42 **ANORDNINGAR FÖR RENGÖRING**
För lokal med mer omfattande tillverkning och beredning av livsmedel såsom styckning av kött, rensning av fisk, tillverkning av charkuteri-, mejeri- och äggprodukter samt vegetabilier m m godtas avseende rengörbarhet om golv görs spolbart och med lutning mot golvbrunn samt anslutande del av vägg till lämplig höjd anordnas spolbar. För lokal där livsmedelshand- teringen innebär särskilda hygieniska krav kan dock även väggar i helhet samt tak och inredning m m behöva göras spolbara.
Beträffande fukt- och vattenisolering m m i "våta" utrymmen se 32:36.
- :43 **UTRYMME FÖR BEREDNING M M**
Utrymme för beredning i tillverkningslokal skall dimensioneras och utfor- mas samt avgränsas mot omgivande utrymmen med hänsyn till kravet på livsmedelshygien.
Betjäningssytor för maskiner och annan utrustning (friytor inräknat) där per- sonal är särskilt utsatta för olycksrisk (skärskador, klämskador, brännskador etc) görs tillräckligt stora och ges ett skyddat läge.
- :44 **FÖRVARINGSUTRYMMEN**
Tillverkningslokal förses med erforderliga förvaringsutrymmen med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.
I statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse 10 kap 14 § anges:
"I lokal för tillverkning eller annan beredning av livsmedel skall råvara allt efter verksamhetens art förvaras i särskilt, för ändamålet avsett utrymme på sådant sätt att råvaran ej utsättes för förorening eller annan menlig på- verkan eller själv menligt påverkar livsmedel."
- :5 **FÖRSÄLJNINGSLOKALER**
- :51 **TILLHÖRANDE UTRYMMEN OCH ANORDNINGAR**
Lokal avsedd för saluhållande av livsmedel förses med erforderliga utrym- men och anordningar med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.

Ur Statens livsmedelsverks allmänna tillämpningskungörelse 10 kap, 18–20, 22 §§ anges bl a:

Oförpackade livsmedel i allmänhet (22 §):

”Betjäningssavdelning för saluhållande av oförpackat livsmedel skall, om hälsovårdsnämnden ej medger annat, vara avskild från omgivande utrymme och mot kundsidan vara försedd med försäljningsdisk, som är så anordnad att allmänheten ej får tillträde till betjäningssidan.

Betjäningssavdelningen skall vara avskild från andra utrymmen av hel- eller halvvägg, med eller utan dörr, eller av en minst 0,9 m bred gång. Betjäningssavdelningar för olika slag av oförpackade livsmedel får dock ha direkt öppen förbindelse med varandra, om det ej medför olägenhet.”

Oförpackad köttvara (18 §):

”Till lokal eller betjäningssavdelning för saluhållande huvudsakligen av oförpackad köttvara skall höra särskilt kylutrymme och, om styckning sker, erforderligt styckningsutrymme. Mot kundsidan skall finnas kylid försäljningsdisk. Köttvara får ej förpackas i sådan lokal eller avdelning på annat ställe än i särskilt utrymme eller på särskild arbetsplats.”

Oförpackad fiskvara (19 §):

”Till lokal eller betjäningssavdelning för saluhållande huvudsakligen av oförpackad fiskvara skall höra särskilt kylutrymme och, om rensning sker, erforderligt rensutrymme. Utrymmena skall i erforderlig omfattning vara försedda med anordning för vattenspolning. Mot kundsidan skall finnas kylid försäljningsdisk som medger isning.”

Bröd eller annat bakverk (20 §):

”Till lokal eller betjäningssavdelning för saluhållande huvudsakligen av bröd eller annat bakverk skall höra särskilt kylt utrymme för förvarning av varor, som kan påverkas menligt av värme.”

:6 **SERVERINGSLOKALER**

:61 **TVÄTTRUM OCH KLOSETTRUM**

☒ I anslutning till serveringslokal skall finnas särskilt klosettrum med tvättställ för gästerna. Mindre utrymme för servering godtas dock utan klosettrum.

Beträffande dimensionering av hygienutrymmen i restauranglokaler se 75:73.

:62 **FÖRBINDELSE TILL KÖK**

☒ Förbindelse mellan restaurangkök och serveringslokal anordnas så att utbärning och utlämning av mat m m resp hämtning av disk kan ske på ett säkert och bekvämt sätt.

Förbindelse för bärning av mat, disk o d utan nivåskillnader samt via dörrar, om sådana förekommer, godtas om dörrarna är försedda med öppningsautomatik i vardera gångriktning. Annan förbindelse med t ex pendeldörrar kan godtas beroende på verksamhetens art och omfattning, se även :11 och :12.

:7 **LAGERUTRYMMEN**

Beträffande skydd mot ofrivillig instängning i frys- och kylkameror se 77:452.

:71 **ANORDNINGAR FÖR RENGÖRING**

Kylrum samt utrymmen för lagring av oförpackade livsmedel godtas avseende rengörbarhet om utrymmena anordnas spolbara enligt :42. Beträffande golvbrunn i kyllda utrymmen beaktas risken för kondensbildning.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten.

:0 **INLEDNING**

Bestämmelserna i detta kapitel gäller byggnad eller lokal för industriell eller hantverksmässig verksamhet liksom även lagerbyggnad, lagerlokal eller upplag som används i anslutning till sådan verksamhet eller som används i särskild lagringsverksamhet.

I detta kapitel angivna åtgärder till skydd mot brand avser i tillämpliga delar även motsvarande åtgärder beträffande explosion.

Med industriell eller hantverksmässig verksamhet avses här sådan tillverkning, bearbetning och hantering som ingår som ett led i framställningen av en viss vara. Hit hänförs även i eller i direkt anslutning till härför använda lokaler bedrivna kontors-, expeditions- och lagringsverksamhet, exempelvis centralvarulager inom detaljhandeln, grossistvarulager, frys- och kylager, hamnmagasin, oljeupplag samt spannmålslager.

Vad som i övrigt är att anse som industriell eller hantverksmässig verksamhet (industri eller hantverk), lager eller upplag bedöms med hänsyn till arten och omfattningen av verksamheten eller arten och storleken av därtill hörande lager eller upplag samt risken för att sanitär olägenhet eller annan icke godtagbar störning orsakas för omgivningen.

:1 **ALLMÄNNA KRAV**

:12 **HÄNSYN TILL BRANDFARA**

Byggnad och upplag, där till följd av byggnadens utförande och innehåll eller upplagets beskaffenhet en brand eller explosion kan beräknas få stor intensitet eller omfattning, placeras och anordnas så att skäligen säkerhet erhålls mot skada i omgivningen genom strålningshetta, rök, giftiga eller förorenande produkter, explosionstryck och liknande samt så att brandbegränsande släckningsåtgärder inte avsevärt försvåras.

Exempel på byggnad och upplag som ovan avses är träbyggnad med sammanlagd golvyta överstigande ca 400 m² resp virkesupplag med volym överstigande ca 400 m³.

Beträffande skyddsavstånd mellan byggnad eller upplag, där brandfarlig vara hanteras eller förvaras, och omgivande bebyggelse har föreskrifter och anvisningar utfärdats av kommerskollegium, se KFS serie B nr 4/1963.

Beträffande upplag av explosiv vara finns bestämmelser angående placering av byggnad i förordningen om explosiva varor, SFS 1949:341 med ändringar. Se även av kommerskollegium utfärdade tillämpningsbestämmelser, KFS serie A nr 2/1964.

:13 **HÄNSYN TILL SANITÄR OLÄGENHET I ALLMÄNHET**

Beträffande anordnande eller inrättande av vissa anläggningar med hänsyn till sanitär olägenhet se hälsovårdsstadgan, SFS 1958:663 med ändringar.

:14 **HÄNSYN TILL STÖRANDE LJUD MM**

Byggnad och lokal inom byggnad placeras eller anordnas så att olägenheter av buller, skakningar, hög värme, rök, damm, illaluktande ämnen e d i möjlig mån undviks.

Beträffande åtgärder mot olägenhet av buller se kap 34 och "Riktvärden för externt industribuller", statens naturvårdsverk publikationer 1973:5.

:15 **HÄNSYN TILL FARA FÖR VATTENTÄKTER**

Beträffande placering och anordnande av byggnad och upplag med hänsyn till vattentäckers belägenhet se vattenlagen, SFS 1918:523 med ändringar.

Beträffande placering och anordnande av förråd eller upplag av brandfarlig vara med hänsyn till skydd mot förorening av vattentäcker se även förordningen om brandfarliga varor, SFS 1961:568 med ändringar, jämte tillämpningsbestämmelser utfärdade av kommerskollegium, KFS serie B nr 1/1970.

:2 **BRANDTEKNISKA KRAV FÖR BYGGNADER**:21 **ALLMÄNT**

Beträffande byggnadsdels brandtekniska klass gäller vad som sägs i 37:332, såvida inte annat här nedan anges.

Det bör observeras att bestämmelserna i 48 § byggnadsstadgan bl a innebär att byggnad av hit hänförligt slag skall motsvara de krav som skäligen kan ställas beträffande skydd mot personfara såväl under normala arbetsförhållanden som vid brand. Särskilt stora krav beträffande utrymnings- och släckningsmöjligheter måste därför ställas exempelvis i sådana fall då risk föreligger att byggnaden snabbt övertänds eller delar därav störtar samman på ett tidigt stadium.

Sålunda bör beaktas att brandsläckning kan avsevärt försvåras i följande fall.

- a) Om i byggnaden finns lättantändliga eller explosiva ämnen eller eljest högt staplade brännbara varor (mer än ca 4 m staplingshöjd)
- b) Vid svårtillgängliga utrymmen högt över markplanet, såsom elevator-toppar, maskin- och manöverrum
- c) Vid utrymmen under markplanet eller djupt inne i byggnad, särskilt om byggnadstekniska förutsättningar för effektiv brandventilation saknas.

:22 **BYGGNADSDELARS BRANDTEKNISKA KLASS**

Beträffande yttertak se även :23.

:221 **BRANDSÄKER BYGGNAD**

Med avsteg från bestämmelserna i 37:332 får byggnadsdelar utföras i lägst den brandtekniska klass, som anges i tillämplig kolumn i tabell 77:221, enligt följande.

- a) Utförande enligt kolumn 1 får tillämpas om genom representativ statistik eller särskild utredning påvisas att den dimensionerande brandbelastningen uppgår till högst 50 MJ/m².
- b) Utförande enligt kolumner 2 och 3 får tillämpas om byggnaden (lokalen) på ändamålsenligt sätt är skyddad med automatisk vattensprinkleranläggning.

:2211 Under a) avsedd låg brandbelastning kan exempelvis råda i byggnad eller lokal, där i verksamheten eller lagret förekommande ämnen är i huvudsak obrännbara eller våta (av vatten eller vattenlösning) samt maskiner och annan utrustning inte innehåller nämnvärd mängd olja e.d. Sådana förhållanden råder bl a i cement- och betongvarufabriker, mekaniska verkstäder, plåt-lagerier och bryggerier, varför särskild utredning inte krävs i dessa fall.

Tabell 77:221 Byggnadsdelars brandtekniska klass i brandsäker byggnad

Byggnadsdel	Brandteknisk klass där brandbelastningen i MJ/m ² uppgår till		
	högst 50	högst 400 ^a	mer än 400 ^a
	1	2	3
1. Vertikalt jämte stomstabiliserande horisontellt bärverk			
a) i byggnad med högst 2 våningar	B 30	B 60 ^e	B 120
b) i byggnad med 3 eller 4 våningar	A 30	A 60	A 120
c) i byggnad med fler än 4 våningar	A 30	A 90	A 180
d) i källare belägen under översta källarplanet	A 30	A 90	A 180
2. Horisontellt, ej stomstabiliserande bärverk ^b	B 30	B 30 ^e	B 60
3. Brandcells begränsande byggnadsdel ^c	B 30	B 30	B 60
4. Trappa (trapplopp och trapplan) utan brandcells begränsande funktion ^d	B 15 ^e	B 15 ^e	B 15
5. Fönster, dörr eller lucka i brandcells begränsande byggnadsdel, såvida ej annat särskilt anges	B 30	B 30 ^e	B 30

^a Vid sprinklerskyddad byggnad.

^b Bjälklag närmast över källare utförs dock i A-klass med angiven sifferbeteckning. Vindsbjälklag i B-klass förses med tändskyddande beklädnad på ovansidan.

^c Beträffande yttervägg se 37:341 och 37:342.

^d Angivna krav behöver inte uppfyllas beträffande trappa för kommunikation inom annan brandcell än trapphuset.

^e Vid en brandbelastning av högst 200 MJ/m² godtas även stålkonstruktion, som påvisas ha ett brandmotstånd av minst 10 minuter vid rådande brandbelastning och materialpåfrestning.

:2212 Sådan brandbelastning som avses i kolumn 3 i tabell 77:221 kan förekomma exempelvis i byggnad som inrymmer större trävaruupplag, lager av pappersrullar eller av högt staplade varor, emballerade i kartonger eller trälådor. Sådana byggnader och lokaler finns i bl a snickerifabriker, vissa pappersbruk och plastindustrier samt lager av bensin, klorat, vissa metaller samt distributionslager, hamnmagasin m m.

Där en brand påräknas få stor intensitet tillämpas kolumn 3 även vid lägre brandbelastning, t ex vid större lager av cellplast eller skumplast i form av block, skivor o d.

Som här avsedd automatisk vattensprinkleranläggning godtas sådan som är utförd enligt av Svenska Försäkringsbolags Riksförbund meddelade anvisningar.

:222 **BRANDHÄRDIG BYGGNAD**

Med avsteg från bestämmelserna i 37:332 får vertikalt samt stomstabiliserande horisontellt bärverk i källare belägen närmast under översta källarplanet utföras i klass A 30 under samma förutsättningar som sägs i :221 a) eller b).

:223 **ANNAN BYGGNAD ÄN BRANDSÄKER ELLER BRANDHÄRDIG**

Vad i :222 sägs får tillämpas även för annan byggnad än brandsäker eller brandhärdig.

Vid här avsedd byggnad, vars golvyta överstiger 1 200 m² och som inte genom sektionering (se :24) uppdelas i enheter (brandceller) av högst denna storlek, förses takkonstruktion med tändskyddande beklädnad mot brand underifrån, såvida den inte är utförd av obrännbart material.

Inrymmer byggnad, som i andra stycket sägs, verksamhet eller lager av särskilt brandfarlig art, utförs därjämte vertikalt bärverk i klass B 30 liksom även dragband i förbindelse med nämnda bärverk.

:2231 Byggnad som avses i tredje stycket är exempelvis sådan där brandbelastningen överstiger 400 MJ/m² eller eljest där en brand påräknas få stor intensitet. Jfr :2212.

:23 **YTTERTAK AV LÄTT KONSTRUKTION**

Där hänsyn till omgivande bebyggelse så medger (jfr :12) får yttertak – även där eljest krävs utförande i klass B 30 eller av obrännbart material – utföras med bärande konstruktion av plåt, på ovansidan försedd med brännbar värmeisolering och sådan taktäckning som på ifrågakvarande underlag uppfyller kraven i 37:381 andra stycket.

Om takytan är större än 1 200 m² och inte genom brandavskiljande vägg eller på annat motsvarande sätt uppdelas i delar av högst nämnda storlek, förutsätts härvid att taket vid brand i byggnaden inte ger upphov till snabb brandspridning och ej heller försvårar trygg utrymning eller brandförsvarets bekämpning av branden.

- :231 I :23 angivna förutsättningar anses föreligga om
- takets undersida har ytskikt av klass I,
 - brand i utrymmet nedanför taket inte inom 30 minuter medför antändning av takets ovansida och
 - takets anslutning till brandavskiljande vägg utförs på sätt som är be-
tryggande mot brandspridning.

:24 **SEKTIONERING**

:241 **ALLMÄNT**

Större byggnad eller del av byggnad uppdelas – utan att för släckning svåråtkomliga större utrymmen därigenom uppkommer – genom sektionering (se :242 och :243) i lämpligt stora enheter (brandceller), såvida inte andra särskilda åtgärder vidtas till skydd mot brand.

- :2411 Här avsedda särskilda åtgärder kan exempelvis vara att vissa byggnadsdelar utförs i högre än eljest erforderlig brandteknisk klass, att utrymningsmöjligheterna särskilt väl tillgodoses eller att byggnaden förses med anordning för automatisk brandsläckning (i form av rumsskydd och/eller punktskydd), automatiskt brandlarm, brandventilation e d.

- :2412 Lämplig storlek för brandceller kan inte generellt anges, men vissa riktlinjer kan dock ges till vägledning. Sålunda kan brandsäker eller brandhårdig byggnad med måttlig brandbelastning (högst 200 MJ/m²) vanligen godtas utan här avsedd uppdelning, såvida särskild risk för personskada genom snabb övertändning eller explosion inte föreligger och byggnaden i övrigt är så anordnad att särskilda svårigheter vid brandsläckning inte behöver befaras (jfr :21). Samma gäller vanligen även vid större brandbelastning, om byggnaden förses med automatisk brandsläckningsanordning (jfr dock 37:422).

När brandbelastningen överstiger 400 MJ/m² eller eljest verksamheten är av brandfarlig art och anordningar för automatisk brandsläckning eller automatiskt brandlarm inte installeras, är det lämpligt att begränsa brandcellernas storlek till högst ca 3 600 m² i brandsäker byggnad, ca 2 400 m² i brandhårdig byggnad och ca 1 200 m² i annan byggnad.

Om byggnaden förses med till kommunalt brandförsvaret ansluten brandlarmanläggning, kan vid i övrigt lika förhållanden i allmänhet godtas att dessa ytor fördubblas. Är byggnaden på ändamålsenligt sätt skyddad med automatiska brandsläckningsanordningar med kort utlösningstid erfordras vanligen ingen begränsning av brandcellernas storlek. Jfr dock :2413.

Vad här sägs förutsätter att möjlighet finns till för brandsläckning erforderlig brandventilation.

- :2413 Vid uppdelning som här avses är det lämpligt att i särskild brandcell placera utrymmen för verksamhet, där risken för brands uppkomst erfarenhetsmässigt är stor, t ex hårdningsavdelning, gascentral, sopförbränningsanläggning, personalrum etc. Samma gäller delar som är av stor vikt för verksamheten som helhet, såsom värmecentral, kraftförsörjningsanläggning, brännbart råvarulager o d.

:242 PRIMÄR SEKTIONERING

Uppdelning av byggnad i skilda enheter utförs primärt genom vägg, utförd på sätt som anges för brandmur, se 37:332 och 37:37. Härutöver iakttas att primär sektioneringsvägg uppförs från grunden och genom hela byggnaden till minst 0,5 m höjd över yttertak som inte är utfört i klass A 60. Väggens dras dessutom minst 0,1 m utanför brännbar vägg, såvida inte anslutande yttervägg intill ett avstånd av minst 0,5 m utförs helt av obrännbart material.

Där sektioneringsvägg placeras i byggnads inåtgående vinkel utförs anslutande ytterväggar intill ett avstånd av minst 5 m i klass A 60, dock att dörr, lucka eller fönster inom samma avstånd får utföras i klass B 30.

:243 SEKUNDÄR SEKTIONERING

Sekundär sektionering av en byggnad utförs i erforderlig omfattning genom avskiljande, med väggar och bjälklag, i lägst den brandtekniska klass som är tillämplig enligt 37:332 och 77:22.

:2431 Öppningar för trucktransporter, transmissioner, transportörer o d godtas om de förses med vid brand automatiskt stängande luckor så anordnade att de lätt kan stängas även manuellt eller skyddas med automatisk brandsläckningsanordning.

:25 EXPLOSIONSAVLASTNING

Lokal där med hänsyn till verksamhetens art särskild fara för explosion av gas, brännbar vätska eller damm föreligger, utförs om möjligt så att byggnadens stomme och tak inte raseras vid sådan explosion.

:251 Explosionstrycket kan minskas genom särskilda anordningar (explosionsavlastare), t ex explosionsluckor, lätt utblåsbara väggpartier eller fönster. Sådana anordningar måste avpassas efter förhållandena i det enskilda fallet och under beaktande av riskerna för skada genom glassplitter o d.

Beträffande förebyggande av dammexplosioner se vidare arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 65.

Beträffande lokal för explosiva varor se :433.

Överpåverkan och utformning för undvikande av fortskridande ras behandlas i 21:9 och 22:33.

:26 UTRYMNINGSVÄGAR

Bestämmelserna i 37:253 gäller även för trapphus i lokal, belägen i andra våningen eller eljest mer än 4 m över markplanet.

:27 BRANDVENTILATION

För att underlätta brandsläckning är det – särskilt i byggnad där verksamheten eller lagret är av brandfarlig art – ändamålsenligt att anordna öppningar för brandventilation. Sådana öppningar (brandventilatorer) placeras härvid

företrädesvis i yttertaket, om möjligt i dess högsta del eller i yttervägg så nära taket som möjligt, men kan även utformas som särskilda schakt för avlägsnande av brandgaser. Öppningar täcks med luckor o d, som automatiskt öppnas vid brand eller som kan öppnas eller krossas av släckningspersonal. För effektiv brandventilation erfordras att uteluft kan tillföras i erforderlig omfattning, t ex genom dörröppningar.

Ökad effekt av brandventilation uppnås med hjälp av flamskärmar av för ändamålet lämpligt obrännbart material, som från taket sträcker sig så långt nedåt som möjligt med hänsyn till driftsförhållandena och som delar upp taket i lämpligt stora fält. Varje sådant fält förses med brandventilator, som i övrigt lämpligen placeras ovanför maskin, anordning eller upplag av brännbart ämne där vid brand häftig utveckling av värme och brandgaser kan befaras, såsom doppmålnings- och sprutmålningsanordningar, härdningsbad, gummiupplag, tanknings- och tappningsplatser m m.

Storleken av för effektiv brandventilation erforderliga öppningar – som kan variera från ca 0,5 % till 5 % eller mer av golvytan – kan inte generellt anges, då den är beroende av flera olika förhållanden, bl a brandbelastningens art, storlek och fördelning i byggnaden, lagringshöjd, takets form och höjd m m.

Beträffande öppningar för brandventilation godtas dimensionering enligt "Brandventilation för industri- och lagerbyggnader", Svenska Brandförsvars-föreningens råd och anvisningar nr 5:2 (1975).

:3 ANORDNINGAR TILL SKYDD MOT OLYCKSFALL

:31 NÖDDUSCH OCH ÖGONDUSCH

Nöddusch anordnas i laboratorielokal e d där risk föreligger för brand i kläder, för översköljning med frätande eller giftiga ämnen e d. Ögondusch i laboratorielokal e d anordnas där skadliga ämnen kan stänka i ansiktet. Ögondusch monteras i tvättställ eller annan våtinstallation.

:311 Nöddusch och ögondusch bör med lätthet kunna utlösas av en skadad eller omtöcknad person. Utlösningsanordningen för nöddusch bör vara så placerad att även en krypande person utan svårighet kan utlösa den.

Nöddusch bör placeras vid utrymningsväg.

:32 ÖPPNING I GOLV OCH TAK

Golvöppning förses med minst 0,1 m hög fotlist och med minst 1,0 m högt skyddsräcke med minst två följare eller med annan motsvarande skyddsanordning.

:321 Som här avsedd skyddsanordning godtas uppfällbar lucka med lämpliga sidoskydd och så anordnad, att den i uppfällt läge väger något över vertikalläget.

Där trafik med transportfordon e d förekommer, beaktas att räcke eller bröstning ges erforderlig stabilitet mot påkörning.

Öppning i golv till varustört eller godtas, om inte annat skydd går att anbringa, om en horisontell skyddsskärm placeras med sin underkant högst 0,6 m ovanför öppningen.

För att hindra passage under lastöppning godtas skyddsram, om den hängs upp i tak runt öppningen och placeras 1,5 m över golv.

:33 ÖPPNING I VÄGG

Där risk för utstörtning genom väggöppning föreligger, förses öppningen med ändamålsenliga skyddsanordningar, såsom grind, bom på lämplig höjd eller byglar (handjärn) på båda sidor om öppningen.

Lastöppning i vägg får inte placeras ovanför port eller dörr. Om öppningen placeras ovanför fönster, skall fönstret ha lämpligt skydd.

Beträffande stabilitet mot påkörning se :321.

:34 TRAPPA, BALKONG OCH

Trappa inom arbetslokal förses med ledstång om trappan har fler än tre plansteg.

Balkong, plattform och landgång, där risk för nedstörtning föreligger, förses med skyddsanordning som avses i :32.

:35 STEGE OCH LEJDARE

För tillträde till balkong, plattform eller liknande utrymme, där trappa inte kan komma i fråga, anordnas fast stega eller lejdare samt eventuellt erforderlig förbindelsebrygga.

Lodrät eller mycket brant stega med större höjd än 6 m förses lämpligen från ca 2,5 m höjd över mark, golv eller med ryggskydd eller annan anordning som ger motsvarande skydd mot störtning.

:36 DÖRR OCH PORT

Skjutdörr och skjutport säkras på betryggande sätt mot urspärning. Balansport skall vara säkrad mot oavsiktlig hastig stängning eller fall och vara lätt att öppna även inifrån.

:361 Svängdörr och svängport godtas, om den förses med öppning som möjliggör genomsyn.

Där permanent arbetsplats är belägen i närheten av dörr eller port till det fria, är det lämpligt att denna förses med vindfång (sluss) eller annat skydd mot besvärande drag.

Beträffande portar i övrigt se kap 41.

:4 SÄRSKILDA LOKALER**:41 LOKAL FÖR HÖGTRYCKSÅNGPANNA, KOKARE, GASBEHÅLLARE OCH LIKNANDE TRYCKKÄRL****:411 TILLÄMPNING**

Vad nedan sägs avser inte större gasverk för kommunalt eller industriellt bruk, såsom spaltgasverk, kolgasverk, större gasgeneratorer vid järnverk och liknande, och ej heller rum, vari enstaka smärre behållare för acetylen, oxygen, kondenserad petroleumgas, kvävgas, luft o d enbart förvaras eller eljest används vid svetsningsarbete och liknande.

Beträffande lokal för förvaring av brandfarlig gas se även :43.

:412 PLACERING

Lokal för uppställning av högtrycksångpanna och tillhörande apparater (ångpanncentral) godtas, om den anordnas i särskild härför avsedd byggnad med minst två utgångar.

Samma gäller lokal för större tryckkärl av annat slag, t ex ångackumulator, kokare och gasbehållare (gascentral).

Vid högtrycksångpanna för drifttryck upp till 1 MPa och med vatten- och ångrum om sammanlagt högst 0,5 m³ kan motsvarande skydd mot verkan av brand och explosion även uppnås genom att pannan ställs upp inom egen brandcell och att betryggande utrymningsmöjlighet finns såväl från pannrummet som från byggnaden i övrigt.

:413 UTFÖRANDE

Lokal för högtrycksångpanna m fl tryckkärl godtas, om den anordnas lätt tillgänglig för tillsyn och med minst en utgång direkt till det fria. Om lokalen avses inrymma behållare för brännbar gas gäller av kommerskollegium utfärdade tillämpningsbestämmelser (KFS serie B) till förordningen om brandfarliga varor (SFS 1961:568 med ändringar).

:42 LOKAL FÖR ELEKTRISK UTRUSTNING

Särskilda bestämmelser för här avsedda lokaler har utfärdats av kommerskollegium (KFS 1960:8).

:43 LOKAL FÖR BRANDFARLIGA MATERIAL, GIFTER M M**:431 LOKAL MED BRANDFARLIGA MATERIAL**

I lokal, där annat lättantändligt eller eljest brandfarligt material än brandfarlig vara tillverkas, bearbetas eller förvaras, förses tak och väggar i lokalen jämte tillhörande utrymningsvägar med tändskyddande beklädnad – i den mån nämnda byggnadsdelar består av brännbart material – samt med yt-skikt av klass I.

Beträffande brandfarlig vara se förordningen om brandfarliga varor (SFS 1961:568 med ändringar) samt av kommerskollegium utfärdade tillämpningsbestämmelser (KFS serie B). Beträffande lokaler för framställning av acetylen se "Acetylenormer 1973", IVA rapport 53.

:432 **LOKAL FÖR SPRUTMÅLNING MED FÄRG INNEHÅLLANDE BRANDFARLIG VÄTSKA**

Sprutrum för sprutmålning med färg innehållande brandfarlig vätska liksom även lokal för uppställning av sprutbox eller sprutskåp för sådan sprutmålning utförs som åtminstone brandhärdigt rum. Sprutrum och sprutbox utförs med släta inre vägg- och takytor.

:4321 Avsteg från vad i 37:221 sägs godtas inte, där sprutrum eller lokal som här ovan avses på grund av sin storlek eller planform inte lätt kan överblickas. Dörr i utgång utförs lämpligen självstängande samt utåtgående och lätt att öppna. Vad här sagts gäller även sprutrum för sprutmålning med färg som innehåller hälsofarlig vara.

Beträffande uppvärmning och ventilation se kap 45, kap 65 resp kap 36.

Se även "Anvisningar angående skydd mot yrkesfara vid manuell elektrostatisk sprutmålning", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 12:1.

:433 **LOKAL FÖR EXPLOSIVA VAROR**

Bestämmelser angående uppförande och inredande av lokal för tillverkning, bearbetning eller förvaring av explosiva varor finns i förordningen angående explosiva varor (SFS 1949:341 med ändringar). Tillämpningsbestämmelser till förordningen har utfärdats av kommerskollegium (KFS serie A).

:434 **LOKAL MED EXPLOSIONSFARLIGT DAMM**

Bestämmelser angående uppförande och inredande av lokal för tillverkning, bearbetning, lagring eller annan hantering av ämne, som utförs av eller vid hantering bildar finfördelat stoff, vilket i blandning med luft kan ge upphov till dammexplosion, finns i "Anvisningar angående förebyggande av dammexplosioner", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 65.

:435 **LOKAL MED GIFTER ELLER HÄLSOFARLIGA VAROR**

Bestämmelser angående uppförande och inredande av lokal för tillverkning, bearbetning eller förvaring av gifter och andra hälsofarliga varor finns i lagen om hälso- och miljöfarliga varor (SFS 1973:329) och tillhörande kungörelse (SFS 1973:334).

:44 **TRUCKGARAGE, TANKNINGSPLATS, LASTKAJ OCH LIKANDE**

Vad här sägs avser utrymme, där eldrivna fordon uppställs för laddning eller där förbränningsmotordrivna fordon eller motorredskap uppställs för påfyllning av bränsle samt kaj eller brygga, där förbränningsmotordrivna fordon uppställs för lastning eller lossning.

Golvbeläggning godtas om den utförs med obrännbart material eller annat för golvbeläggning i garage godkänt material. Jfr 66:11 och 66:21.

Uppställningsplats för laddning av eldrivna fordon godtas om den förses med ändamålsenlig fläktventilation, om inte utrymmet ständigt står i öppen förbindelse med det fria.

Truckgarage och inom byggnad belägen tankningsplats godtas, om de utförs enligt bestämmelserna i KFS serie B 1967:1 och om utrymmet utförs som åtminstone brandhårdigt rum eller anordnas i friliggande garagebyggnad eller också – där platsen är belägen i direkt anslutning till större varulager eller tillverkningslokal – omges med flamskärmar och förses med anordning för brandventilation (se :27).

Beträffande lastkajer och lastbryggor i övrigt se 81:4.

:45 **FRYS- OCH KYLLAGER**

:451 **BESTÄMMELSERNAS TILLÄMPLIGHET**

⌘ Dessa bestämmelser avser sådan frys- och kylagerbyggnad (fryslager, kylager), där som köldmedium används giftig eller explosionsfarlig vätska eller gas. Dock gäller :452 oavsett vilket köldmedium som används.

:4511 Förteckning över köldmedier, uppdelade efter farligheten, finns i "Säkerhetsnormer angående utförande, användning, besiktning m m av kylanläggningar för stationärt bruk (kylnormer)", Svenska Kyltekniska Föreningen, godkända av arbetarskyddsstyrelsen.

:4512 Med kylutrustning avses maskin, behållare eller apparat, som innehåller köldmediafyllda delar.

:452 **LAGERRUM**

⌘ Lagerrum skall ha åtminstone en dörr så utförd att den utan svårighet kan öppnas även inifrån.

⌘ Där lagringstemperaturen är lägre än -5°C installeras tillförlitlig, lätt åtkomlig och även i mörker väl synlig anordning för signalering till plats, varifrån hjälp kan erhållas.

:4521 I andra stycket avsedd anordning förses lämpligen med varselmärkning enligt SIS 03 15 11 med texten "Nödsignal". Anordningen placeras lämpligen invid utgångsdörr. Beträffande nödbelysning och nödsignal se vidare "Arbete i frysrum", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 95.

:4522 Vid användning av brännbart material för isolering av väggar och bjälklag är det, med hänsyn till risken för snabb övertändning och besvärande rökutveckling, angeläget att särskilda åtgärder vidtas för att säkerställa snabb utrymning vid brand. Sådana åtgärder kan exempelvis vara att lagerrum förses med flera lämpligt placerade utgångar, att anslutande korridorer förses med ytskikt av klass I i tak samt uppdelas på lämpligt sätt med åtminstone vid brand automatiskt eller manuellt stängda dörrar eller portar i klass B 30

eller att internt automatiskt brandlarm anordnas. För att minska antändningsrisken vid skärning, svetsning e d av genom isolering dragna metallrör är det vidare lämpligt att rören vid genomföringen kringkläds med värmeisolerande obrännbart material.

:453 **UTRYMME MED KYLUTRUSTNING**

Förbindelse mellan maskinrum med under tryck stående kylutrustning och lokal där människor vistas, trapphus, korridor, utrymningsväg eller utrymme, som innehåller eldstad, anordnas endast över en i omedelbar anslutning till maskinrummet belägen sluss, avskild i samma brandtekniska klass som gäller för maskinrummet.

Utgång från lokal eller utrymme med kylutrustning förläggs så att den lätt kan nås och alltid kan hållas fri för passage.

:4531 Maskinrum godtas, om det anordnas enligt i :4511 angivna normer.

:46 **SPANNMÅLSLAGER**

:460 **TILLÄMPNINGSSOMRÅDE**

Dessa bestämmelser avser spannmålslager, såsom siloanläggning eller planmagasin, med en lagringskapacitet av mer än 1 000 ton. Lagerhus belägna på mindre inbördes avstånd än 30 m räknas härvid som ett enda objekt.

Med siloanläggning avses intill varandra placerade vertikala lagringsbehållare, silor eller siloceller för spannmåslagring.

Med planmagasin avses byggnad, där spannmål lagras på ett eller flera plan.

Med maskinhus (eller maskinavdelning) avses del av anläggning för spannmåslagring i vilken tork-, vägnings- eller rensmaskiner är placerade.

:461 **PLACERING**

Spannmålslager med ytterväggar av brännbart material godtas, om det placeras på minst 30 m avstånd från träbyggnad eller upplag av trävaror, träkol e d.

:462 **BYGGNADSDELARS BRANDTEKNISKA KLAS**

Siloanläggning som jämte påbyggnad (för transportör o d) har en höjd från marknivån av högst 20 m godtas, om den utförs som åtminstone brandhärdig byggnad eller av obrännbart material. Samma gäller maskinhus i två våningar eller eljest med höjd som nyss angetts.

Silocell samt maskinhus där nyssnämnda höjd överstiger 20 m godtas, om den utförs som brandsäker byggnad, dock utan att högre brandteknisk klass behöver tillämpas än enligt kolumn 5 i tabell 37:332, eller som brandhärdig byggnad eller av obrännbart material, varvid dock bärverk för silocell utförs i klass A 60.

:463 BRANDTEKNISK SEKTIONERING

Siloanläggning och planmagasin godtas med nedan angivna brandsektionering.

Siloanläggning och planmagasin uppdelas i delar, avskilda i klass A 120, med en lagringskapacitet av högst 4 000 ton. Planmagasin utfört som brandsäker byggnad uppdelas i delar, avskilda i klass A 120, med en lagringskapacitet av högst 6 000 ton.

Siloanläggning avskiljs i klass A 120 från planmagasin, såvida inte sammanlagda lagringskapaciteten i magasinet och de silor som gränsar direkt mot magasinet är högst 4 000 ton. Maskinhus avskiljs i klass A 120 från siloanläggning och planmagasin. Är maskinhusets planyta mindre än 200 m² och höjden högst 20 m, får avskiljningen göras i klass A 60.

:464 UTRYMNINGSVÄGAR

Inom siloanläggning med maskinhus anordnas minst två av varandra oberoende utrymningsvägar, av vilka – för siloanläggning med en höjd av högst 20 m – den ena får utgöras av utvändig fast stege av stål. Om maskinhus saknas, får dock båda utrymningsvägarna utgöras av sådana stegar.

:4641 Vid högre höjd än 20 m godtas att trappa anordnas i trapphus, avskilt i klass A 60 från siloanläggningen.

:465 SÄRSKILDA ANORDNINGAR

I ej överbyggda silor sammanbinds överytorna lämpligen med passager (plattformar) av obrännbart material. Dessa utförs minst 70 cm breda och förses med erforderliga skyddsräcken.

För brandsläckning och inträngning i silocell är det lämpligt att i dennas översta del anordna en öppningsbar lucka, vars storlek är minst 1 m² och vars bredd är minst 0,6 m.

Om över taket mynnande röckanal inte kan anordnas utan risk för uppkomst av brand, är det lämpligt att rökavlopp från panncentral för torkanläggning utförs som sk rökgasbrunn. Därvid förs rökgaserna genom ett i marken nedlagt rör, vars utlopp mynnar tangentiellt i en rund brunn, belägen minst 15 m från brännbar byggnadsdel eller brännbart upplag. Brunnsöppningen bör mynna minst 2 m över marken och förses lämpligen med skyddsgaller.

:47 KLORLAGERRUM**:470 TILLÄMPNINGSOMRÅDE**

Dessa bestämmelser avser lokal för lagring av klor i stationära cisterner eller i transportkärl.

:471 PLACERING OCH UTFÖRANDE

Klorlagerrum utförs som brandsäkert rum och med all inredning av obrännbart material samt utan springor eller till angränsande lokaler. Rummet utförs vidare så, att klorbehållares temperatur inte överstiger 40°C. Rör för ånga, varmvatten eller får inte dras genom klorlagerrum.

Klorlagerrum för mer än 2 000 kg klor placeras så, att största sammanlagda vätskeinhålllet vid klorläckage kan avrinna till och upptas inom källare, grop eller invallning, som inte har annat avlopp än för avtappning eller pumpning av utläckt klorvätska till cistern. Klorlagerrum för högst 2 000 kg klor och utan avlopp får i stället förläggas i bottenvåning med golvet lägst i nivå med omgivande markplan.

:472 UTRYMNINGSVÄGAR

Klorlagerrum förses med minst en utgång direkt till det fria och i övrigt med utgångar i sådan omfattning att utrymning vid klorläckage kan ske från varje del av rummet. Utgång får inte leda direkt till utrymme där personer normalt uppehåller sig eller har att passera. Dörr i utgång utförs utåtgående, självstängande och öppningsbar inifrån utan nyckel eller annat redskap.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Jfr SBN 0:4 och 0:5

:0 INLEDNING

Med laboratorielokal avses här lokal som är försedd med installationer och hjälpmedel för utförande av vetenskapliga eller praktiska experiment, för provning, utvecklingsarbete och framställning i icke industriell skala av vissa varor och produkter samt för bedrivande av till dessa verksamheter hänförlig utbildning över högstadiets nivå.

Bestämmelserna i detta kapitel gäller byggnad eller del av byggnad avsedd att användas för laboratorieverksamhet, dock inte för verksamhet med sådan explosiv vara som avses i förordningen om explosiva varor (SFS 1949:341 med ändringar) samt bestämmelser utfärdade av kommerskollegium (KFS serie A 1964:2) rörande tillämpningen av denna förordning. Det bör vidare uppmärksammas att för vissa laboratorielokaler kan fordras åtgärder utöver vad här anges, exempelvis lokaler avsedda för arbeten med särskilt smittfarliga ämnen eller där joniserande strålning förekommer.

Bestämmelser angående joniserande strålning regleras av strålskyddslagen (SFS 1958:110 med ändringar). Statens strålskyddsinstitut är granskningsmyndighet för ärenden om skydd mot joniserande strålning. Institutet lämnar föreskrifter angående strålskydd vid inrättande eller ändring av lokal och utfärdar tillstånd för bedrivande av radiologisk verksamhet.

WHO (World Health Organization) utger rekommendationer i samband med tillverkning och kontroll av biologiska substanser under benämningen "General requirements for manufacturing establishments and control laboratories", WHO Technical Report Series.

:1 ALLMÄNNA KRAV

:11 AVSKILJANDE FRÅN ANNAN VERKSAMHET

Lokal för sådan laboratorieverksamhet som är förenad med särskild risk för brand, explosion, störande buller, ohälsa eller olycksfall förläggs till särskild byggnad eller avskiljs på betryggande sätt från angränsande lokal.

Exempel på ovan avsedd verksamhet är arbete med högtoxiskt, smittfarligt eller häftigt reagerande ämne, arbete med apparat under högt tryck och med röntgen- eller annan strålningsapparat. Användning av öppen eld i form av bunsenbrännare etc. anses i detta sammanhang inte medföra särskild risk för brand.

:12 SKYDD MOT SANITÄR OLÄGENHET O D

:121 LJUD OCH VIBRATIONER

I laboratorielokal vidtas med hänsyn till där förekommande verksamhet sådana åtgärder att störande ljud eller vibrationer inte i skadlig grad kan påverka de personer, som vistas i lokalen, och så att olägenhet för omgivningen inte uppstår.

Det är angeläget att här avsedda åtgärder ges en sådan omfattning att ljud och vibrationer inte heller i besvärande grad påverkar personer, som vistas i lokalen.

:122 **LUFTFÖRORENING**

Om frånluft från laboratorielokal kan beräknas ha besvärande lukt eller vara på annat sätt förorenad, vidtas sådan åtgärd att olägenhet för omgivningen inte uppstår.

Filter bör utföras och placeras så att det lätt kan rengöras eller bytas utan risk för smitta eller påverkan av hälsofarliga ämnen i övrigt.

Beträffande skydd mot sanitär olägenhet och anordnande av frånluftsdon se kap 36.

:123 **FAST ELLER FLYTANDE AVFALL**

För omhändertagande och oskadliggörande av sådant fast eller flytande avfall som kan medföra särskilda risker utförs erforderliga anordningar och utrymmen.

Exempel på här avsett avfall är radioaktivt spill, vissa metaller eller metallsalter, hälsofarliga ämnen t ex lösningsmedel och frätande kemikalier samt smittfarliga ämnen.

Föreskriften innebär bl a att kvicksilver och giftiga ämnen måste kunna uppsamlas och omhändertas samt att infekterat spillvatten måste kunna smittrenas före utsläpp i huvudledning. Om lösningsmedel eller slambildande ämnen förutses komma till användning i sådan omfattning att ogynnsamma effekter på ledningar och för recipienter kan riskeras, skall samrådske med huvudman för avloppsverk om erforderliga åtgärder. Motsvarande gäller där syror eller alkalier förutses komma till användning.

Frågor beträffande omhändertagande och destruktion av radioaktivt spill avgörs av statens strålskyddsinstitut.

:13 **RUMSHÖJD**

Laboratorielokal utförs med en rumshöjd av minst 2,40 m.

Större rumshöjd (2,70 m eller högre) kan vara erforderlig på grund av inredningens och utrustningens dimensioner eller verksamhetens art.

:14 **BETJÄNINGSYTOR**

Betjäningsytor vid arbetsbord, dragskåp, maskiner e d dimensioneras med hänsyn till arbetets bedrivande, säkerhet och bekvämlighet.

Det fria avståndet vid eller mellan arbetsbord bör inte understiga 1,20 m. För friutrymmen framför dragskåp gäller samma minsta mått. Ofta erfordras större mått.

:2 YTBEKÄFFENHET**:21 GOLV**

■ Golvbeläggning utförs med material av sådan beskaffenhet att halkrisken blir liten och så att den lätt kan rengöras och vid behov lätt desinficeras. Där särskild fara uppstår om person eller föremål uppladdas elektrostatiskt, utförs golvbeläggningen elektriskt ledande.

Elektrostatisk uppladdning kan i viss mån förebyggas genom att relativa luftfuktigheten i lokalen hålls vid omkring 60 %.

Där angrepp av syror, alkalier, fetter, lösningsmedel o d kan förekomma är det lämpligt att golvbeläggningen utförs i möjlig mån beständig mot sådana ämnen.

Där stora krav ställs på golvets täthet, t ex i lokal avsedd för verksamhet med kvicksilver, smittfarliga eller radioaktiva ämnen, bör fogfri golvbeläggning användas.

:22 TAK OCH VÄGGAR

■ Tak och väggar ges en sådan ytbeskaffenhet att de beroende på verksamhetens art lätt kan rengöras och vid behov desinficeras.

Där stora krav ställs på täthet hos tak och väggar bör beklädnaden utföras fogfri.

:3 INSTALLATIONER**:31 VENTILATION**

Beträffande anordnande av ventilation se kap 36.

:32 AVLOPP

■ Avloppsenhet i dragskåp förses med separat vattenlås.

Beträffande anordnande av avlopp i allmänhet se kap 51.

Behov av golvbrunn i laboratorielokal bedöms med hänsyn till verksamhetens art.

:33 GAS, ÅNGA, VATTEN OCH LIKNANDE**:331 ALLMÄNT**

■ Ledningar för gas eller ånga förses med särskild avstängningsanordning så placerad att den lätt kan stängas vid olyckstillbud. Avstängningsanordningens placering markeras på lämpligt sätt. Rörledningar skall tydligt märkas med uppgift om innehållet.

:332 **GAS**

- Gasledning förlagd i schakt förses på varje våningsplan med lätt åtkomliga avstängningsanordningar.
- Schakt med gasledning ventileras på lämpligt sätt.

:333 **VATTEN**

- :3331 *Anordning för handtvätt.* I laboratorielokal där smittfarligt arbete avses bedrivas eller där verksamheten eljest så fordras anordnas möjlighet till handtvätt. Anordningen skall kunna manövreras på ett från smittosynpunkt tillfredsställande sätt.

- :3332 *Nöddusch och ögondusch.* Nöddusch anordnas i laboratorielokal, där risk föreligger för brand i kläder, för översköljning med frätande eller giftiga ämnen e.d. Ögondusch i laboratorielokal anordnas där skadliga ämnen kan stänka i ansikte eller ögon.
- Ögondusch monteras i tvättställ eller annan våtinstallation.

Nöddusch och ögondusch bör med lätthet kunna utlösas av skadad eller omtöcknad person. Utlösningsanordningen för nöddusch bör vara så placerad att även en krypande person utan svårighet kan utlösa den.

Nöddusch bör placeras vid utrymningsväg.

- :3333 *Dricksfontän.* I lokal där arbete med smittfarligt ämne förutses förekomma får dricksfontän inte finnas.

:4 **BRANDSKYDD**:41 **BRANDCELLSINDELNING**

- Varje laboratorielokal placeras som regel inom egen brandcell, dock får inom samma brandcell placeras flera sammanhängande laboratorielokaler med inbördes samordnad verksamhet och med högst 200 m² golvyta.

:42 **BRANDBELASTNING**

- Laboratorielokaler hänförs normalt till kolumn 4 i tabell 37:332, såvida mängden eller arten av brännbart material inte föranleder annat.

Högre brandbelastning än 200 MJ/m² total omslutningsyta kan exempelvis förekomma där laborativverksamheten är inriktad på arbete med brandfarlig vara.

:43 **GENOMBROTT AV BRANDCELLSBEGRÄNSANDE BYGGNADSEDEL**

- Utöver vad som sägs i 37:364 gäller att genombrott förläggs och utförs med beaktande av risken för utrinnande, frätande, brandfarliga eller på annat sätt skadliga vätskor.

:44 INOMHUSBRANDPOSTER

I byggnad som inrymmer laboratorielokal, där verksamheten är förenad med särskild risk för brand eller explosion, anordnas inomhusbrandposter, anslutna till vattenledning med erforderlig kapacitet. Tillhörande slangutrustning skall vara avpassad så att varje sådan lokal kan nås.

För laboratorielokal med verksamhet där vatten är farligt som släckningsmedel eller innebär risk för smittspridning erfordras dock andra släckningsanordningar, exempelvis för pulver eller gas.

:45 BRANDVENTILATION

Laboratorielokal, där verksamheten är förenad med särskild risk för brand eller explosion och som inte förses med fönster mot det fria, förses med särskild anordning för brandventilation.

:5 SÄRSKILDA UTRYMMEN OCH ANORDNINGAR**:51 ALLMÄNT**

Till laboratorielokal skall höra sådana utrymmen och anordningar som kan fordras för undvikande av risk för sanitär olägenhet.

Exempel på sådana utrymmen eller anordningar är autoklavrum, djurrum, soprum, stinkrum, dragskåp och draghuv.

:52 AUTOKLAVRUM

Över steriliseringsautoklav anordnas imkåpa med utsugning. Vid sk genomgångsautoklav skall sådan kåpa finnas över vardera öppningen.

Där arbete med smittfarligt ämne utförs bör vid autoklav för avdödning finnas särskilt serviceutrymme för autoklavens tekniska utrustning, väl skilt från den smittfarliga lokalen. För både steriliserings- och avdödningsautoklaver bör serviceutrymmet vara dimensionerat så att teknisk service är möjlig att utföra med autoklaven i drift.

:53 FÖRBINDELSE GENOM SLUSS

Förbindelse mellan lokal där arbete med särskilt smittfarligt ämne utförs och annan lokal får endast anordnas genom sluss. Dörrar eller luckor till sådan sluss förses med förregling, som anordnas så att endast en lucka i taget kan öppnas. Förregling skall vara så utförd att den vid brand eller annan fara snabbt kan sättas ur funktion.

:54 ULTRAVIOLETT STRÅLNING

Anordning för UV-bestrålning i slussar och andra utrymmen placeras så att personer inte utsätts för skadlig bestrålning.

Med hänsyn till att ozon är giftigt bör sådana lampor och rör för UV-bestrålning väljas så att ozonbildning i möjlig mån begränsas.

:55 **ANORDNING FÖR UTRYMNINGSALARMERING**

Där verksamheten är förenad med särskild risk för utströmning av giftig gas i farlig mängd är det lämpligt att installera anordning med vilken utrymningsalarm med ljudsignal kan ges enligt svensk standard för varnings-signalering, SIS 03 17 11.

:56 **DJURRUM**

Beträffande utförande av djurrum se "Lokaler för försöksdjur", byggnadsstyrelsen rapport nr 34.

:57 **PERSONALRUM**

Beträffande utrymmen för förvaring av gångkläder och skyddskläder se 64:3.

:58 **DRAGSKÅP**

Dragskåp utförs av obrännbart eller annat för ändamålet godkänt material. Glas i frontlucka och dragskåpssidor skall vara splitterfritt.

Dragskåp avsett för arbeten med smittfarliga eller högtoxiska ämnen förses med anordning som visar när frånluftsfläkten är i gång.

Bottenskiva i dragskåp bör vara försedd med kantränna eller uppvikta kanter och där så erfordras ha utslagsträtt. Samtliga manöverorgan bör sitta samlade och i skyddat läge på skåpets framsida och ha media och manöverlägen tydligt angivna.

Belysningsarmatur till dragskåp bör vara placerad utanför skåpet.

Om dragskåp avses användas för arbete med radioaktiva ämnen bör synpunkter på utförande inhämtas från statens strålskyddsinstitut.

Beträffande ventilation se kap 36.

Avdelning 8 behandlar frågor rörande utformning av anordningar på mark i anslutning till byggnad. Tillämpningsbestämmelserna är baserade på 41, 42 a, 52 och 53 §§ byggnadsstadgan. Bestämmelserna gäller sådan mark som utgörs av tomt (jfr 36 § BS) samt i begränsad utsträckning gatumark i direkt anslutning till byggnad.

Avdelningen består av följande kapitel.
81 Anordningar på tomt m m

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten
Ändring i avsnitt anges med svart linje till vänster om texten

:1 **ALLMÄNNA KRAV**

Tomt anordnas så att den på tillfredsställande sätt görs tillgänglig och kan användas för avsett ändamål. Därvid beaktas yttre förhållanden såsom markbeskaffenhet, nivåförhållanden, vegetation, klimat och trafik. Beträffande tomt, som inrymmer flerbostadshus, byggnad med lokaler till vilka allmänheten äger tillträde eller byggnad med arbetslokaler, skall hänsyn tas till personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga.

:2 **VÄGAR**

:21 **ALLMÄNT**

Där väg för fordon, körbar gångväg, väg för moped, cykel eller fotgängare anordnas, tillses att betryggande säkerhet uppnås för dem som vistas inom området samt för trafikanter.

Beträffande vägars utformning se "Riktlinjer för gators geometriska utformning, RIGU 73", statens vägverk och Svenska kommunförbundet.

Beträffande krav på åtkomlighet för brandfordon se 37:411.

:22 **KÖRVÄG**

Väg för fordon godtas med en lutning av 5 % (1:20) inom ett avstånd av 5 m från angränsande gång- eller vägbana. För väg avsedd att betjäna högst två bilplatser godtas dock 8 % (1:12) inom samma avstånd.

:23 **GÅNGVÄG**

På tomt anordnas gångväg från gata, angöringsplats eller till byggnads entré. Vid trappa och ramp brantare än 8 % (1:12) förses gångvägen med räcke eller ledstång.

Minst en gångväg till flerbostadshus, byggnad med lokaler till vilka allmänheten äger tillträde eller byggnad med arbetslokaler skall vara så utformad att den kan användas av rullstolsbunden person.

Räcke eller ledstång godtas med en höjd av 0,9 m. Räcke som skydd mot barnolycksfall ges särskilt utförande enligt 41:4.

För gångväg för rullstolsbunden person godtas följande.

- a) Lutning 8 % (1:12) med längden högst 6 m, för entré och vilplan dock lutning 2 % (1:50). Mellanliggande vilplan ges längden minst 2 m.
- b) Bredd 1,3 m.
- c) Stegvis nivåskillnad 0,03 m.
- d) Ytbeläggning av hårt material, t ex asfalt, bundet grus.

:3 **PARKERINGS- OCH ANGÖRINGSPLATS**

■ Parkerings- och angöringsplats med tillfart förläggs och avskiljs så att olägenhet undviks för närboende och för dem som vistas i angränsande rekreations- och lekutrymmen.

Angöringsplats eller parkeringsplats godtas förlagd på ett avstånd av minst 15 m (horisontellt) från närmaste fönster till bostadsrum i flerbostadshus.

:4 **LASTKAJ**

■ Lastkaj förläggs och anordnas så att fara undviks för angränsande gång-, cykel- eller fordonstrafik.

■ Lastkaj skall bereda erforderligt utrymme för lastning och lossning varvid hänsyn tas till arten av gods samt redskap och transportfordon. Därvid skall byggnadsdelar och anordningar ges sådan utformning att olyckor i möjlig mån undviks. Bl a skall lastkaj ha golvbeläggning som innebär liten halkrisk och där så erfordras ha för vattenavrinning lämplig lutning.

■ Lastkaj förses med tillträdesled genom trappa, ramp e d.

Som tillträdesled godtas ramp med avbärarkant och med en största lutning av 1:10 eller trappa försedd med ledstång, såvida denna inte utan olägenhet kan undvaras.

:5 **FRIYTA FÖR LEK OCH UTEVISTELSE VID BOSTADSHUS**

:50 **TILLÄMPNINGSOMRÅDE**

Enligt 53 § 4 mom byggnadsstadgan skall om byggnad inrymmer bostadslägenhet, på tomten eller på utrymme som är gemensamt för flera bostadslägenheter finnas tillräckligt stor friyta som är lämplig för lek och utevistelse, om sådan friyta kan beredas för rimlig kostnad och utan synnerlig olägenhet.

:51 **ALLMÄNT**

■ Friyta för lek och utevistelse skall vara lätt tillgänglig och lämpligt belägen med avseende på terräng, befintliga miljökvaliteter och landskapsbild.

■ Friyta som är avsedd för lek skall avskiljas från yta avsedd för motorfordon och på betryggande sätt kunna nås direkt från bostadsentré. Den skall ha tillfredsställande solförhållanden och vara utformad så att risk för olyckor undviks.

■ Klätterredskap och gungor skall ha stötdämpande underlag.

Som stötdämpande underlag godtas 0,4 m djupt lager siktad sand på dränerat underlag.

:52 ENTRÉOMRÅDE

Entréområde skall innehålla väl solbelyst friyta som är tillräckligt stor och lämpligt utformad för yngre förskolbarns lek och för vuxnas vila och avkoppling.

Entréområdets anläggningar skall kunna nås med och ha plats för rullstol.

Som entréområde räknas område inom 50 m från entré vid bostadshus.

Som friyta för småbarnslek godtas småbarnslekplats enligt följande:

- a) yta om sammanlagt 150 m², samlad eller uppdelad, avsedd för högst 30 familjelägenheter
- b) belägen så att den kan bli väl solbelyst mellan kl 9–17 och så att den kan övervakas från de bostadslägenheter den betjänar
- c) utformad med en eller flera sandlådor om sammanlagt 20 m² samt innehållande utrymme för bollek, cykling (grus, asfalt, plattor), vinterlek, enkla klätterredskap, sittplatser för barn och vuxna samt är skyddad mot olycksrisker.

Där de fysiska förhållandena inte medger att anvisningarna kan följas godtas avsteg från dessa.

:53 NÄROMRÅDE

Närområde skall innehålla lätt tillgänglig friyta som är tillräckligt stor och lämpligt utformad för förskolbarns och skolbarns lekar samt för vuxnas utevistelse.

Som närområde räknas område inom 150 m från entré vid bostadshus.

Som friyta för förskolbarns och skolbarns lekar godtas kvarterslekplats eller lekområde enligt följande:

- a) yta av 1 500–2 000 m² avsedd för högst 150 familjelägenheter. Ytan kan vara samlad (kvarterslekplats) eller fördelad på mindre lekanläggningar inom lekområde.
- b) utformad så att den ger förutsättningar för klätterlek, bollek, cykling, konstruktiv lek med sand eller bygglekmaterial samt vinterlek.
- c) då antalet familjelägenheter är mindre än 20 godtas att småbarnslekplats och kvarterslekplats sammanförs och uppgår till minst 20 m² per familjelägenhet

Där de fysiska förhållandena inte medger att anvisningarna kan följas godtas avsteg från dessa.

:6 MÅTT FÖR UTSKJUTANDE BYGGNADSDELAR

:60 Enligt 41 § byggnadsstadgan gäller att byggnad inte får uppföras så att någon del därav når över gata eller sådan mark, som enligt gällande plan eller andra gällande föreskrifter inte får bebyggas. Stadgan anger även vissa undantag till detta, som till ledning för byggnadsnämnds prövning närmare preciseras i :61.

Till utskjutande byggnadsdelar hänförs bl a grundkonstruktion, fasadlist, portomfattning, trappa, burspråk, balkong, skärmtak, arkad samt utåtgående port, dörr eller fönster, liksom även skylt, skyltskåp, försäljningsautomat och flaggstång.

- :61 ■ Utskjutande byggnadsdel anordnas så att den inte utgör fara för gång-, cykel- eller fordonstrafik och inte heller hinder för renhållnings- och snöröjningsfordon.

Utskjutande byggnadsdel godtas normalt under följande villkor.

Skylt, skärmtak etc med placering så att en fri höjd av 4,6 m erhålls över vägbana och över gångbana inom ett avstånd av 1,0 m från vägbanan.

Skylt, skärmtak etc med placering så att en fri höjd av 3,0 m erhålls över gångbana på ett avstånd av minst 1,0 m (vid vändplats dock 1,5 m) från vägbanan.

Utåtgående fönster med bågens underkant placerad minst 3,0 m över gata (gångbana).

Fristående pelare, skyltskåp etc med placering så att utrymmet mellan byggnadsdelen och närmaste fasad har en fri bredd av 2,5 m.

Sockel, fasadlist, portomfattning, trappa etc på en höjd understigande 3,0 m, som skjuter ut högst 0,15 m över gräns mot gata.

Skyltskåp, försäljningsautomat etc, på en höjd överstigande 0,8 m, som skjuter ut högst 0,30 m från fasadliv.

Skyltfönster med placering på ett (horisontellt) avstånd understigande 0,15 m från gatulinje med underkant av fönster minst 0,30 m (bröstningshöjd) ovan gångbanenivån.

:7 **BASSÄNG**

- Bassäng anordnas så att tillfredsställande skydd mot barnolycksfall erhålls.

Som hinder mot att barn faller i bassäng godtas staket eller skyddstäckning enligt följande

Staket med en höjd av 0,9 m och som ansluter mot mark så att barn inte kan krypa under. Staket utfört med erforderlig styrka av t ex vertikala spjälor med högst 0,1 m fritt avstånd mellan spjälorna. Grind i staket försedd med säkerhetsbeslag.

Skyddstäckning som utgörs av presenning eller av skyddsnät med största maskvidd 5 cm tätt fäst runt bassängen på sådant sätt att barn inte kan krypa under och så att det vid belastning inte sjunker under vattenytan.

Plaskdamm, prydnadsdamm e d med ett vattendjup av högst 0,2 m godtas normalt utan särskilda skyddsåtgärder.

Siffrorna hänvisar till kapitel- och avsnittsnummer i SBN 1975. Kursiv siffra anger att begreppsförklaring av uppslagsordet ges i det aktuella avsnittet. [TNC] efter uppslagsord anger att termen ifråga är redovisad i "Plan- och bygftermer 1975", Tekniska Nomenklaturcentralens publikation TNC 58.

A

aktivt jordtryck [TNC] 21:411, 21:42, 21:471
 akustisk larmanordning 37:2213
 allmänbelysning 38:2
 allmänventilation 35:11, 36:2
 altan 32:33
 aluminiumkonstruktion kap 28
 angringsplats [TNC] 81:3
 anordning för vattenavledning 32:333
 anslag om risk för koloxidförgiftning 66:24
 anslag 37:255, 75:324, 76:19
 anslagskant för port 41:21
 ansvarig arbetsledare [TNC] 0:3, 11:2, 12:0, 12:11, 12:123, 13:23, 13:312, 33:5, 39:8
 ansökan om byggnadslov 11:1, 11:42, 11omb:1
 apparatrum 36:37, 52:332, 52:344, 52:345, 75:5
 arbete i frysrum 76:31
 arbetsgrop 36:341
 arbetsledare, ansvarig 0:3, 11:2, 12:0, 12:11, 12:123, 13:23, 13:312, 33:5, 39:8
 arbetslokal 34:62, 34:63, 35:1, 36:2, 37:22, 61:13
 arbetsplan, skorsten 41:334
 arkivering av byggnadslovshandlingar 11:5
 armering 24:33, 24:54, 24:6, kap 25
 artificiell belysning 38:2
 asbestcementplatta 37:381
 asfaltsbetrykning, källarvägg 32:311
 askficka 65:26, 65:41
 askutrymme 65:26
 aula 75:0
 autoklavrum 78:52
 automat, försäljnings- 81:61
 automatisk brandlarmanordning 37:43
 automatisk brandsläckanordning 37:422, 66:32, 77:2412
 avfall 76:24, 78:123
 avfallshantering kap 43
 avfallsrum 36:12, 43:1, 43:2 43omb:11
 avgaskanal [TNC] kap 44, 65:42
 avledning av ytvatten 32:21
 avlopp, spolvatten 42:255
 avskiljande i brandteknisk klass 37:126, 37:24, 37:362, 65:223, 66:12, 66:32, 72:12, 72:25, 73:11, 73:152, 74:11
 axeltryck från fordon 21:313

B

backskåp 71:216
 badkar 63:2
 badrum [TNC] 32:36, 35:21, 36:42, 36:43, 61:11
 bakverk 76:51

balansport 66:23
 balk 36:12, 27:33
 balkong [TNC] 21:311, 22:23, 22omb:1, 41:12, 41:41, 71:33, 72:26
 balustrad [TNC] 42:632
 barnvårdscentral 41:10
 barnhem 41:10
 barnklinik 41:10
 barnolycksfall, skyddsanordningar 41:1
 barnstuga [TNC] 34:61, 41:10
 barnvagsförråd 71:32, 71omb:32
 bassäng 81:7
 bastu [TNC] 37:2341, 41:6, 45:73
 beklädnad, täandskyddande 37:112, 72:24, 73:151, 74:16, 75:4
 belysning 37:254, kap 38
 benämningar på luft 36:11
 beredskapsåtgärder 44:112, 45:8, 65:53
 berg, grundläggning 23:531
 bergsko [TNC] 23:623, 23:645
 beräkning enligt gränslastmetod 22:335
 besiktningssintyg, pannanläggning 45:425
 beständighet 27:12
 betjäningsyta 78:14
 betonggjutning 21:36
 betongkonstruktion 22:335, kap 25
 betongpåle 23:62, 23:6524, 23:6542
 bibliotek 21:311
 bidé 63:21
 bilokal 75:0
 bilverkstad, ventilation 36:34
 biograf 75:0, 75:5
 biutrymme 61:11, 75:0, 75:63, 76:2
 bjälklag [TNC] 24:422, 27:11
 bjälklag på jord 33:4
 borrhål, sprängning 13:233
 bostad [TNC] 61:12, kap 71
 bostad, ventilation 36:4
 bostadskomplement 71:3, 71omb:3
 bostadslägenhet, planlösning 71:1, 71omb:11
 bostadsrum [TNC] 33:12, 35:21, 36:4, 71, 71 omb
 bostadsutrymme 71:2, 71omb:2
 bottenmorän 23:5331
 brandbelastning 37:122, 77:221, 77:2412
 brandcell 37:121, 37:32, 64:1, 65:25, 72:21, 73:12, 74:12, 74:14, 75:12, 77:24
 brandfarlig vara [TNC] 45:6, 77:15
 brandfarligt material i industrilokal 77:431
 brandgas, skydd mot 52:3
 brandhärdig byggnad 37:115, 37:3522, 37:362, 73:13, 77:222
 brandhärdigt rum 37:124
 brandklassbeteckning 37:114
 brandlarmanordning 37:25, 37:43, 72:27
 brandmur [TNC] 37:363, 37:37
 brandpost 37:421, 75:64, 78:44
 brandskydd 13:4, kap. 37, 42:12, 42:13, 43:4, kap 66 72:2, 73:1, 74:1, 77:2, 78:4
 brandskyddskrav, avsteg 37:422, 37:43

brandskyddsridå 75:64
brandsluss 37:125, 66:13, 66:22
brandsläckanordning, automatisk 37:422, 66:32, 77:2412
brandspjäll 37:37, 52:333, 62:251
brandsäker byggnad 37:115, 37:332, 37:3521, 37:361
brandsäkert rum 37:123
brandsäkert trapphus 37:212, 37:213, 37:221, 37:2223
brandteknisk dimensionering 37:33, 37:332, 37omb:332
brandteknisk klass, avskiljande 37:126, 37:24, 37:362, 52:3, 65:223, 66:12, 66:32, 72:12, 72:25, 73:11, 73:152, 74:11, 77:462, 77:463
brandteknisk klassindelning 37:11, 77:22
brandtekniska krav för industribyggnader 77:2
brandventilation 37:127, 37:253, 37:44, 66:31, 75:722, 77:27
brandventilation med fläkt 37:2531
brandventilator 77:27
brandväg 37:411
bromskraft från fordon 21:32
brott, säkerhet 22:3
brytskiverum 42:11, 42:132, 42:151, 42:4
brännbart material 37:411, 44:324, 44:344, 44:354, 44:364
bränsle, inhemskt 45:8, 65:53
bränsleförråd 65:5
bröd 76:51
buckling, aluminiumkonstruktioner 28:22
buller [TNC] kap 34
butik 35:21, 36:2
byggfukt [TNC] 32:312, 32:313, 32:32, 32:3312
byggkontroll 12:13, 24:522, 33:5
byggnadsarbete, skyddsåtgärder 13:11
byggnadsdel [TNC] kap 41
byggnadsdel, brandklassbeteckningar 37:114
byggnadsdel, lufttätthet 33:3
byggnadsdel, utskjutande 81:6
byggnadsgrund 32:31
byggnadskonstruktion, ombyggnad 22omb:1
byggnadslagstiftning 0:1
byggnadslov [TNC] 0:3, kap 11
byggnadsmaterial, värmeledningstal 33:23
byggnadsnämnd 0:3, 11:121, 33:5
byggnadsärendens handläggning 0:3
byggprovning 12:2
bågtak 21:6332
bår, mått 62:11
bårtransport 62:11
bänk, fast 75:311
bänkfält 75:312
bärförmåga [TNC] kap 22
bärlagsform 27:312
bärverk, snedställning 22:44
böjlig konstruktion 21:422
böjning 27:2

C

cirkuslokal 75:0
cistern 65:51, 77:471
cykelförråd 71:32, 71omb:32

D

dagsljusfaktor 38:1
danshall 75:0
delansökan, byggnadslov 11:13
detektor 52:31
dimensionerande lägsta utetemperatur 35:23, 35:3
dimensionering 22:4, 24:4, 27:3, 37:33, 43:12, 44:323, 44:343, 44:353
diskbänk 71:214, 71omb:214
diskmaskin 41:15
diskning i livsmedelslokal 76:22
diskrum 36:42
distributionssystem för uppvärmning 39:32
djurum 78:56
draghuv 36:332
draglucka 45:423
dragregulator 45:423
dragskåp 36:332, 78:58
dricksfontän 78:3333
driftinstruktion 39:7, 52:5
dränering [TNC] 32:2
dräneringsledning 32:223
dubbel kanalvägg [TNC] 44:34, 44:35
dusch 64:4, 74:17, 77:31, 78:3332
duschplats 63:21, 64:4
duschrum [TNC] 36:42, 36:43, 36:52 71omb:215
dynamisk last [TNC] 21:64
dämpning 21:61, 21:641, 21:642
dörr, bastu 37:2341
dörr, brandmur 37:37
dörr, förflyttningsväg 62:12
dörr, luftläckning 33:24, 33:3
dörr, matkällare 31:4
dörr, skyddsanordning för barn 41:11
dörr, soputrymme 31:4, 43:22
dörr, utrymningsväg 37:2222, 37:234
dörrhandtag 61:23
dörrstopp 74:2

E

eftergivlig konstruktion 21:421, 21:422
eftergivlighet 22:45
efterklangstid [TNC] 34:22, 34:32, 34:52, 34:61, 34:71, 34omb:22
egentyngd 21:2
ekvivalent last 21:6412
elasticitetsmodul 23:6524, 24:31, 27:21
eldningsapparat [TNC] 45:31, 45:356, 65:2
eldningsapparat för fast bränsle 45:37, 65:2
eldrivet fordon, uppställningsplats 77:44
eldstad [TNC] 45:3, 65:2
eldstadsplan 45:36

elektrisk kamin 42:1531
 elektrisk uppvärmningsanordning 45:7
 elektrostatisk uppladdning 78:21
 elinstallation 39:61, 71:4, 71omb:4, 75:7
 eluttag, skydsanordning för barn 41:6
 elvärmad apparat 65:42
 energi för uppvärmning 11:122, 11:126
 energihushållning 11:123, 33:1, 33:2, 33:3, 35:1, kap 39
 enkelsidig lägenhet 35:1
 entré, mått 71:211
 entrédörr 62:12
 entréförråd 71:321
 entréområde [TNC] 81:52
 excentricitet 22:44, 22:45
 excentrisk last 23:52, 23:55
 exceptionell last [TNC] 21:11, 21:311
 expansionskärl [TNC] 45:322, 45:424
 explosionsavlastning 77:25
 explosionsfarligt damm 77:434
 explosionsfarligt rum [TNC] 65:252
 explosionskraft 22:33
 explosiv vara, lokal för 77:433

F

fackverk, dimensionering 27:34
 fackverksmast 21:6343
 fallhöjd, skorsten 41:334
 fasadlist 81:61
 fast berg 23:531
 fast bänk 75:311
 fast stege 37:2214, 41:31, 41:332
 fingarskarvat konstruktionsvirke [TNC] 27:2272, 27:4114
 fisk 76:21
 flamhärdigt ytskikt (klass II) 37:113
 flamsäkert ytskikt (klass I) 37:113
 flerbostadshus 36:42, 36:43, 36omb:43
 floatglas 41:5
 fläktrum 52:332, 52:345
 fläktventilation 36:11, 36:3, 36:42, 52:4
 fordonstrafik 21:313, 21:32, 21:922, 22:3322
 formfaktor, vindlast 21:60, 21:63
 formtryck 21:36
 fortskridande ras [TNC] 22:33
 framkomlighet, utrymningsväg 37:23
 fri höjd i trappa [TNC] 62:25
 friktionsjord [TNC] 21:411, 21:42, 21:451, 21:471, 23:52, 23:5332
 friktionspåle [TNC] 23:651, 23:653
 friktionsstrip 64:1
 fristående murverksskorsten 24:45
 fristående pelare 81:61
 fritidshem 35:21, 36:4
 fritidlokaler 71:3
 friyta för lek [TNC] 81:5
 frysdiskar 76:31
 fryslager 77:45
 frysning i vattenledning 23:31

frånluft 36:11
 frånluftsdon 36:42, 36:43
 frånluftsinstitution, brandgas 52:344
 frånluftskanal 36:331, 52:122
 fuktisolering kap 32
 funktionskontroll, dräneringsledning 32:23
 funktionskrav 22:2
 fyllning 23:534
 fånganordning, port 41:22
 färg, målning av plåttak 41:31
 fästnanordning för lina till säkerhetsbälte 41:342
 fönster 32:32, 33:24, 33:3, 35:23, 37:221, 37:2313, 37:37, 41:344, 41:5, 41omb:5
 fönster, skyddsanordningar för barn 41:11
 fönsterarea 33:21, 33:22, 33:3
 fönsteravskärmning 35:1
 förbindare 27:42
 förbindelsekanal [TNC] 44:19
 förbindelseled till tak 41:32
 förbränningsklosett 36:37
 förbudsanslag 76:19
 förflyttningsväg 62:1, 62omb:1
 förhandsgranskning av livsmedelslokal 76:03
 förprovning av murverk 24:5523
 förråd, bostad 65:223, 71:321, 71omb:321
 förrådsutrymmen 76:23
 församlingssal 75:0
 förskola 36:4
 försäljningsautomat 81:61
 försäljningslokal för livsmedel 76:02, 76:33, 76:5
 förutsättningar beträffande trämaterial 27:4
 förvaringskåp, bostad 71:216
 förvaringsutrymmen 76:21
 föräldrasovrum 71,0, 71:213

G

garage [TNC] 21:311, 36:12, 36:6, kap 66
 garageport 66:23
 garderob 71:216
 gardin 75:311
 gas, laboratorielokaler 78:33
 gasapparat 44:22, 65:42
 gasbetongelement 25:3
 gascentral 77:412
 gasformigt bränsle 65:51
 gaskanal, täthet 52:21
 gata, återfyllning 13:21
 gatukök 76:02, 76:324
 gemensamhetslokal i bostadshus 41:10
 genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel 37:364
 geoteknisk undersökning 11:44, 23:1
 gift 77:435, 78:1232
 glas i dörr 41:5, 41omb:5
 glas i port 41:23
 glasning i hisschaktvägg 42:22
 glasning i schaktdörr 42:273
 glasning med planglas 42:2221

glastjocklek 41:5, 42:2211, 42:2731
glatt yta, hisschakt 42:2423
glidning 22:323, 23:55
gnistkammare 44:19
golv i samlingshall 75:42
golv på mark 32:313, 33:247, 33:4, 35:2
golvbeläggning 37:252, 37omb:252, 65:242, 66:11
golvbjälklag 22:22, 23:422, 33:244
golvbrunn 32:36
golvspånskiva 27:415
golvvärme 35:22
grundkonstruktion [TNC] kap 23
grundläggning med plattor 23:5
grundläggning med pålar 23:6
grundläggning mot granntomt 23:221
grundläggningsdjup [TNC] 23:42
grundläggningsnivå 23:221
grundläggnings utförande 23:3
grundmur 23:222
gruppbebyggelse, byggnadslov 11:14
grus 23:5332, 33:247
gränslastmetod 22:335, 28:21
grönsaker 76:21
gymnastiklokal 36:31, 74:13, 74:14, 74:2
gång i samlingshall 75:313
gångavstånd, utrymning 37:224
gångdörr i port 41:21
gånglinje [TNC] 62:24
gångnockpannor 41:332
gångväg [TNC] 81:23
gårdsbjälklag [TNC] 21:311, 32:33
gårdsbjälklagsfönster 41:345
gårdslyktanternin 37:365
gästrum, hotell 72:11, 72:22, 72:3

H

halkrisk 76:18
hamnmagasin 77:0
handikappad person 61:2, kap. 62, 63:23, 71:0, 72:11
handledare, skorsten 41:334
handlingar, byggnadslov 11:124
handtvättstall 63:21
hantering av livsmedel 76:02
hastighetstryck 21:60, 21:62
hinder i kommunikationsutrymme 61:25
hiss [TNC] kap 42, 71:34, 71omb:34
hiss, brandskyddsbestämmelser 42:12
hiss, huvudledning 42:36
hiss, korgmått 62:11, 71:34
hiss, maskinrum 42:151
hiss, nödbelysning 42:17
hiss, nödsignal 42:16
hiss, persontillåten 36:37
hiss utan dörr eller grind 42:242
hisschakt [TNC] 36:37, 42:11, 42:132, 42:151, 42:2
42omb:2
hisschakt, tillåtna öppningar, 42:14

hisschakt, ventilation 36:37
hisschaktvägg, glasning 42:22
hisschaktvägg, stålträdsnät 42:211
hissdörr 62:12
hissmaskinrum 21:314, 42:11, 42:132, 42:3
hissmaskinrum, skydd 42:34
hissmaskinrum, skötselgång 42:342
hobbyrum [TNC] 41:10
hotell [TNC] 21:311, kap 72
hotell, brandskydd 72:2
hotell, efterklangstid 34:32
hotell, ljudisolering 34:31
hotell, ljudklimat 34:3
hotell, ljudnivå 34:32
hotell, nödbelysning 37:2541
hotell, ventilation 36:21
huvudbelysning, samlingshall 75:712
huvudledning till hiss 42:36
huvudlokal 75:0, 75,2
hydraulhiss 42:0
hygieniska anordningar, samlingslokaler 75:73
hygieniska krav på byggnader kap 31
hygieniskt gränsvärde för luftföroreningar 36:22
hygienutrymme 36:2, kap 63, 71:215, 71omb:215
hygienutrymme för rullstolsbundna 63:23, 72:11
hålldon 41:20, 41:21
hållknapp 41:20
hård yta, hisschakt 42:2422
hällskydd 41:15
hälsofarligt ämne 78:1231
härdat glas 41:5
högschåp 71:216, 71omb:216
högsta personantal, samlingshall 75:141
högttrycksångpanna, lokal för 77:412
hörsal 75:0

I

imkanal [TNC] 52:32
importbränsle 45:8
impulsdon 41:20, 41:21
industribyggnad kap 77
inhemskt bränsle 45:8, 65:53
initialkrokighet 23:643, 23:6524
innerdörr 62:12
inomhusbrandpost 37:4212, 75:64, 78:44
inomhusklimat 76:3
insatsrör, röckanal [TNC] 44:18, 44:38
inspektionshål, påle 23:624
instabilitet 22:31
installationer, el- 71:4, 71omb:4
installationer för vattenförsörjning och avlopp 51:1
instigningsöppning, skorsten 41:333
instruktion för användning och skötsel av port 41:24
invändig stege, skorsten 41:333
invändig vindlast 21:632
inåtgående dörr i utrymningsväg 37:2341
isolering, ventilationskanal 52:3
isotermkarta 35:23

J

joniserande strålning 78:0
jord, värmemotstånd 33:242, 33:247
jordart [TNC] 23:533
jordtryck [TNC] 21:4
järnridå 75:64

K

K-board 27:214, 27:414
K-plywood 27:213, 27:413
K-spånskiva 27:214, 27:2222, 27:415
⊗ k-värde 33:2
kamin, elektrisk 42:1531
kamin i bastu 65:23
kanalmyrning 36:42, 36:43
kanalvägg [TNC] 36:43, 44:23, 44:32, 44:33, 44:34, 44:35
kantisolering 33:4
kapillärbrytande skikt [TNC] 32:222
kaphylla 61:22
klassindelning, brandteknisk 37:11, 77:22
klassindelning, samlingslokaler 75:13
klimatklass, träkonstruktioner 27:11
klorlagerrum 36:38, 77:47
klosettrum [TNC] 61:11, kap 63, 64:1, 64:4, 72:3, 74:3, 75:0, 75:73
klosettrum, ventilation 36:13
klädkammare 61:11, 71:216
klädrum 64:1, 64:3
klädskåp 64:1
klädstång 61:22
kohesionsjord [TNC] 21:422, 21:471, 23:5333
kohesionspåle [TNC] 23:651, 23:654
kokskåp [TNC] 45:74, 63:1
kokvrå [TNC] 36:43, 71:214, 71omb:214
kollektivparameter 26:32
koloxidhalt 36:22, 36:52, 36:61, 36:62
kommunikationsutrymme kap 62, 76:12
koncentrerad last 21:313, 21:43
konsertsal 75:0
konstruktionsberäkningar, byggnadslov 11:45
konstruktionsboard 27:414
konstruktionsplywood 27:415
konstruktionspånskiva 27:415
konstruktionsvirke [TNC] 27:212, 27:411
kontaktlist 41:20
kontorslokal 21:311 35:21
kontroll av täthet 33:5, 44:423
kontrollmärke, planverkets 27:411, 27:412, 27:414, 27:415
kontrollslakteri 76:03
kontrollzon i rum 35:21
konvektor 35:22
korgbana [TNC] 42:23, 42:262
korridor, utrymningsväg 37:2212, 73:142, 74:15
korrosionskydd 27:12
kortidsparkering 36:62, 36:63

kramla 24:54
kran, last från 21:33
kranbana 26:3
kringsputsning, skorsten 44:322
krisförhållanden, bränsleförsörjning 44:112, 45:8, 65:53
kriskoppling 39:51
krislagring av inhemskt bränsle 65:53
krypning 21:8
krypning 21:8
kryputrymme 23:422
kuggstångshiss 42:0
kulvert 73:142, 73:152
kvalitetsgrupp, murbruk 24:52
kvicksilver 78:1232
kyllager 77:45
kylskåp 76:21
kyrka 75:0
källardjup 23:221
källare [TNC] 32:311, 33:21, 37:442, 37:343, 37:413, 37omb:343
källarvägg 24:44, 32:311, 33:21, 37:343, 37omb:343
kök [TNC] 71:214, 71omb:214, 72:242
kök, ventilation 36:36, 36:42, 36:43,
köldbrygga 33:241, 33:248
körväg 81:22
kött 76:21

L

L-trä 27:212
laboratorielokal [TNC] 36:12, 36:33, 74:17, kap 78
lagerbyggnad 77:0
lagerhus 77:460
lagerrum, fryslager 76:7, 77:452
lagstiftning 0:1
lanternin [TNC] 37:365, 41:344
larmanordning 37:2213, 37:256, 37:43, 72:27
larmanordning, hiss 42:161
last [TNC] 21:11
last, koncentrerad 21:43
last, utbredd 21:311, 21:313
lastfall [TNC] 21:12
lastförutsättning kap 21
lastkaj [TNC] 77:44, 81:4
lastkombination 21:12
ledstång 41:42, 41omb:42, 65:21, 74:2
lekplats [TNC] 81:5
lekutrymme 36:42
lektionssal 33:211
lera, grundläggning 23:5333
lim för L-trä 27:42
limfog 27:1, 27:412
limförband, tillåtna laster 27:227
limmad träkonstruktion 27:412
limträ [TNC] 27:412

linjelast 21:43
 livsmedelslokal [TNC] 64:5, kap 76
 ljudisolering 34:21, 34:31, 34:41, 34:51, 34omb:21
 ljudklimat kap 34
 ljudmätning 34:71, 34:72, 34:73
 ljudnivå [TNC] kap 34
 lokal för barn tillsyn 41:10
 lokal skada 22:333
 luft, benämningar 36:11
 luftbehandlingsinstallation 39:4, kap 52
 luftdon kap 36
 luftflödeskontroll 52:41
 luftförling kap 36
 luftförening kap 36, 45:5
 luftgenomsläpplighet 33:4
 luftljudsisolering 34:71, 34:722
 luftläckning 33:1, 33:3
 luftomsättning 35:312
 luftskikt, icke ventilerat 33:245
 lufttemperatur 35:22, 35:23, 35:31
 lufttillsförsel till pannrum 65:4
 lufttäthet 11:126, 33:3
 luftväxling [TNC] 35:31, 35:32, 36:11, 36:22, 36:342,
 36:42, 36:52, 36:62
 LUT 35:23, 35:3
 lyftning, säkerhet mot 22:322
 långtidsparkering 36:62, 36:63
 läckagemätning, rökkanal 44:43
 lägenhet [TNC] 71:1
 lägenhet, enkelsidig 35:1
 lägenhetsförråd 71omb:32
 lägenhetsstorlek 71:0
 länsstyrelse 0:3
 lättklinkerbetong 25:2
 lös steg till tak 41:322

M

magnetstängning 41:11
 manöverdon 41:20
 manöverknapp, hiss 61:23
 maskinglas 41:5
 maskinhus, spannmålslager 77:460
 maskinrum, samlingslokaler 75:5
 material, egentygnd 21:211
 material till bärande konstruktion 22:5
 material till dränering 32:222
 materialbrott 22:31
 materialförutsättningar, murverk 24:5
 matplats 71:214, 71omb:214
 matrum 36:21, 64:1, 64:2, 64:5
 medelstrålningstemperatur 35:22, 35:23
 medeltryckpåkänning 23:52, 23:53
 medelvindhastighet 21:621, 21:6412, 21:642
 medförande av djur 76:19
 medicinskål 41:13
 mejeri 76:03
 mekanisk träförbindare 27:42

mellanjord [TNC] 21:411, 23:5334
 mjölk 76:21
 mobil steganordning, skorsten 41:334
 morän, grundläggning 23:5331
 motviktsbana 42:23, 42:263
 motviktsschakt 42:11
 murad skorsten 24:34
 murad vägg, minsta tjocklek 24:421
 murblock [TNC] 24:2, 24:51
 murbruk [TNC] 24:2, 24:52, 24:5522, 24:6
 murbrukskvalitet 24:21, 24:31
 murförband 24:6
 murlim [TNC] 24:2, 24:53
 murningskonstruktion, utförandeklass 24:1
 mursten [TNC] 24:2, 24:51, 24:552
 murverk 22:335
 murverk, armerat 24:6
 murverk, arbetsutförande 24:6
 murverk, formförändring 24:23
 murverk, förprovning 24:5523
 murverk, horisontallast 24:32
 murverk, krav på säkerhet mot brott 24:3
 murverk, vertikalast 24:31
 murverkskonstruktion kap 24
 murverkskonstruktion, dimensionering 24:4
 murverkskonstruktion, stjälpning 24:34
 murverkskorsten, fristående 24:45
 målning av plåttak 41:31
 mätning av elförbrukning 39:62
 mätning av gasförbrukning 39:62
 mätning av varmvattenförbrukning 39:52
 möbelhiss [TNC] 71:34
 möblerbarhet 71:21

N

narkosmedel, förvaring 73:23
 nedböjning 22:335, 22omb:1
 nockräcke 41:342
 normerad pållast 23:60, 23:621
 nyttig last [TNC] 21:3
 närområde [TNC] 81:53
 nödbalkong, hotell 72:26
 nödbelysning 37:254, 42:17, 66:34, 75:324
 nöddusch 74:17, 77:31, 78:3332
 nödsignal, hiss 42:16
 nödutrymning 37:223
 nödutrymningsdörr, hiss 42:272

O

obrännbart material [TNC] 37:111
 oförpackad fiskvara 76:51
 oförpackad köttvara 76:51
 oförpackade livsmedel 76:51
 omklädningshytt 64:4
 oljebehållare (bränsleförråd) kap 66
 oljeeldningsaggregat 45:356
 oljeupplag 77:0

P

packning 23:532, 23:534
 packning, skyddsåtgärder 13:22
 panncentral [TNC] 45:2
 panninstallation 39:31
 pannrum [TNC] 36:37, kap 65, 72:23
 pannrum för mindre varmvattenpanna 65:222
 pannrum, ventilation 36:1421, 36:91
 pardörrar i utrymningsväg 37:2345
 parkeringshus [TNC] 21:311, 66:2
 parkeringsplats 81:3
 passage 61:11, 62:12, 72:13
 passivt jordtryck [TNC] 21:411, 21:46
 PEH, plastmaterial 37:3641
 PEL, plastmaterial 37:3641
 pelare, fristående 81:61
 permanent spont 21:422
 person med nedsatt rörelseförmåga 61:2, 62:1
 personalrum [TNC] kap 64
 personalutrymme 36:21, 71:54
 personalantal, samlingsal 75:14
 personantal, varuhus 75:142
 persontillåten hiss 36:37
 persontransportör [TNC] 42:6
 pinmo 23:5331
 piskplats 71:35
 planglas 41:5
 planmagasin 77:460
 plaskdamm 81:7
 planverkets kontrollmärke 27:411, 27:412, 27:414,
 27:415
 platsbelysning 38:2
 platta, grundläggning 23:4
 port 41:2, 66:23
 port, instruktion 41:24
 port, upprullning 41:21
 portomfattning 81:61
 porttelefon 61:23
 primär skada 22:3322, 22:333
 processventilation 36:3
 proscenieridå 75:64
 provbelastning, påle 23:67
 provbelastning, stödpåle 23:6521
 provning, byggnadsarbete 12:2
 provning, installation 39:8
 provningsintyg 11:451, 12:25
 provpållning 23:66
 provtagningsbevis 12:22
 prydnadsdamm 81:7
 pulpettak 21:6332
 punktlast 21:121
 PVC, plastmaterial 37:3641
 påkörningskraft, fordon 21:32, 22:314, 22:334
 påle [TNC] 23:6
 pålelement 23:621
 pållast 23:621, 23:65
 pållängd 23:6526, 23:655
 pållning 23:66
 pållning, skyddsåtgärder 13:22

pållningsklass 23:60, 23:641, 23:652
 pålskarv 23:622, 23:632, 23:634
 pålsko [TNC] 23:623, 23:645
 pålspets 23:623, 23:633, 23:645

R

radgarage [TNC] 36:64, 66:12
 radioaktivt spill 78:1231
 ramp 62:2, 62omb:2
 reduktion av utbredd last 21:312
 reduktion av vindhastighet 21:62
 reduktionsfaktor för grundläggningsdjup 23:422
 reglersystem för uppvärmningsinstallation 39:33
 rengörbarhet 76:16
 renslucka 44:17, 52:121, 66:33
 rensningspliktig kanal 52:121
 reservkraft, sjukvårdsanläggning 73:24
 resonanssvängning 21:6412
 restauranganvisningar 76:343
 restauranglokal [TNC] 36:36, 75:0
 returemballage 76:24
 Reynolds tal 21:6412
 riktad operativ temperatur 35:1, 35:2
 ritning, byggnadslokal 11:11, 11:46, 11omb:46
 rivningsarbete 13:31, 13:32
 rivningsplan 13:311
 rostning, stålpåle 23:6522
 roterande dörr i utrymningslokal 37:2342
 rullgaller 41:20, 41:21
 rullramp [TNC] 42:65
 rullstolsbunden person 62:12, 63:23, 71:211, 71:215,
 71:3, 72:11, 81:52
 rulltrappa [TNC] 42:64
 rum, brandhärdigt 37:124
 rum, brandsäkert 37:123
 rum med snedtak 71:0
 rumshöjd [TNC] 61:1, 61omb:1
 rumsindelning, flexibel 33:211
 rumsluft, medeltemperatur 35:22, 35:3
 rumstemperatur, rörelsehindrad person 35:2
 rumsyta 71:0
 rundvirke 27:4115
 ryggskydd, stege 41:333
 rähetsfaktor 21:642
 räcke 22:23, 41:41, 41omb:41
 räcke, arbetsplan 41:334
 rökdetektor 52:31
 rökgasbrunn 77:465
 rökkanal [TNC] 37:37, kap 44
 rökkanal, dimensionering 44:323
 rökkanal för forcerat drag 44:132
 rökkanal för självdrag 44:131
 rökkanal, höjd 44:12
 rökkanal, material 44:141, 44:322
 rökkanal, tvärsnittsarea 44:13
 rökkanal, täthet 44:142
 rökkanal, täthetsprovning 44:4
 rökkanal, utförande 44:322

- röckanal, ytemperatur 44:15
röklucka 41:344
röklås 52:342
rökning 36:22
rökschakt 37:2532
röksäkert trapphus 37:213, 37:221
röktryckprovning, röckanal 44:42
röktät vägg 42:1322
rörelsehindrad person, rumstemperatur 35:2
rörledning, genombrott 37:364
rörlig last [TNC] 21:311
- S**
sadeltak 21:51, 21:6332
samlingslokal 21:311, 21:921, 36:2, 65:253, kap 75
samlingslokal, elinstallationer 75:7
samlingslokal, klassindelning 75:13
samlingslokal, nödbelysning 37:2542
samlingslokal, ventilation 36:2
sand [TNC] 23:5332, 33:247
scen, samlingslokaler 75:6
schakt, hiss 36:37, 42:11, 42:132, 42:14, 42:151, 42:2,
42omb:2
schakt, röckanal 44:363
schaktdörr [TNC] 42:132, 42:27
schaktgrop [TNC] 42:25
schaktning, skyddsåtgärder 13:21
schaktningsarbete, byggnadslov 11:13
schaktskorsten [TNC] 44:36
schakttopp [TNC] 42:25
sektionering, industribyggnader 77:24
serveringslokal 76:02, 76:6
silolanläggning [TNC] 77:460
silotryck 21:35
silt 23:5334, 32:222, 33:247
situationsplan [TNC] 11:11, 11:43
sjukbårsmått 62:11
sjukhusstädning 73:21
sjukvårdsanläggning 73:2
sjukvårdslokal 35:21, 36:5
självdagsventilation [TNC] 36:43, 36:63, 36:64
skakning 21:34
skakningscentrum 21:441
skalmur [TNC] 24:43
skiljevägg i källare 37:343, 37omb:343
skiljevägg på vind 37:343, 37omb:343
skjutdörr i utrymningsväg 37:2343
skola 21:311, kap 74
skola, brandskydd 74:1
skola, efterklangstid 34:52
skola, ljudisolerings 34:51
skola, ljudklimat 34:5
skola, ljudnivå 34:52
skola, rumshöjd 61:14
skola, temperatur 35:1, 35:21
skola, ventilation 36:3
skorsten, bärande underlag 44:162
skorsten, fallhöjd 41:334
skorsten, murad 24:34, 24:45
skorsten, tillträde 41:33
skorsten, uppstigningsanordningar 41:333
skorsten, vindlast 24:34
skorstenshöjd vid anläggning för tjockolja 44:1223
skorstenshöjd vid anläggning för tunnolja 44:1222
skruvförband med mellanläggsbrickor 27:225
skruvförband utan mellanläggsbrickor 27:224
skruvhiss 42:0
skruvhål 27:5
skruvlimning 27:412
skråspikning 27:5
skydd av byggnadsdelar och lokaler 32:3
skydd i hissmaskinrum 42:34
skydd mot explosion 73:23
skydd mot gas och lukt 31:3
skydd mot klämskador 41:21
skydd mot nedsmutsning 31:2
skydd mot nedstörtning av port 41:22
skydd mot olycksfall i skolor 74:2
skydd mot skadedjur 31:4
skydd mot skärskador 41:23
skyddsanordning för maskinellt drivna portar 41:2
skyddsanordning för tak 41:3, 41omb:3
skyddsanordning mot barnolycksfall 41:1, 41omb:1
skyddsanordning vid fönster i gårdsbjälklag 41:345
skyddsanordning vid fönster i tak 41:344
skyddsskåder, förvaring 64:3
skyddsrum [TNC] 67:1
skyddsräcke 21:37, 22:314, 22omb:1, 74:2
skyddstak med fångskärm vid rivning 13:314
skyddstäckning av bassäng 81:7
skyddsåtgärd vid byggnadsarbete kap 13
skyddsåtgärd vid rivningsarbete 13:3
skylt 61:24, 76:19, 81:61
skyltfönster 81:61
skyltskåp 81:61
skåp, säkerhetsanordning för barn 41:13
skärm 21:6342
skärmtak 21:6344, 37:2512, 81:61
skötselgång [TNC] 42:342, 42:343
skötselinstruktion 39:7, 45:426
slankhet 21:61, 27:32
släckanordning 37:42
smittspridning 73:21
småhus, pannrum 65:41
småhus, rumshöjd 61:12
småhus, taktäckning 37:381
småhus, tvättstuga 71:31
småhus, ventilation 36:41, 36:43
smårumskontor 33:211
småvaruhus [TNC] 42:5
snedställning 22:44
snölast 21:121, 21:5
snözon 21:5
sockel 81:61
solinstrålning 33:212
sopinkast 43:33
sopnedkast 36:42, 37:213, kap 43

sopschakt 43:32
 sopotrymme 36:42, kap 43
 sotning 44:17
 sovrum 71:11, 71:213
 spannmåslager 77:46
 specialbostad 71:0
 spegelglas 41:5
 spetsfaktor 21:642
 spikförband 27:222
 spiklimning 27:412
 spikplåt, förbindare 27:42
 spikplåtsförband 27:223
 spis, mått 71:214
 spis, skyddsanordning för barn 41:15
 spisfläkt 36:42, 52:121, 52:32
 spiskåpa 36:42, 52:121
 spjäll [TNC] 52:342
 spont 21:422
 sporthall 75:0
 sprickbildning 22:2, 22omb:1
 sprutbox [TNC] 77:432
 sprutmålning 36:35, 77:432
 sprutrum [TNC] 65:252, 77:432
 sprutskåp [TNC] 77:432
 sprängbotten 23:532
 sprängjournal 13:233
 sprängning 13:23, 23:532
 sprängplan [TNC] 13:231
 sprängsten 23:5342
 spänningscykel 26:32
 spärranordning 41:10
 staket, bassäng 81:7
 statisk last [TNC] 21:11, 21:61, 21:921
 stege, fast 41:31
 stege i schaktgrop 42:252
 stege, ryggskydd 41:333
 stege, utrymningsväg 37:2214
 stegjärn, skorsten 41:333
 stegljudsnivå [TNC] 34:71, 34:723
 stegmått, trappa 62:24
 stegplatta, skorstensstege 41:334
 stigarledning 37:421
 stjälpning 22:321, 23:54, 24:34
 stoffformig luftförorening 45:51
 stoppdon 41:21
 storhushåll 76:02
 storkök 36:42, 76:02, 76:323
 storsoprum [TNC] 43:12
 Strouhals tal 21:6412
 strålskydd, sjukvårdsanläggning 73:22
 strängmurning 24:6
 strömställare 61:23
 studielokal 75:0
 styckningslokal 76:02, 76:322
 styv konstruktion 21:421, 21:423
 styvhet kap 22
 styvhet, stålplå 23:642
 stål balk 22:335
 stålbricka, förbindare 27:42

stålkonstruktion kap 26
 stålplå 23:64, 23:652
 ständränna 41:343
 stång 21:6341, 27:32
 stångkrafter i fackverk 27:341
 städförråd 71:53
 städsåp, bostad 71:216
 städotrymme, flerbostadshus 71:51
 städotrymme, livsmedelslokal 76:23
 stödpåle [TNC] 23:652
 stötbotten, hiss 42:254
 suterrängväning 61:12
 svetsning 28:32, 77:4522
 svärantändligt material 37:111
 svängdörr 77:361
 svängport 77:361
 säkerhet mot brott 22:3
 säkerhetsbeslag 41:10
 säkerhetsrör 45:422
 säkerhetsventil 45:422
 säsongförråd 71:321

T

T-märkning 27:4111
 T-virke 27:212, 27:4111
 tak, förbindelsedel 41:32
 tak, icke värmeisolerat 32:3313
 tak, skyddsanordningar 41:3
 tak, tillträdesanordningar 41:3
 tak, värmeisolering 33:21, 33:24, 33:3, 35:23
 takbelastning 21:6332
 takbrott, fotstöd 41:343
 takbrygga 41:332, 41:342, 41omb:3
 takfot, fotstöd 41:343
 takfotsräcke 41:343
 takfönster 41:344
 taklucka 37:412
 taknock 41:341
 takpanel 37:37
 takstege 41:332, 41:341
 takterrass 21:311
 taktäckning 37:38
 taktäckning, småhus 37:381
 taktäckning, vattenisolering 32:332
 takvärme 35:22
 takyta, brandhärdig byggnad 37:3522
 takyta, brandsäker byggnad 37:3521
 tambur, mått 71:211
 tankningsplats 77:44
 tappställe 64:4, 71:51, 71:52
 tappvarmvatteninstallation 39:22
 teater 75:0
 tegelmurverk, armerat 24:33
 tegelskorsten, reparation 44:382
 teknisk beskrivning 11:126
 telefonhytt 61:22
 teleslinga, samlingslokal 75:11
 temperaturzon 33:21
 temperaturändring 21:7

- termiskt klimat kap 35
termografering 33:5
tillfällig spont 21:422
tillsyn, byggnadsarbete 12:1
tillsyn, ventilationssystem 36:81
tillsynsmyndighet, hissar 42:0
tillträde till skorsten 41:33
tillträdesanordning för tak 41:3, 41omb:3
tilluft 36:11, 36:22
tilluftsgregat 52:21
tilluftsdon 36:42, 36:43
tilluftsinstitution, brandgas 52:344
tillverkningskontroll 12:12, 24:551, 33:5
tillverkningslokal 76:02, 76:32, 76:4
tillåten öppning i hisschakt 42:14
tjocklek för murad vägg 24:421
tjöldjup 23:42
tjälfarligt jordlager 23:41
toalettrum (se även klosettrum) 36:37, 36:42, 36:43, 36:52
tobaksrökning i livsmedelslokal 76:19
tomt [TNC] kap 81
torkrum, personal 64:3
torskåp 63:21
torkutrymme, ventilation 36:42
transmission 35:31
transportväg, avfall 43:13
trappa [TNC] 21:311, 41:41, 62:2, 62omb:2, 81:61
trappa, skyddsanordning för barn 41:12
trappa till hissmaskinrum 42:324
trapphus, brandsäkert 37:212
trapphus, brand- och röksäkert 37:213
trapphus, brandventilation 37:253
trapphus, ventilation 36:42
trapplan [TNC] 62:23
trappschakt [TNC] 62:22
travers 21:33
traverskranbana 26:32
truckgarage 77:44
tryckfall i rökkanal 52:342
tryckfördelningsplatta 23:646
tryckt stång 27:32
trådspik, förbindare 27:42
trådspik, tvärkraftsbelastad 27:42
träförband 22:335, 27:42
träkonstruktion 22:335, kap 27
träkonstruktion, arbetsutförande 27:5
träkonstruktion, dimensionering 27:3
träkonstruktion, godtagen beständighet 27:12
träkonstruktion, klimatklasser 27:11
träkonstruktion, krav på säkerhet mot brott 27:2
träkonstruktion, statisk last 27:211
träkonstruktion, tillåten last för förband 27:22
träkonstruktion, tillåten påkänning 27:21
trämaterial 27:41
träpåle 23:63, 23:653, 23:6542, 27:12
träskruv, förbindare 27:42
träskruvförband, tillåten last 27:226
träsyll 27:12
träskel 62:12
tunghet 21:211, 21:315, 21:411
tunnfogsbruk 24:53
tunnplåtskonstruktion 26:2
tvångskraft 22:42
tvärsnittsarea i ventilationssystem 36:63, 52:33, 52:4
tvättbänk 63:21
tvättlåda 63:21
tvättmaskin 63:21
tvättmaskin, skyddsanordning för barn 41:15
tvättplats 64:4
tvätttrum 64:1, 64:4
tvättträna 64:4
tvättstuga, utrustning 71:31
tvättstuga, ventilation 36:42, 36:43
tvättställ 63:21, 63omb:21, 64:4
tvättutrymme, bostad 71:31
typgodkännande [TNC] 0:41, 0:43, 11:15
ländskyddande beklädnad 37:112, 77:431
täthetsklass 52:21
täthetsprov, omfattning 52:4
täthetsprovning, rökkanal 44:4
- U**
ultraviolett strålning i laboratorielokal 78:54
underhållsinstruktion, luftbehandlingsinstallation- 52:5
undertak 61:11
undervisningslokal 36:2
upphettningstid 37:114
uppladdning, elektrostatisk 78:21
upprullning av port 41:21
uppstigningsanordning på skorsten 41:333
uppstigningslucka 41:344
uppstigningsöppning, tak 41:321
uppretryck av vatten 22:322
uppvärmning 11:122, 11:126, 33:21, 33:22
uppvärmning, garage 66:33
uppvärmning, hissmaskinrum 42:35
uppvärmningsanordning [TNC] 39:22, 39:3, kap 45, 65:1, 66:33
uppvärmningsanordning, byggplats 13:42
uppvärmningssystem 35:22
urinoar 64:5
utblick, bostadsrum 38:3
utbredd last 21:311, 21:312
uteluft 36:11
uteluftsförband 35:3, 36:22, 39:41
uteplats 71:33
utetemperatur 35:23, 35:3
utförandeklass, murningskonstruktioner 24:1
utgång från samlingshall 75:32
utmattningsdimensionering för travers 26:32
utrymmeskrav 61
utrymning, samlingslokal 75:3
utrymning vid brand 37:2
utrymningsväg 37:211, 37:22, 37:233, 37:25, 37omb:22, 75:33, 77:26, 77:464

utrymningsväg, avskiljande 37:24, 37omb:24
 utrymningsväg, dörr 37:234
 utrymningsväg, fri bredd och höjd 37:231
 utrymningsväg, längd 37:224, 37:232
 utrymningsväg, takyta 37:25, 37omb:251
 utrymningsväg, väggyta 37:25, 37omb:251
 utskjutande byggnadsdel 81:6
 utvändig stege, skorsten 41:333
 utvändig vindlast 21:633
 utåtgående fönster 81:61

V

va-installation 39:5
 vanlig last [TNC] 21:11, 21:311
 vardagsrum, mått 71:212
 varmluftpanna 65:25
 varmvattenmätning 39:52
 varmvattenpanna [TNC] 65:22, 65:24
 varmvattenpanneanläggning 45:4, 65:21, 65:22
 varor, last 21:315
 varselmärke 41:21, 66:24, 77:4521
 varuhiss [TNC] 42:0, 42:243
 varuhus 75:0, 75:142
 varumottag 76:25
 vatten, laboratorielokaler 78:333
 vattenavledning, anordningar för 32:333
 vattenbassäng 81:7
 vattenisolering kap 32
 vattensprinkleranläggning 37:422, 66:32, 75:64
 wc 36:42, 36:43, 36:52, 63:2
 ventilation [TNC] 23:422, kap 36
 ventilation av hissmaskinrum 42:35
 ventilation av samlingslokal 36:21
 ventilation typ F 36:11, 36:38, 36:42
 ventilation typ FT 36:11, 36:331, 36:34, 36:35, 36:42
 ventilationsdon 36:42
 ventilationsssystem, skötselinstruktion 39:7
 ventilationsssystem, tillsyn 39:8
 ventilationstrumma 61:11
 ventilationsöppning 31:4
 ventilerat utrymme över jord 23:422
 vertikal nyttig last 21:31
 vertikalbelastad vägg, murad 24:42
 vertikalt bärverk 22:44
 vibrationsmätning 13:22
 vilande last [TNC] 21:21, 21:311
 vilplan, skorsten 41:333
 vind, brandventilation 37:44
 vind, brandväg 37:412
 vind, skiljevägg 37:343, 37omb:343
 vindhastighet 21:62
 vindlast 21:121, 21:6
 vindlast, dynamiska verkningar 21:64
 vindlast, formfaktorer 21:6344
 vindlast, skorsten 24:34
 vindsbjälklag 32:35, 33:21
 vindsrum 61:11, 61:12

vindstöt 21:642
 vindsutrymme 21:311, 32:34
 vippning, balk 27:331
 virvelavlösning 21:641
 vårdanläggning kap 73
 vårdanläggning, brandskydd 73:1
 vårdanläggning, ventilation 36:5
 vårdbyggnad, ljudisolering 34:41
 vårdbyggnad, ljudklimat 34:4
 vårdbyggnad, ljudnivå 34:42
 "våta" utrymnen 32:36
 väg 81:2
 vägg mellan sammanbyggda småhus 37:363
 vägg mot det fria 33:24, 33:3
 väggstege 41:322
 vägledande markering, utrymningsväg 37:255, 66:34
 vägvisningsskylt 61:24
 väntrum 64:1
 värmeanläggning 37:3831
 värmeavgivning från installation 39:22
 värmedetektor 52:31
 värmeeffektbehov 11:126, 35:3
 värmegenomgångskoefficient 11:126, 33:2
 värmeisolering, tak 32:3312
 värmemotstånd 23:422, 33:24
 värmepanel 45:72
 värmepanna 45:32, 65:21
 värmeväxlare 52:344
 värmeåtervinning 35:32, 39:42
 värmeåtervinningsaggregat 11:126
 värmeövergångsmotstånd 33:244, 35:23
 växthus 21:52

Y

ytskikt, täandskyddande 37:113, 72:24, 73:151
 yttemperatur på golv 35:21, 35:23
 yttertak 22:313, 32:33
 yttertak, brandventilation 37:44
 yttertak brandväg 37:412
 yttervägg 21:37, 21:63, 32:32, 35:2
 yttervägg i brandsäker byggnad 37:341, 37omb:34
 yttervägg åtkomlig för brandsläckning 37:342
 ytvattenavledning 32:2

Å

ålderdomshem, innetemperatur 35:21
 ånga, laboratorielokaler 78:33
 ångspärr 32:321
 återfyllning 13:23, 21:45, 23:23
 återluft 36:11
 återluftsföring 36:13

Ö

Ö-virke 27:4112
ögondusch 77:31
öppen spis 45:321, 45:353, 65:23
öppning i golv och tak 77:32
öppning i vägg 77:33
öppningsbeslag 41:10
öppningsfaktor [TNC] 37:3331
överklagning, byggnadslov 0:3
överliggningsrum 64:1
överluftsföring 36:12
överpåverkning [TNC] 21:9, 22:33
överskottsvärme 33:23
övertryck, röktrycksprovning 44:421

INTRODUCTION to 'SVENSK BYGGNORM 1975'

SBN 1975

The basic public requirements on building activity in Sweden are given in the Building Act of 1947 and in the Building Ordinance of 1959. The aim of building legislation is to ensure safety and health as well as welfare and convenience. Building regulations with respect to the design and construction of buildings are issued in Svensk Byggnorm (Swedish Building Code) by Statens Planverk (the National Board of Physical Planning and Building), the central authority for planning and building in Sweden.

Svensk Byggnorm consists in part of regulations which are mandatory for the builders as well as for the authorities, and in part of recommendations and directions which are optional.

On 26 June 1975, in conformity with Section 76 Subsection 1 of the Building Ordinance, the Government confirmed the regulations drawn up by the National Board of Physical Planning and Building concerning the application of Chapter 5 of the Building Ordinance, at the same time authorizing the Board to issue recommendations and directions.

On 1 July 1975, in conformity with Section 76 Subsection 2 of the Building Ordinance, the Board issued such recommendations and directions.

The regulations, recommendations and directions thus promulgated by the National Board of Physical Planning and Building were published in September 1975 as Svensk Byggnorm 1975, SBN 1975 (Swedish Building Code 1975).

By means of an addition to the Building Ordinance, Section 44 a, which came into force on 1 January 1976, it is prescribed that buildings must be designed and constructed in such a way as to make possible satisfactory energy conservation. In conjunction with this requirement, the National Board of Physical Planning and Building has drawn up special regulations concerning measures to be taken to ensure that the requirement regarding satisfactory energy conservation is complied with. On 23 June and 19 August 1976 the Government confirmed these regulations, at the same time authorizing the Board to issue recommendations and directions. On 26 August 1975 the Board issued such recommendations and directions.

SBN 1975 supersedes the earlier SBN 67 together with additions and amendments thereto, with the following limitations: Publications No. 34 and No. 57, Building Code for Sanitary Installations (with additions and amendments thereto), as well as Publications No. 14 Regulation for prefabricated Autoclaved Aerated Concrete Elements, No. 17 Regulation for Prestressed Concrete Structures, No. 50 Lightweight Concrete Structures, and No. 67 Kiosks, Fast Food Stores, etc.

The regulations in SBN 1975, with the exception of those relating to Section 44a of the Building Ordinance, came into force on 1 January 1976. The regulations relating to Section 44 a of said Ordinance, i. e. SBN 1975 Chapters 33, 35, 36 and 39 as well as additions and amendments in Clauses 11:122, 11:123, 11:126 and 23:422, and the regulations concerning preparedness mea-

asures for the event of reduction in, or discontinuation of, supplies of imported fuels, in Clauses 44:112, 45:8 and 65:53, will come into force on 1 January 1977. These regulations will not, however, be binding in respect of buildings for which a building permit is applied for prior to 1 July 1977. The previous regulations, given in SBN 67, remain applicable to such buildings.

Since the publication of SBN 1975 in September 1975 the Board of Physical Planning and Building has made certain amendments concerning the use of asbestos products for building purposes. These amendments are given in this edition of SBN 1975 in Clauses 31:1, 37:3641, 37:381, 45:36, 51:2515 (in Publication No. 34), and 52:11.

Regulations which have not been superseded by the regulations stated above will remain in force until further notice.

Directions as to the extent of application of the regulations are given in SBN 1975 Clause 0:42. There it is stated that for such alterations to a building which are to be regarded as equivalent to the erection of a new building, the stipulations in Section 48a of The Building Ordinance shall be applied subject to certain limitations. These limitations imply that the regulations shall be applied only to those parts of the building that are affected by the alterations and only to such an extent that the building will satisfy reasonable requirements on safety, energy conservation, good sanitary conditions and comfort.

A County Administrative Board or a Building Committee authorized by a County Administrative Board may, in conformity with Section 67 of the Building Ordinance, allow minor deviations from these regulations in respect of a certain building project, provided that the project is considered to be technically satisfactory and does not give rise to appreciable inconvenience from any other point of view.

Svensk Byggnorm 1975 has been prepared by the Building Division of Physical Planning and Building with the assistance of the Technical Council of the Board, specially appointed technical committees and experts. Consultations have also taken place with building trade organizations and with central and local authorities. The regulations in SBN 1975 are to a great extent based on guidelines established by the Nordic Committee on Building Regulations (NKB).

An attempt has been made to give the mandatory regulations the form of functional requirements, connected with general and objective test and calculation methods. The requirements are supplemented by examples of solutions deemed to satisfy the requirements. Approval rules regarding pre-fabricated products as well as comments on the regulations in SBN are published separately.

All statutes and other regulations which are referred to in SBN are listed in SBN index (Swedish Building Code Index) which will be published periodically.

In the preface to Supplement No. 2 to Svensk byggnorm. SBN 1975 (Swedish Building Code 1975), is stated as follows:

On 16 september 1976, in conformity with Section 76 Subsection 1 of the Building Ordinance, the Government confirmed the regulations drawn up by Statens planverk (the National Board of Physical Planning and Building) concerning the application of Chapter 5 Section 44a of said Ordinance, *i. a.* relating to accessibility to new dwellings for handicapped people, and authorized the Board to issue recommendations and directions. On 12 December 1977, in conformity with Section 76 Subsection 2 of the Building Ordinance, the Board issued such recommendations and directions. The regulations concerning accessibility to dwellings for handicapped people are published in the following clauses: Clauses 62:1 and 63:23, Figures 63:23a-e, Clauses 71:0, 71:11, 71:211, 71:214, 71:215, 71:216, 71:3 and 81:52.

Furthermore, on 12 December 1977, in conformity with Section 76 Subsection 2 of the Building Ordinance the Board issued the regulations drawn up in collaboration with the National Food Administration, concerning food premises. The regulations deal with the application of Sections 46 and 48 of the Building Ordinance and are published in Chapter 76 "Food premises".

The regulations, recommendations and directions now issued by the National Board of Physical Planning and Building are being published by the Board as Supplement No. 2 to the Swedish Building Code 1975. Regulations concerning food premises replace publication No. 67 about kiosks, fast food stores etc., issued in connection with the previous Building Code, SBN 67.

The Government has decreed that the above regulations concerning accessibility to dwellings in Supplement No. 2 to SBN 1975 shall come into force on 1 July 1977. The regulations will not, however, be binding in respect of buildings for which a building permit is applied prior to 1 January 1978. The previous regulations remain applicable to such buildings.

The regulations concerning food premises in Supplement No. 2 to SBN 1975 shall be binding in respect of buildings for which building permit is applied after the year 1978.

The County Administrative Board or by that Board constituted local Building Authority may, in conjunction with Section 67 of the Building Ordinance in respect to a certain project, allow minor deviations from the regulations, provided the project is considered to be technically satisfactory and will not cause major inconvenience from any other point of view.

The Supplement also includes the following additions and amendments to SBN 1975:

Clause 21:632 concerning wind load, Clauses 23:6542 and 27:12 concerning chemical wood protection, Table 27:212a and Clause 27:412 concerning timber constructions.

Furthermore the following altered references to other publications have been published:

Section 3 concerning reference to "separate publication", Clauses 0:1, 0:43, 22:313, 27:42, 32:312, 37:3331, 37:4421, 39:7, 41:42, Chapter 51, Clauses 52:41, 62:11, Chapter 67, Clauses 71:34 and 73:21 concerning altered references.

0	Introduction	21			
	Appendix to SBN 1975 –				
	Units according to SI	27			
	Section 1				
	General regulations				
11	Building permits	33			
12	Inspection and testing	41			
13	Safety measures in conjunction with building construction	45			
	Section 2				
	Building structures				
21	Loading conditions	53			
22	General requirements regarding rigidity and loadbearing capacity	85			
23	Foundation structures	97			
24	Brickwork and blockwork structures	121			
25	Concrete structures	143			
26	Steel structures	145			
27	Timber structures	147			
28	Aluminium structures	169			
	Section 3				
	Building hygiene and fire protection				
31	General hygienic requirements on buildings	175			
32	Moisture and water proofing	177			
33	Thermal insulation and airtightness	187			
34	Sound insulation	199			
35	Thermal climate indoors	209			
36	Air quality	219			
37	Fire protection	235			
38	Lighting	269			
39	Energy conservation	271			
	Sections 4-5				
	Building components and installations				
41	General requirements on building components	283			
42	Lifts and personnel carriers	297			
43	Refuse rooms and refuse chutes	319			
44	Chimneys	325			
45	Heating installations	345			
51	Water supply and drainage installations	355			
52	Ventilation installations	357			
	Sections 6-7				
	Premises and buildings				
61	Space requirements	375			
62	Communications spaces	379			
63	Sanitary facilities	383			
64	Staff rooms	387			
65	Boiler rooms, fuel stores, etc.	391			
66	Garages	397			
67	Air raid shelters	401			
71	Dwellings	403			
72	Hotels	417			
73	Hospitals and nursing homes	421			
74	Schools	425			
75	Assembly halls	427			
76	Food premises	435			
77	Industrial buildings	445			
78	Laboratory premises	459			
	Section 8				
	Development of the building plot				
81	Development of the building plot	467			