

# SBN 1975 SUPPLEMENT

Energihushållning mm

1

STATENS PLANVERK

# SVENSK BYGG NORM



# **SBN 1975 SUPPLEMENT**

# **1**

**Energihushållning mm**

---

**STATENS PLANVERK**

# **SVENSK BYGG NORM**

Redaktion och produktion

LiberFörlag/Allmänna Förlaget Stockholm 903 76 032 LG

Beställningsadress

Liber distribution, Förlagsorder, 162 89 Vällingby

Omslag av Sven-Gunnar Lidmar

© 1976 statens planverk och LiberFörlag/Allmänna Förlaget

Sättning Gotab, Stockholm

Tryckning Grafiska Gruppen, Stockholm 1976

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 ovannämnda 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.

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 från annan synpunkt.

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*

<b>11</b>	<b>Byggnadslov</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>Luftkvalitet</b>	<b>37</b>
	11:122, 11:123, 11:126	7	:0	Inledning	37
<b>21</b>	<b>Lastförutsättningar</b>	<b>9</b>	:1	Allmänna krav	37
:635	Vindlast parallell med en yta	9	:11	Allmänt	37
:6412	Virvelavlösningsfrekvens och ekvivalent last	9	:12	Överluftsföring	38
			:13	Återluftsföring	39
<b>23</b>	<b>Grundkonstruktioner</b>	<b>11</b>	:2	Allmänventilation	39
:422	Grundläggningsdjup för några konstruktioner	11	:21	Allmänt	39
			:22	Godtagen tilluftskvalitet och luftväxling	39
<b>27</b>	<b>Träkonstruktioner</b>	<b>13</b>	:3	Processventilation	40
:214	Tabell 27:214	13	:31	Allmänt	40
:4114	Fingerskarvat konstruktionsvirke	13	:32	Godtagen luftkvalitet	41
			:33	Ventilation av laboratorielokal o d	41
<b>33</b>	<b>Värmeisolering och lufttäthet</b>	<b>15</b>	:331	Allmänt	41
:0	Inledning	15	:332	Dragskåp och draghuv	41
:1	Allmänna krav	15	:34	Ventilation av bilverkstad	42
:2	Värmeisolering	15	:341	Allmänt	42
:21	Lokal avsedd att uppvärmas till mer än 18°C	15	:342	Godtagen luftväxling	42
:22	Lokal avsedd att uppvärmas till högst 18°C	18	:35	Godtagen ventilation av sprutmålningsutrymme	42
:23	Lokal med överskottsvärme	19	:36	Godtagen ventilation av restauranglokal	42
:24	Bestämning av värmeisoleringsförmåga	19	:37	Godtagen ventilation av vissa utrymmen	42
:241	Bestämning av värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och konstruktioner	19	:38	Ventilation av klorlagerrum	43
:242	Bestämning av värmemotstånd	20	:4	Ventilation av bostad, förskola, fritidshem o d	43
:243	Värmeledningsförmåga	21	:41	Allmänt	43
:244	Värmeövergångsmotstånd	21	:42	Godtaget utförande av fläktventilation typ F och FT i bostad, förskola, fritidshem o d	44
:245	Värmemotstånd hos icke ventilerade luftskikt	21	:43	Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus samt i flerbostadshus med högst två våningar	46
:246	Värmemotstånd hos speciella skikt	21	:5	Ventilation av vårdlokal	48
:247	Värmemotstånd hos jord	21	:51	Allmänt	48
:248	Särskilda konstruktioner	22	:52	Godtagen luftkvalitet, luftväxling och luftföring	48
:3	Lufttäthet	23	:6	Ventilation av garage o d	49
:4	Konstruktiv utformning	24	:61	Allmänt	49
:5	Arbetsutförande och tillsyn	25	:62	Godtaget utförande av fläktventilation	50
<b>35</b>	<b>Termiskt inomhusklimat</b>	<b>27</b>	:63	Godtaget utförande av självdragsventilation för garage med mer än 50 m <sup>2</sup> golvarea	51
:0	Inledning	27	:64	Godtaget utförande av självdragsventilation för radgarage och garage med högst 50 m <sup>2</sup> golvarea	52
:1	Allmänna krav	27		Ombyggnadsbestämmelser	52
:2	Dimensionerande termiskt inomhusklimat	27		Omb:41	52
:3	Bestämning av värmeeffektbehov	27			
:3	Bestämning av värmeeffektbehov	35			
:311	Värmeeffekt för transmission	35			
:312	Värmeeffekt för luftväxling	36			

<b>39</b>	<b>Energiushållning</b>	<b>53</b>	:7	Instruktioner	59
:0	Inledning	53	:8	Arbetsutförande, tillsyn och provning	61
:1	Byggnads utformning	53	:81	Arbetsutförande och tillsyn	61
:10	Inledning	53	:82	Provning	61
:11	Allmänna krav	53			
:2	Installationers utformning. Allmänt	53			
:21	Allmänna krav	53			
:22	Begränsning av värmeavgivning från installationer	54	44:112	<b>Beredskapsåtgärder för uppvärmning</b>	<b>63</b>
:3	Uppvärmningsinstallation	55	45:8	Hänsyn till krisförhållanden	63
:30	Inledning	55		Beredskapsåtgärder mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen	63
:31	Panninstallation	55	45:81	Allmänt	63
:32	Distributionssystem	55	45:82	Värmeproduktion vid eldning med krisbränsle	64
:33	Reglersystem	55	45:83	Utformning av värmepannor för eldning med krisbränsle	64
:34	Injustering	56	65:53	Åtgärder för krislagring av inhemskt bränsle	64
:4	Luftbehandlingsinstallation	56			
:40	Inledning	56			
:41	Allmänna krav	57			
:42	Värmeåtervinning	57			
:43	Injustering	58			
:5	VA-installation	58			
:50	Inledning	58	31:1	<b>Asbest</b>	<b>65</b>
:51	Kriskoppling	58	37:3641	Allmänt	65
:511	Nyinstallation	58		Genombrott av brandcellsbe- gränsande byggnadsdel	65
:512	Befintlig installation	58	37:381	Taktäckning i allmänhet	66
:52	Varmvattenmätning	59	45:36	Eldstadsplan	66
:6	Övriga installationer	59	51:2512	Figur 222	66
:61	Elinstallation	59	52:11	Godtagna material	67
:62	Mätning av el- och gasförbrukning	59			
				<b>Summary in English</b>	





Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten  
Ändring i avsnitt i SBN 1975 anges med svart linje till vänster om texten

SBN 11:12 ändras genom tillägg i 11:122 och 11:123 och genom att ett nytt avsnitt 11:126 tillfogas. Nämda tre avsnitt ges därigenom följande lydelse.

- :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 fastställd 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 påfordrar inges även handlingar rörande sådana byggnadsställningar, formar, sponter och stödkonstruktioner m. m. som avviker från gängse utförande.
- :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:
- Sammanställning över värmegenomgångskoefficienten för olika byggnadsdelar samt uppgift om fönsterarean i förhållande till våningsytan. Jfr 33:211.  
För typgodkända byggnadsdelar, där bättre lufttätet än enligt 33:3 avses att utnyttjas vid bedömning av fönstrens area och värmeisoleringsförmåga, redovisas aktuella luftläckningsvärden.
  - Uppgift om värmeeffektbehov, beräknat enligt 35:32, med angivande av lägsta dimensionerande utetemperatur.
  - Beskrivning av uppvärmnings- och luftbehandlingssystem med typ av reglersystem samt eventuellt erforderliga åtgärder för kylning.
  - För byggnader med värmeåtervinningsaggregat lämnas uppgift om värmeåtervinnningssystemets konstruktion och avsedda årsverkningsgrad.
- Beträffande drift- och skötselinstruktioner se 39:7.



Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten  
Ändring i avsnitt i SBN 1975 anges med svart linje till vänster om texten.

## :635 VINDLAST PARALLELL MED EN YTA

Vindlastens komponent parallellt med en yta beror av ytans ojämnheter. Som värden på  $\mu_t$  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  $\mu_t = 0,12 \frac{l_1}{a} \cdot \left(\frac{a}{l_2}\right)^{2/3}$

Fasad med indragna balkonger enligt figur 21:635 b  $\mu_t = 0,05$

Fasad med dörrar och fönster men i övrigt slät  $\mu_t = 0,01$

## :6412 VIRVELAVLÖSNINGSFREKVENNS OCH EKVIVALENT LAST

3 och 4 styckena skall lyda:

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 tvärsnittsformer är, med enheterna  $N$ ,  $m$  och  $s$ , ekvivalentlasten

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

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

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



Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten  
Ändring i avsnitt i SBN 1975 anges med svart linje till vänster om texten

SBN 23:422 ändras inom avsnitten c) och d). Nämda avsnitt ges därigenom följande lydelse.

23:422 **GRUNDLÄGGNINGSDJUP FÖR NÅGRA KONSTRUKTIONER**

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  $3,0 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{W}$  samt belägen under rum eller lokal med en lägst månadsmedeltemperatur under kalla vintrar av ca  $+18^\circ\text{C}$ , tex 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  $1 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{W}$ . Om golvytan läggs mer än 0,3 m över markytan utanför byggnaden, ges kantbalken eller grundmuren ett värmemotstånd som är minst  $2 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{W}$  i temperaturzoner I och II samt minst  $1 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{W}$  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  $+10^\circ\text{C}$ , 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.

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

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

För tillämpning av  $\beta$ -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  $+18^\circ\text{C}$  under uppvärmningssäsongen.
3. Isolerande materialskikt på markytan inuti det ventilerade utrymmet har värmemotståndet högst  $0,5 \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{W}$ .

**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 <sup>2</sup> °C	Reduktionsfaktor $\beta$		
		Vid fasad på större avstånd än 1 m från utåtgående hörn		Vid utåtgående hörn intill 1 m från hörnet
		Lång byggnad <sup>a</sup>	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

<sup>a</sup>Med lång byggnad avses byggnad vars längd är mer än 3 ggr dess bredd.

- Grundmur ovan yttre markytan har värmemotståndet lägst 1,1 m<sup>2</sup>°C/W i temperaturzoner I och II och 0,9 m<sup>2</sup>°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.
- Ventilationen är 1 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> bjälklag och timme. Vid ventilation 3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h ökas angivna  $\beta$ -värden med 0,1. För mellanliggande värden interpoleras rätlinjigt. Beträffande krav på ventilation samt beräkning av ventilationsarea se kap 32.

Föreskrifter markeras med grått band till vänster om texten  
Ändring i avsnitt i SBN 1975 anges med svart linje till vänster om texten

SBN tabell 27:214 ändras beträffande tillåtna påkänningar för hård och medelhård K-board i klimatklass 2. Tabellen ges därigenom nedanstående lydelse. Vidare ändras SBN 27:4114 beträffande märkning av fingerskarvat konstruktionsvirke. Hela avsnittet ges därmed nedanstående lydelse.

**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	$\sigma_{ba}$	9,5	6,5	3,0	5,5	3,0	1,0	4,5	4,0	3,5
Dragning, parallellt skivans plan	$\sigma_{tla}$	5,5	5,0	1,4	3,5	2,0	0,8	2,0	1,6	1,3
Dragning, vinkelrätt skivans plan	$\sigma_{tra}$	0,2	0,15	0	0,08	0,05	0	0,07	0,06	0,05
Tryck, parallellt skivans plan	$\sigma_{cla}$	5,5	3,5	1,4	2,5	1,3	0,4	2,7	2,4	2,1
Tryck, vinkelrätt skivans plan	$\sigma_{cra}$	5,0	5,0	0,9	5,0	5,0	0,5	2,0	1,5	1,5
Panelskjuvning	$\tau_{hta}$	3,5	3,0	0,8	2,0	1,3	0,6	1,5	1,3	1,1
Skiktskjuvning <sup>a</sup>	$\tau_{rta}, \tau_{lra}$	0,35	0,25	0,04	0,3	0,2	0,04	0,25	0,2	0,2
Elasticitetsmodul										
böjning	$E_{fb}$	2 700	1 300	700	1 800	900	350	1 900	1 500	1 200
dragning och tryck	$E_{ft}$	2 700	1 300	700	1 800	900	350	1 500	1 200	1 000
Skjuvmodul	$G_{ft}$	1 350	650	350	900	450	180	750	600	450

<sup>a</sup> Förhöjning vid små belastade ytor, se :213.

#### 27:4114 FINGERSKARVAT KONSTRUKTIONSVIRKE

Som konstruktionsvirke i hållfasthetsklasserna T 30, T 20 och Ö godtas fingerskarvat konstruktionsvirke med skarv i limningsklass U som tillverkas, kontrolleras och märks enligt "Fingerskarvat konstruktionsvirke. Tillverkning och kontroll", statens planverk godkännanderegler nr 1975:7. Fingerskarvat 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.





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

**: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, värmeisolerats 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 värmeisolerats 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 rumindelning föreligger, t ex smårumskontor, 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*

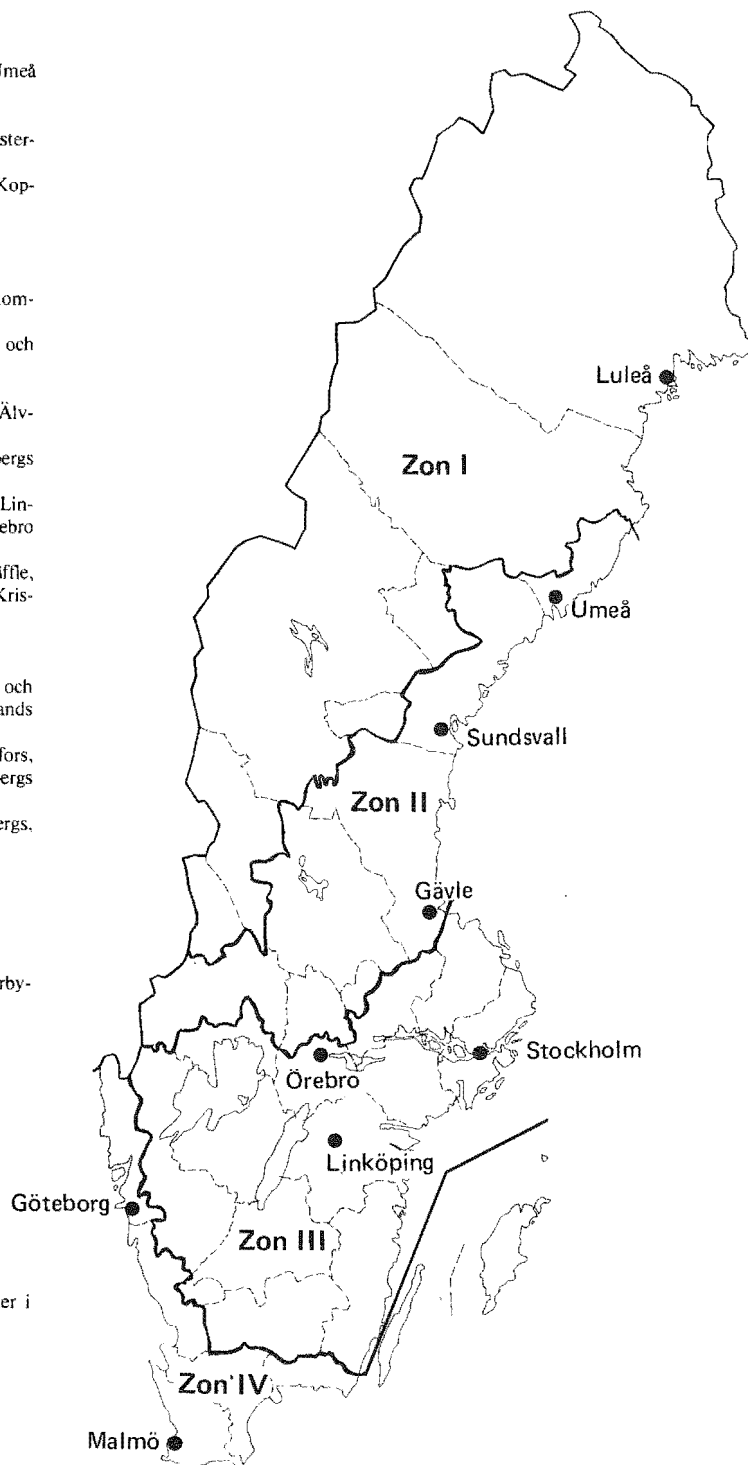
Robertsfors, Umeå och Nordmalings kom-  
 muner i Västerbottens län  
 Västernorrlands län utom Sollefteå och  
 Ånge kommuner  
 Gävleborgs län  
 Kopparbergs län utom Malungs och Älv-  
 dalens kommuner  
 Skinnskattebergs, Fagersta och Norbergs  
 kommuner i Västmanlands län  
 Karlskoga, Hällefors, 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.

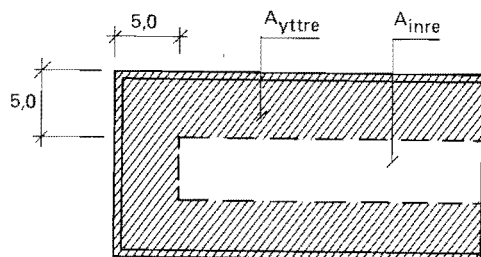
**Tabell 33:21 Högsta tillåten värmegenomgångskoefficient (k-värde),  $W/m^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ , för byggnadsdel till rum som avses att uppvärmas till mer än  $+ 18^\circ\text{C}$**

Byggnadsdel		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 jämrte 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 $0,20 \text{ m}^2$ per $100 \text{ m}^2$ 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 båge och karm) <sup>a</sup>	2,00	2,00	3,00 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>
7	Vägg och bjälklag mot förråd i källare eller annat i viss mån uppvärmt utrymme med temperatur som kan understiga $+ 10^\circ\text{C}$ men inte $0^\circ\text{C}$	0,50	0,50	-	-
8	Vägg och bjälklag mot trapphus, rum i källare eller annat uppvärmt utrymme med temperatur som kan understiga $+ 18^\circ\text{C}$ men inte $+ 10^\circ\text{C}$	1,00	1,00	-	-

<sup>a</sup> Karm och båge skall vara så utformade att olägliga köldbryggor inte uppkommer.

<sup>b</sup> 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.

Figur 33:211 Beräkning av godtagen fönsterarea. Om husets längd är 40 m och dess bredd 15 m blir denna  
 $0,15 (40 \cdot 10 + 5 \cdot 5) + 0,03 \cdot 5 \cdot 35 =$   
 $= 69 \text{ m}^2$  per våningsplan.



:212 Värmegenomgångskoefficienten för byggnadsdel 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 överskrids 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/m<sup>2</sup> °C. Råd angående tillämpningen av dessa bestämmelser ges i särskild publikation från planverket.

### :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 särskild publikation från planverket.

### :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/m<sup>2</sup> °C.

$M_{\text{tot}}$  totala värmemotståndet m<sup>2</sup>°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.

$$M_{tot} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + m_1 + m_a + m_b + \dots + m_i + m_u + m_j \quad (33:242 a)$$

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<sup>2</sup> °C enligt :243.

$m_1$  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 särskild publikation från planverket.

**: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 källaryttvägg mot jord se :247.

**:245 VÄRMEMOTSTÅND HOS ICKE VENTILERADE LUFTSKIKT**

Godtagna värmemotstånd  $m_j$  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 $m_j$ $m^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$	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 särskild publikation från planverket.

**:247 VÄRMEMOTSTÅND HOS JORD**

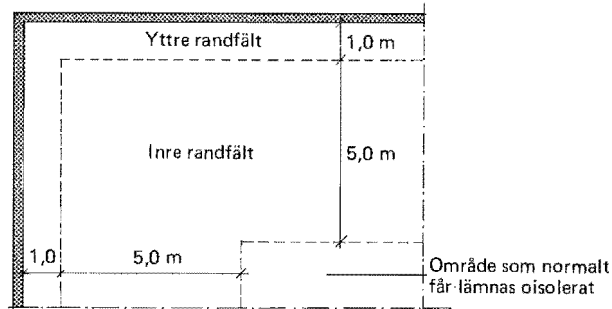
För golvkonstruktion och källaryttvägg anges godtagna värden på värmemotstånd  $m_j$  hos angränsande jordlager inklusive värmeövergångsmotstånd i tabell 33:247.

Tabell 33:247 Värmemotstånd hos jord,  $\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ 

Jordart	Under golv på mark <sup>a</sup>		Intill källaryttervägg	
	Yttre randfält <sup>b</sup>	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

<sup>a</sup> Värdena i kolumnerna godtas även för yttre och inre randfält under källargolv med undersidan mindre än 1,0 m under markytan utanför källarväggen.

<sup>b</sup> Värdena i kolumnen för inre randfält godtas för yttre randfältet under källargolv med undersidan 1,0 m eller mer under markytan utanför källarväggen.



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 grundvattentytans 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 särskild publikation från planverket.

För fönsteranordningar med energibesparande funktion anger planverket i samband med typgodkännande godtaget värde på reducerad värmeavgivning.

För köldbryggor anges beräkningsregler i särskild publikation från planverket.

### 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 särskild publikation från planverket.

För fönsterkonstruktioner med lägre värden på luftläckningen än de i tabellen angivna kan planverket godta att den bättre lufttätheten tillgodoräknas vid bedömning av fönstrens area och värmeisoleringsförmåga.

Tabell 33:3 Högsta godtagna luftläckning, m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> 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 luftrörelser inte uppstår i isoleringen.

Isolering av mineralull med luftgenomsläpplighetstal som inte överstiger  $0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ h Pa}$  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  $m_T$  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  $m_T$  hos kantisolering,  $\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{W}$

	Temperaturzon I och II enl. fig. 33:21	Temperaturzon III och IV enl. fig. 33:21
Golv med uppvärmning vid yttervägg <sup>a</sup>	1,00	0,80
Golv utan uppvärmning vid yttervägg	1,60	1,20

<sup>a</sup> 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  $1,0 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{W}$ . 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 lufttäthet hos färdig konstruktion utförs genom stickprov. Särskild kontroll av värmeisolering och lufttäthet 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 sk termografering med värmekamera (IR-kamera) enligt av planverket godtagen metod.

Vid kontroll av täthet 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**

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående byggnadsanordnande med hänsyn till erforderligt termiskt inomhusklimat. Krav rörande värmeisolering och lufttätethet ges i kap 33 medan krav på luftkvalitet ges i kap 36. Bestämmelser i övrigt i syfte att tillgodose kravet på god energihushållning i 44 a § byggnadsstadgan ges i kap 39.

**:1 ALLMÄNNA KRAV**

Byggnad och dess installationer anordnas så att tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas med hänsyn till avsedd användning av byggnaden. Härmed avses att kombinationen av luftens temperatur, fuktighet och hastighet samt omgivande ytors temperatur skall vara sådan att hygieniska olägenheter inte uppstår.

Föreskriften syftar till att byggnaden skall få ett jämnt termiskt klimat.

Som mått på det termiska inomhusklimatet har i detta kapitel valts den riktade operativa temperaturen  $\vec{\vartheta}_{op}$  och skillnaden i riktad operativ temperatur  $\Delta\vec{\vartheta}_{op}$  i olika punkter och riktningar i lokalen, eftersom dessa båda i normalfallet väl motsvarar hur människan upplever det termiska klimatet.

I :2 ges exempel på godtagna beräkningsmetoder för bestämning av det termiska inomhusklimatet.

Föreskriften anses uppfylld beträffande vinterfallet, om byggnad med installationer dimensioneras enligt :2.

Beräkningsexempel och schablonlösningar till vinterfallet ges i särskild publikation från planverket.

Föreskriften anses uppfylld beträffande sommarfallet för arbetslokaler, skolor o d, om hänsyn tas till inverkan av solinstrålning, personvärme, belysning och värmeavgivande apparater eller processer vid bestämning av kyleffektbehov, erforderliga solskydd o d. Enkelsidiga lägenheter i flerbostadshus med fönster riktade mot söder-väster godtas, om de anordnas med utvändigt fönsteravskärmning eller motsvarande. Kompletterande regler för sommarfallet 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 byggnadsinstallationer, 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 <sup>a</sup> vid LUT, °C
Bostadsrum o d	18	16 – 27
Förskola, fritidshem	20	20 – 27
Ålderdomshem o d <sup>b</sup>	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

<sup>a</sup> Lägsta värdet godtas beräknat 0,5 m från ytterväggs insida.

<sup>b</sup> 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.

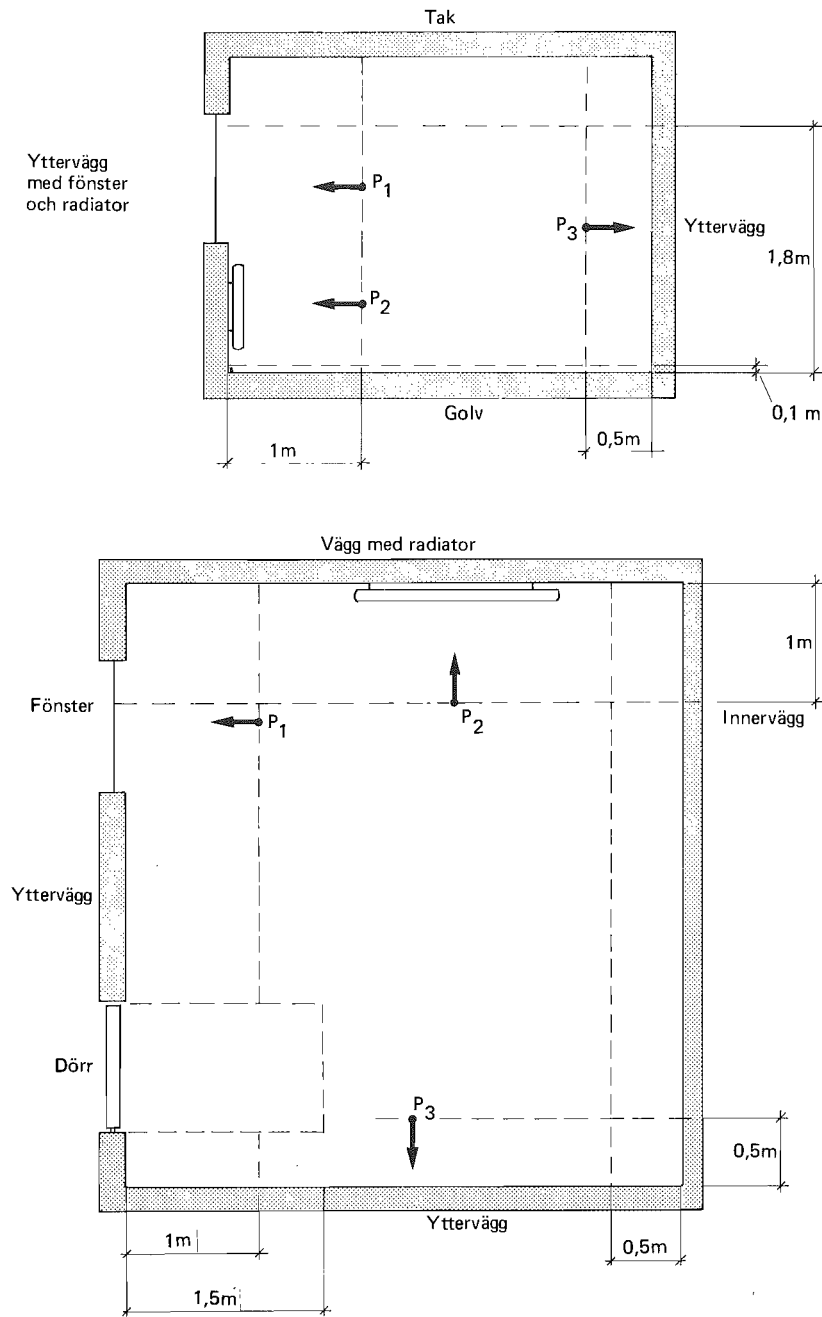
35:22 Den riktade operativa temperaturen  $\vec{\vartheta}_{op}$  godtas beräknad enligt formel 35:22.

$$\vec{\vartheta}_{op} = \frac{\vartheta_i + \vec{\vartheta}_y}{2} \quad (35:22)$$

Beteckningar:

$\vartheta_i$  luftens temperatur i en kontrollpunkt, °C, se tabell 35:22

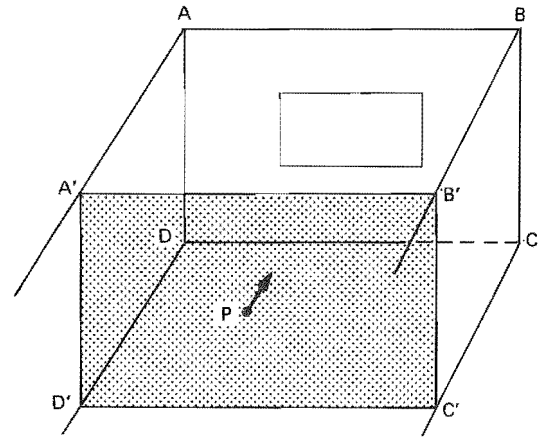
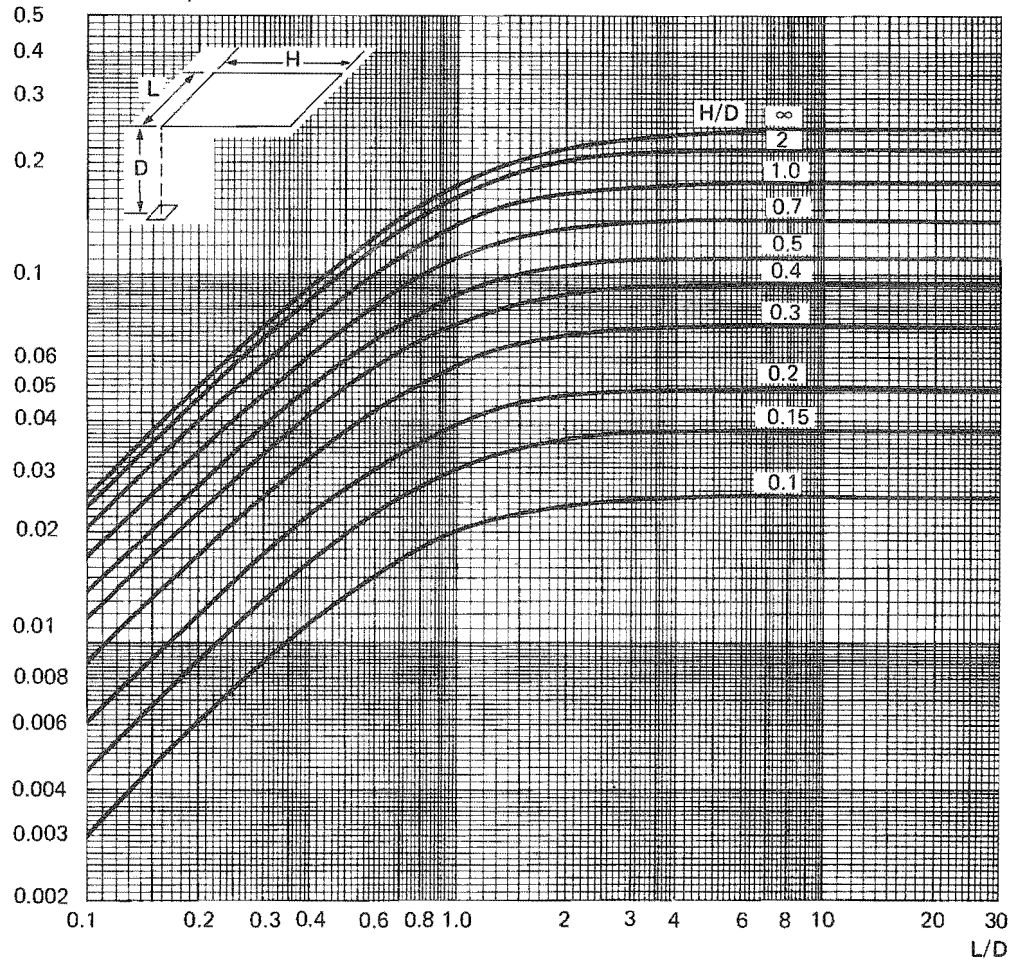
$\vec{\vartheta}_y$  riktad medelstrålningstemperatur med avseende på kontrollpunkten mot rummets begränsningsytor (golv, tak, vägg, fönster osv), jfr figur 35:22 a-c



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  $\bar{\theta}_y$ . Utgående från en punkt P läggs ett plan med valfri riktning. Varje ytas bidrag till  $\bar{\theta}_y$  ges av ytans temperatur beräknad enligt formel 35:23 multiplicerad med ytans vinkelkoefficient  $\varphi$  med avseende på punkten P och det valda planet. För beräkning av  $\varphi$  se figurer 35:22 b och c.

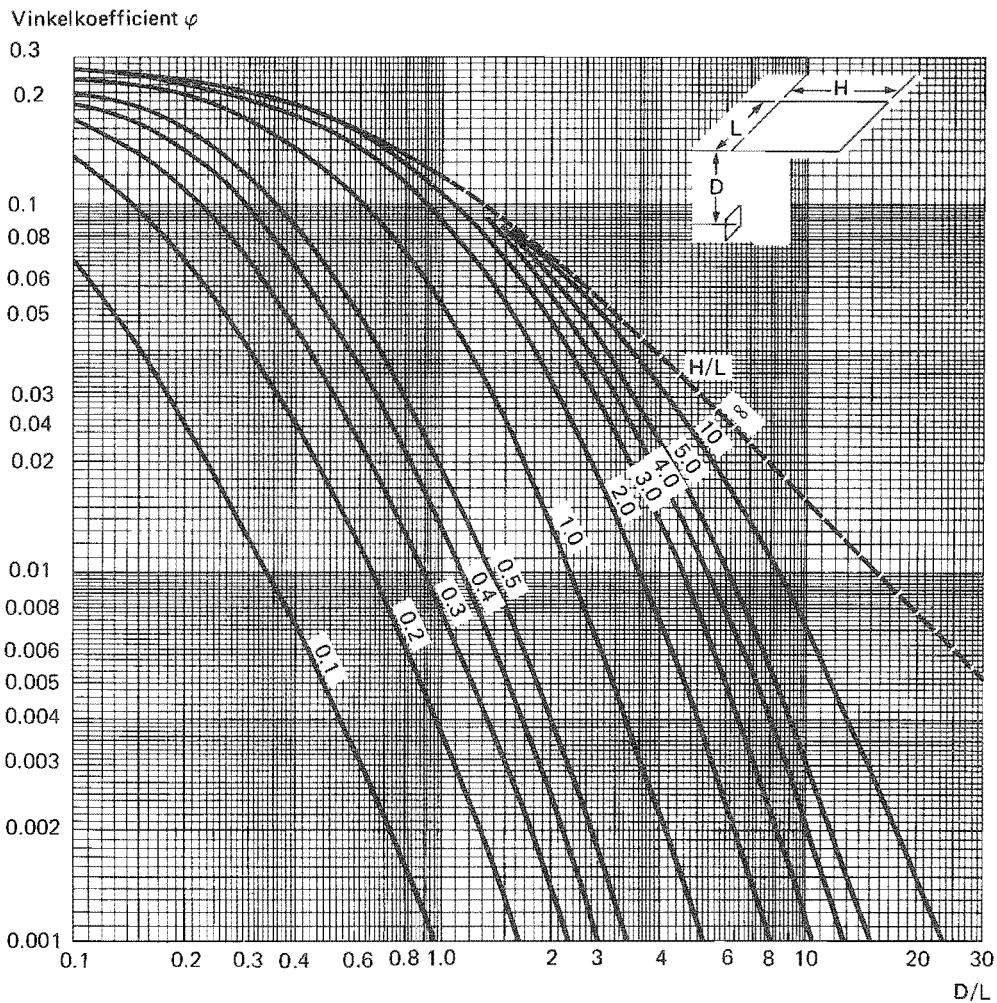
Vinkelkoefficient  $\varphi$ Figur 35:22 b Vinkelkoefficienten  $\varphi$  vid strålning mellan en liten yta och en med denna parallell större yta.



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 $\vartheta_{lm}$ , °C			
	Konvektor, varmluftsuppvärmning o d	Radiatoruppvärmning	Takvärme <sup>a</sup>	Golvvärme
0,5	$\vartheta_{lm} - 1,5$	$\vartheta_{lm} - 0,75$	$\vartheta_{lm} - 0,015 P$	$\vartheta_{lm}$
1,0	$\vartheta_{lm} - 0,5$	$\vartheta_{lm} - 0,25$	$\vartheta_{lm} - 0,005 P$	$\vartheta_{lm}$
1,5	$\vartheta_{lm} + 0,5$	$\vartheta_{lm} + 0,25$	$\vartheta_{lm} + 0,005 P$	$\vartheta_{lm}$
1,8	$\vartheta_{lm} + 1,1$	$\vartheta_{lm} + 0,55$	$\vartheta_{lm} + 0,011 P$	$\vartheta_{lm}$

<sup>a</sup> P är värmeeffekten, W/m<sup>2</sup> takarea.



Figur 35:22 c Vinkelkoefficienten  $\varphi$  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  $\vartheta_y$  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:

$\vartheta_{lm}$  rumsluftens medeltemperatur, °C

$m_i$  det inre övergångsmotståndet,  $m^2\text{°C/W}$ , se tabell 35:23

$k$  byggnadsdelens värmegenomgångskoefficient,  $W/m^2\text{°C}$ , 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	$m_i$ $m^2 \text{°C/W}$	Anmärkning
Fönster	0,12	
Yttervägg med fönster	0,12 0,20	Övriga rumsytor mot uppvärmt utrymme Fler än en rumsyta mot uppvärmt utrymme eller det fria
Yttervägg utan fönster	0,25	
Golv	0,25 0,35	En yttervägg med fönster Fler än en rumsyta mot uppvärmt utrymme eller det fria
Tak	0,20 0,30	En yttervägg med fönster 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.

$$P = P_T + P_L \quad (35:3)$$

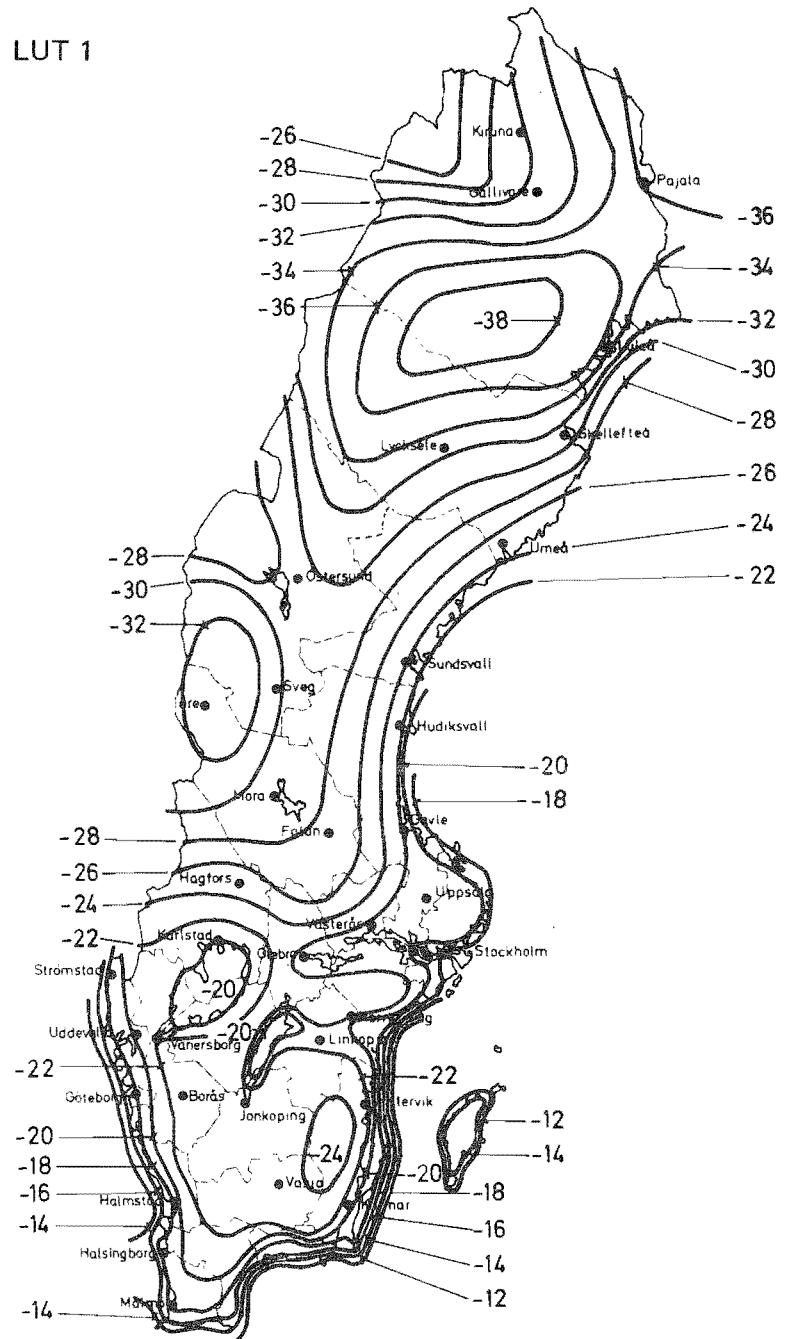
Beteckningar:

$P$  total värmeeffekt, W

$P_T$  värmeeffekt för transmission, W beräknad enligt :31

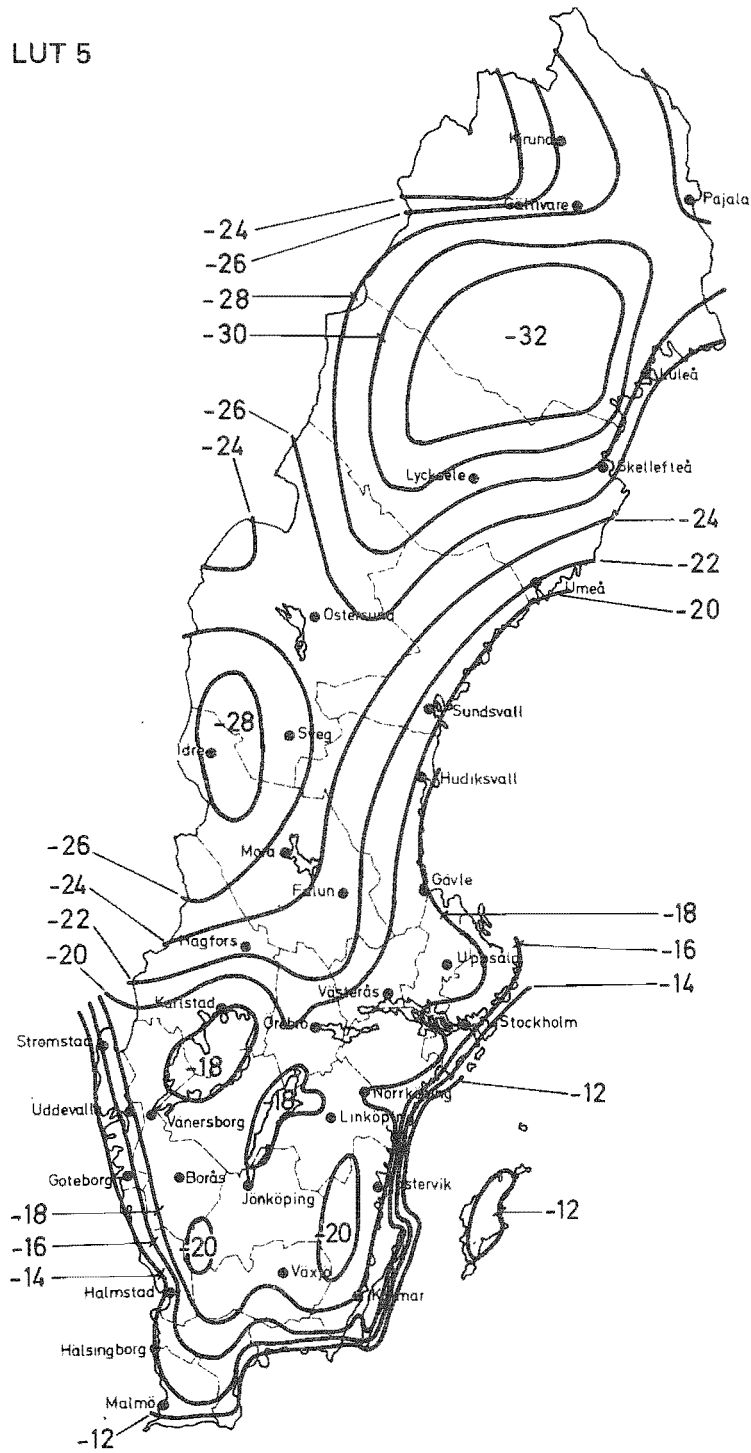
$P_L$  värmeeffekt för luftväxling, W beräknad enligt :32

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 ifrågavarande 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 ifrågavarande 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, m<sup>2</sup>  
 k värmegenomgångskoefficient, W/m<sup>2</sup> °C, enligt kap 33  
 $\vartheta_{lm}$  rumsluftens medeltemperatur, °C  
 LUT dimensionerande lägsta utetemperatur, °C, enligt figur 35:23 a–b.  
 $\Delta P_T$  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, m<sup>3</sup>/s  
 c specifik värmekapacitet, J/kg °C  
 $\rho$  densitet, kg/m<sup>3</sup>  
 $\vartheta_{lm}$  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, m<sup>3</sup>

Vid ventilation typ F och FT räknas med det dimensionerande uteluftsflödet. Forceringsluftsflöden 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**

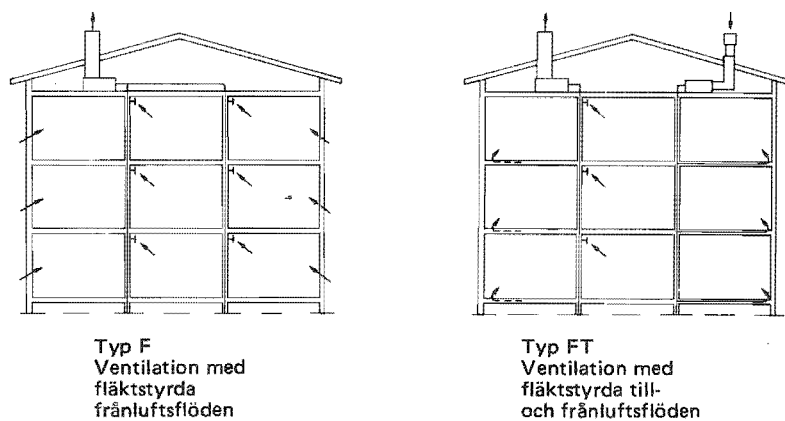
:11 **ALLMÄNT**

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.

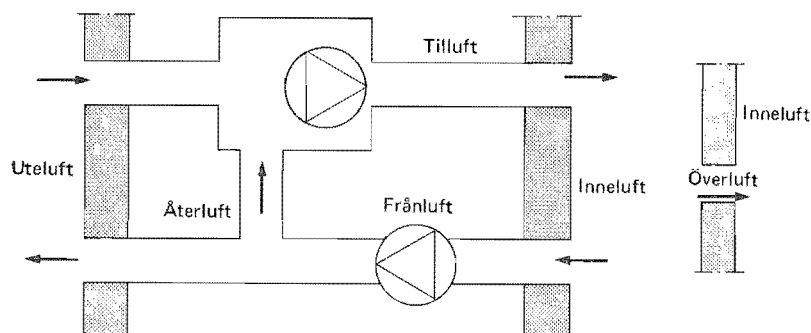
- a) Luftkvaliteten skall i varje rum, med hänsyn tagen till avsedd användning, kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet eller hälsofara inte uppstår.
- b) Spridning inom rummet av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall begränsas.
- c) Spridning till annat rum av illaluktande och 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 luftförorenat 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 återlufts-föring anordnas så att bestämmelserna rörande luftkvalitet, tillufts-kvalitet och uteluftsflöde uppfylls. Återlufts-föring skall kunna avstängas helt.

Återlufts-föring 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 butiklokal 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.

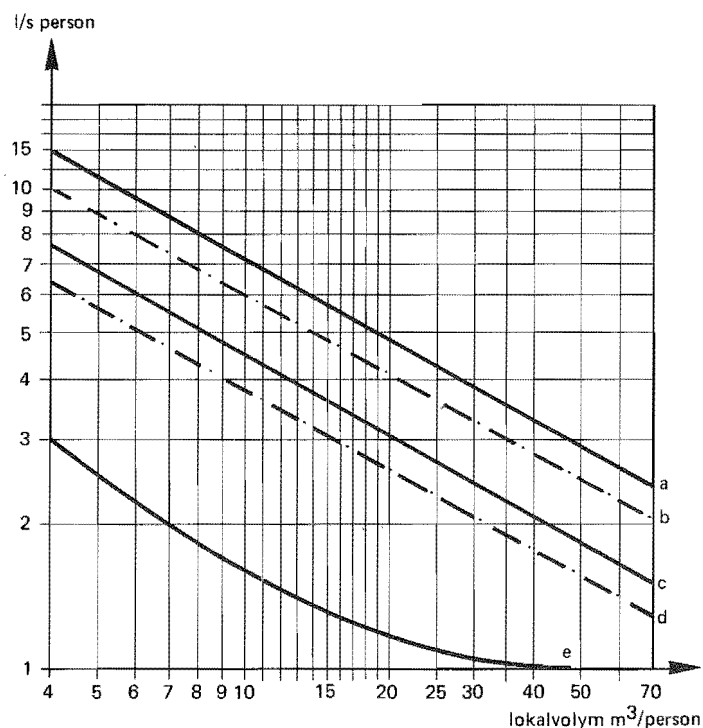
**:22 GODTAGEN TILLUFTSKVALITET OCH LUFTVÄXLING**

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 m<sup>2</sup> golvarea. För lokal där det dimensionerande antalet personer svårigen kan bestämmas godtas att uteluftsflödet beräknas utifrån 1 person per 3,0 m<sup>2</sup> golvarea. För klosettrum, urinoar, duschrum samt telefonhytt i anslutning till ovanstående 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 CO<sub>2</sub>. 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 l/s m<sup>2</sup> golvarea.

Kurva a Lokal, där rökning kan bedömas förekomma.

Kurva b Lokal, där rökning kan bedömas förekomma, avsedd för mer än 20 personer.

Återluftsledning anordnad med återluftsgrad (förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde) större än 0,6.

Kurva c Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma.

Kurva d Lokal, där rökning kan bedömas inte förekomma, avsedd för mer än 20 personer.

Återluftsledning anordnad med återluftsgrad (förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde) större än 0,6.

Kurva e Erforderlig ökning av diagrammets värde för arbetslokal utan lätt öppningsbart fönster.

### :3 PROCESSVENTILATION

#### :31 ALLMÄNT

Processventilation anordnas i rum där människor vistas ej endast tillfälligt och där på grund av föroreningsalstrande process eller hantering sådan mängd illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande luftföroreningar utvecklas att sanitär olägenhet eller hälsofaror kan uppstå.

Allmänna krav ges i :1. Krav på processventilation i bostäder (kök) o d, vårdlokaler och garage ges i :4, :5 resp :6.

### :32 **GODTAGEN LUFTKVALITET**

Där inte specificerade bestämmelser lämnas i :3 godtas att installation anordnas så att halten luftförorenande ämnen beräknas ligga under det gränsvärde som anges av arbetarskyddsstyrelsen. Jfr :22.

### :33 **VENTILATION AV LABORATORIELOKAL O D**

#### :331 **ALLMÄNT**

Laboratorielokal eller annat motsvarande rum där hälsofarliga, smittfarliga eller illaluktande gaser kan uppkomma förses med ventilation typ FT med en luftväxling avpassad till möjligheten att uppsamla föroreningar i dragskåp, draghuv e d.

Frånluftskanal som betjänar kontorsrum o d i direkt anslutning till laboratorielokal godtas ansluten till laboratorielokalens frånluftskanal.

Frånluftskanal från annan typ av rum godtas ansluten till kanal från laboratorielokal om anslutningen sker ovan vindsbjälklag.

#### :332 **DRAGSKÅP OCH DRAGHUV**

Vid avsedd användning av dragskåp o d skall luftföroreningar inte spridas till omgivningen.

Dragskåp där arbete med särskilt hälsofarliga eller smittfarliga ämnen kan beräknas förekomma förses med separat frånluftsinstitution och anordning för erforderlig rening av frånluften. Frånluftskanal i vilken överklorsyra eller motsvarande avses förekomma förses med anordning för spolning.

Om dragskåp är avsett för arbete med radioaktiva ämnen skall metoden för rening av dragskåpets frånluft prövas av statens strålskyddsinstitut.

Dragskåp med ett frånluftsflyde 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 luftflyde.

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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> golvarea.

För verkstad, serviceställe eller lokal för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 2 l/s m<sup>2</sup> 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 cm<sup>2</sup>. 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 cm<sup>2</sup>.

- 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 cm<sup>2</sup>. Hiss med stor korggolvarea i förhållande till största antal transporterade personer, såsom möbelhiss, sänghiss och varupersonhiss förses med ventilationsöppningar enligt ovan med en storlek av lägst 100 cm<sup>2</sup>.

Vid hiss korg utan dörr eller grind får spelrummet mellan schaktvägg och korggolv resp korgtak inräknas i area för ventilationsöppningarna. Se även "Hissnormer", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 92.

- e) *Hisschakt* till persontillåten hiss ges ett frånluftsflöde av 8 l/s m<sup>2</sup> schaktarea. Vid ventilation typ S (självdragssystem) anordnas frånluftskanal till det fria med en tvärsnittsarea av 0,5 % av schaktarean.

Tilluftsdon utförs vid både ventilation typ F och typ S med en sammanlagd tvärsnittsarea av 0,5 % av schaktarean. Sådana don anordnas som uteluftsintag i schaktets underkant eller som springor i slagdörrars underkant. Alternativt godtas särskilt överluftsdon placerat lägre än 0,3 m ovan golv i det lägsta plan som hissen betjänar. Överluftsöppningen anordnas så att ett finger ed inte kan föras genom öppningen.

:38

#### VENTILATION AV KLORLAGERRUM

Klorlagerrum förses med separat ventilation typ F, utförd så att övertryck inte riskeras i förhållande till angränsande lokaler och så att minst 20 luftomsättningar per timme kan erhållas. Tilluft skall utgöras av uteluft. Tilluftsdon placeras nära rummets tak och frånluftsdon vid golv.

Startanordning för fläkt placeras utanför den dörr som används för tillträde till rummet och kompletteras med signalanordning som visar att fläkten är i drift, såvida inte på annat sätt framgår att så är fallet. Utblåsning av frånluft får inte ske på sådant sätt att personer kan utsättas för klorbemängd luft eller så att luften kan återföras till rummet.

:4

#### VENTILATION AV BOSTAD, FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

:41

##### ALLMÄNT

Bostad, förskola, fritidshem o d förses med fläktventilation anordnad så att de allmänna kraven enligt :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 matlagningsutrymme till övriga rum samt att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

Undantag från kravet på fläktventilation får göras för enbostadshus samt för flerbostadshus med högst två våningar. I förskola, fritidshem o d anordnas ventilation typ FT.

: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 m<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> golvarea utöver 5 m <sup>2</sup> . Om fönster saknas i bad eller duschrum fordras möjlighet till forcering av luftflödet till lägst 30 l/s
Lägenhetstvättstuga, <sup>a</sup> 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 <sup>2</sup> golvarea utöver 5 m <sup>2</sup>
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 <sup>b</sup> Typ FT: Ö <sup>b</sup>	–
Klädkammare med golvarea större än 1 m <sup>2</sup> , lägenhetsförråd, cykel- och mopedutrymme	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	0,3 l/s m <sup>2</sup>
Barnvagnsutrymme	–	Ö	–
Trapphus	Typ F: R-TU <sup>c</sup> Typ FT: R-TU / eller R-I <sup>c</sup>	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

<sup>a</sup> Beträffande anordning för torkning av tvätt i bostad se :42 c).

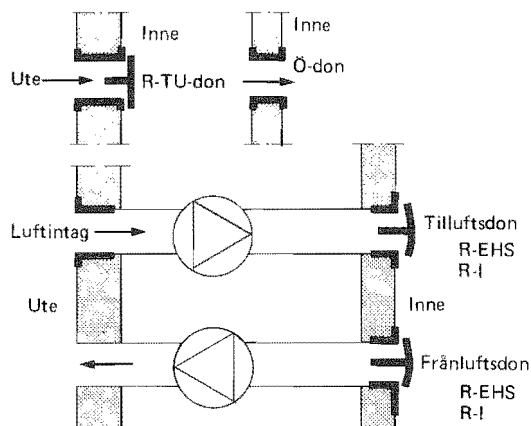
<sup>b</sup> Antal Ö-don i serie får uppgå till högst 2. För boningsrum som därför fordrar annat frånluftsdon godtas R-EHS-don vid typ F och R-I-don vid typ FT. Flöde 10 l/s.

<sup>c</sup> 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 frånluftsflyde
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 <sup>2</sup> , dock lägst 125 l/s
Vattenlektrum	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 <sup>a</sup>	R-I <sup>a</sup>	Enl :22
Separat wc	R-I eller Ö	R-I	15 l/s

<sup>a</sup> Mindre lekutrymmen godtas ventilerade via Ö-don till större intilliggande lekutrymmen.



Figur 36:42 Förklaring av benämningar på don.

- b) *Tilluftsdon- 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 cm<sup>2</sup> 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 cm<sup>2</sup>. Överluftskanal ges en längd av högst 2 m. Mellan sovrum och vardagsrum, kök eller hall utförs don ljustätt.

Spiskåpa och motsvarande anordning för att uppfånga matos utförs så att den har en uppfångningsförmåga av lägst 80 % mätt enligt provningsmetod SEN 33 05 01. Anordningen skall vara lätt att göra ren. Vid ventilation typ F (FT) skall luftflödet genom donet vara lätt inställbart för det flöde som erfordras för att uppfylla kravet på uppfångningsförmåga samt för flödet 10 l/s. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid 10 l/s.

- c) *Ventilation av utrymme med anordning för torkning av tvätt.* Anordning för torkning av tvätt, t ex torkskåp, får placeras i bad-, dusch- och tvättrum eller i annat särskilt härför avsett utrymme. Utgörs torkanordningen av öppen torknisch, med eller utan separat uppvärmning, placeras utrymmets ordinarie frånluftsdon i nischen. Utgörs torkanordningen av torkskåp, torktumlare eller motsvarande ansluts anordningen endera till separat frånluftskanal eller till utrymmets ordinarie frånluftskanal medelst dragavbrott.
- d) *Placering av kanalmykning* (skorsten). Frånluftskanal dras upp och avslutas över yttertak. Jfr 52:33.

:43

#### **GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION I ENBOSTADSHUS SAMT I FLERBOSTADSHUS MED HÖGST TVÅ VÅNINGAR**

Självdragsventilation utförd enligt specifikationer a)–c) godtas för ventilation av enbostadshus samt flerbostadshus med högst två våningar förutsatt att uteluftens CO-halt inte förväntas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

- a) *Kanalutförande.* Kanal dras horisontellt eller stigande. Sidodragning av kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd. Kanaler från olika utrymmen inom lägenhet får förenas till gemensam kanal. Dock får imkanal eller kanal med fläkt (t ex från fläktföretsett torkskåp) inte förenas med annan kanal utan avslutas separat ovan yttertak. Gemensam kanal ges en tvärsnittsarea som är minst 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsarea. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen som ansluts till gemensam kanal får inte ligga mitt emot varandra. Kanal som dras genom ej (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerats så att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst 2 m<sup>2</sup>°C/W.
- b) *Tillufts- och frånluftsdon.* Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:43. Angivna don förutsätts anordnade enligt :42 b).
- c) *Placering av kanalmykning.* Frånluftskanal avslutas ovan yttertak och avslutas med horisontell avskärning.



**Tabell 36:43 Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus och flerbostadshus med högst två våningar**

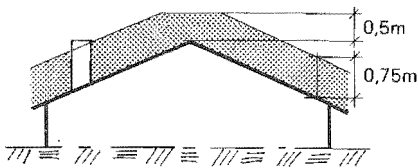
Utrymme	Tillufts- don	Frånlufts- don	Tvårsnitts- area, cm <sup>2</sup> , för från- luftsdon och kanal <sup>a</sup>	Anmärkning
Kök, flerbostadshus	Ö	Spiskåpa e d		Frånluftsflöde enligt 342 b)
Kök, enbostadshus	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå, pentry	Ö	R-EHS	150	
Bad-, duschrum	Fönster och R-TU eller Ö	R-EHS	150	
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rum- men är utan fönster. Ö-don godtas ej till kök Ö-don godtas ej till kök. Ö-don godtas ej till kök.
Tvättstuga	R-TU eller Ö	R-EHS	200	
Boningsrum	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Klädkammare $\geq 1$ m <sup>2</sup> golvsarea	R-TU	Ö		
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära an- slutning till bastuaggre- gat

<sup>a</sup> Tabellen avser invändig tvårsnittsarea 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 tvårsnittsarea än vad som anges i tabellen. Kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än kanal med rektangulärt tvärsnitt.

Godtagen höjd ovan yttertak anses föreligga om frånluftskanalens överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat plan parallellt med taket och på 0,75 m vertikalt avstånd från detta. Se figur 36:43.

Vid ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvårsnittsarea av minst samma storlek som den sammanlagda tvårsnittsarean för frånluftskanalerna.

Godtaget avstånd mellan kanalmyrning och luftningslednings myrning (avlopp) ges i SBN 51:326 (VA-byggnorm).



Figur 36:43  
Ventilationsskorstens höjd över  
tak vid självdragsventilation.

**:5 VENTILATION AV VÅRDLOKAL****:51 ALLMÄNT**

Lokal för vård av personer (vårdlokal) förses med ventilation typ FT så anordnad att de allmänna kraven enligt :1 innehålls.

Därvid skall beaktas de särskilda krav som ställs på luftkvaliteten och luftföroreningen med hänsyn till dels den högre frekvensen sjukdomsalstrande bakterier, virus o d, dels att personer antas ha nedsatt motståndsförmåga mot infektioner.

Varje lokal, frånsett hygienutrymmen, förses med tillufts- och frånluftsdon med luftflöden avpassade så att över- eller undertryck normalt undviks i förhållande till andra angränsande utrymmen än hygienutrymmen. Överluft får anordnas från vårdrum (korridor) till hygienutrymme i direkt anslutning till vårdrummet (korridoren).

Infektionsavdelning förses med separat ventilationssystem.

Lokal med narkosutrustning, t ex operationsrum, förberedelse- och anestesirum förses med anordning för att uppfånga gaserna i omedelbar anslutning till de ställen där gaserna släpps ut.

Installation för tilluft i kroppssjukhus skall under drift i hela sin längd, med undantag för ofrånkomlig kanal för intag av uteluft, hålla övertryck gentemot omgivningen. Installation för frånluft skall i motsvarande utsträckning hålla undertryck.

**:52 GODTAGEN LUFTKVALITET, LUFTVÄXLING OCH LUFTFÖRING**

Uteluftsflöden och luftväxling för vårdlokaler enligt tabeller 36:52 a och b godtas, förutsatt att uteluftsintag är så placerade att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till högre värden än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

För lokaler av typ allergitestrum, sterilt förråd, operationssal och intensivvårdrum erfordras högre tilluftskvalitet än vad som i övrigt godtas. Installation för tilluft till sådan lokal förses därför med filter typ F 89-95 enligt VVS AMA 72 och SMS 2289. Se även Spri råd 5.17.

Tabell 36:52 a Godtagen luftväxling i sjukvårdslokaler

Lokal	Luftflöde
Kommunikationsutrymmen, förråd (allm)	0,8 l/s m <sup>2</sup>
Barn- och skötselrum, kuvösrum (neonatal-avd) sterilt förråd, rent förråd	2,7 l/s m <sup>2</sup>
Preparatrum, gipsningsrum (ej operationsavd)	4,1 l/s m <sup>2</sup>
Behandlings- och mottagningsrum för infekterade patienter, förberedelserum (operationsavd) förlösningrum	8,3 l/s m <sup>2</sup>
Sköljrum	15,3 l/s m <sup>2</sup>
Operationssal	13,9 l/s m <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup> , forcerad ventilation 25,0 l/s m <sup>2</sup> . 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 <sup>2</sup>
Lavemansrum	27,7 l/s grundventilation samt forcering eller fönstervädning

Tabell 36:52 b Godtagen luftväxling i annan vårdanläggning

Lokal	Luftflöde, l/s person
Vårdrum i ålderdomshem eller barnhem	10
Arrestlokal	30
Häkte	15

## :6 VENTILATION AV GARAGE O D

## :61 ALLMÄNT

Garage eller annan motsvarande lokal där människor endast tillfälligt vistas och där luften förorenas genom körning av förbränningsmotorer förses med ventilationsinstallationer så anordnade att de allmänna kraven enligt 1 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 koloxidsträng.

Ventilationen anordnas så att övertryck inte uppstår i förhållande till angränsande lokaler.

Tillufts- och frånluftsdon placeras med hänsyn tagen till var i lokalen halten CO kan förväntas bli större än genomsnittet, t ex vid in- och utfarter.

Frånluftskanal från garage får inte sammanföras med rökkanal eller med kanal som ventilerar annan lokal än garage.

Beträffande anslag om koloxidförgiftning se 66:24.

Beträffande ventilation av i samband med garage anordnade utrymmen för biltvätt, servicearbeten o d samt utrymmen där personer ej endast tillfälligt vistas, se :2 och :34.

## 36:62 GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION

Utförande av fläktventilation enligt följande specifikation godtas.

Fläktventilation anordnas så att luftflöde enligt tabell 36:62 kan erhållas. Anordnas automatisk reglering av luftflödet med hänsyn till koloxidhalten utförs regleringsanordning så att fullt luftflöde erhålls om halten CO överstiger 50 ppm. Vid sådan reglering skall oberoende av halten CO alltid minst 25 % av det enligt tabell 36:62 angivna luftflödet upprätthållas.

För personbilar i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, beräknas koloxidsträngen enligt formel 36:62.

$$M = n_1 (20 + 0,1 s_1) + 0,1 n_2 s_2 \quad (36:62)$$

Beteckningar:

M koloxidmängd 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 <sup>2</sup> garagegolvarea
P = 1	> 0,6 M <sup>a</sup>	0,9
P = 2	> 1,2 M	1,8
P > 2	> 0,6 P M	

<sup>a</sup> M är mängden koloxid enligt formel 36:62.

- $n_2$  antal i andra delar av garaget belägna bilplatser vilkas infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom aktuell garagedel
- $s_2$  genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en bil, vars infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom garagedelen.

För lastbilar och bussar i garage, där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, sätts i formel 36:62 bilplatsantalen  $n_1$  och  $n_2$  lika med  $1/25$  av respektive garagedelars golvarea i  $m^2$ .

Där tomgångs- eller krypkörning på grund av köbildning kan beräknas förekomma, ökas det enligt formen 36:62 beräknade värdet på  $M$  med 25 liter per bilplats och minut körtidsförlängning.

Överluft godtas som tilluft till garage, förutsatt att installationen utförs enligt 52:344 samt att överluften inte tas från utrymmen där obehaglig lukt kan beräknas uppkomma. Sålunda får som tilluft inte användas överluft från soprum, från utrymme med öppen spis eller från större kök, såsom restaurangkök. Inte heller får i överluften ingå större andel frånluft från klosettrum än  $1/10$ .

### 36:63 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR GARAGE MED MER ÄN 50 $m^2$ GOLVAREA

Vid garage med mer än 50  $m^2$  golvarea godtas självdragsventilation enligt följande specifikation och med i tabell 36:63 angiven netto tvärsnittsarea för ventilationsöppningar i  $m^2$ .

Värden på netto tvärsnittsarea enligt tabell 36:63 gäller under förutsättning att öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga luftförelserna 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, $m^2$ <sup>a</sup>	Gränsvärde som inte får underskridas, $m^2$ nettotvärsnittsarea per $m^2$ garagegolvarea
Långtidsparkering	$> 0,02 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,03
Korttidsparkering	$> 0,04 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,06

( $> 1$  parkeringar per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod)

<sup>a</sup> 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 M<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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.  
Jfr SBN 0:4 och 0:5

: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.

: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 $\leq 90^\circ\text{C}$	Vattentemperatur $> 90^\circ\text{C}$
$\leq 20$	30	40
(20) – 50	40	50
(50) – 100	50	60

**Tabell 39:22 b Godtagen isolering ( $\lambda \leq 0,05 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ ) av kanaler i uppvärmda utrymmen**

Kanalutförande	Isolertjocklek, mm
Rektangulära	60
Cirkulära	
diameter 0 – 100 mm	40
diameter (100) – 300 mm	50
diameter (300) –	60



d) Värmeavgivning från rörledningar, kanaler och apparater beaktas vid dimensionering av uppvärmningsinstallation.

### :3 UPPVÄRMNINGSINSTALLATION

#### :30 INLEDNING

Hygieniska krav och säkerhetskrav på uppvärmningsinstallation ges i kap 35, 44, 45 och 65.

#### :31 PANNINSTALLATION

⊠ Panninstallation anordnas så att dess årsverkningsgrad är anpassad till kravet på god energihushållning.

⊠ Värmepanna förses med uttag för mätning av rökgasvärden.

Godtagna rökgasvärden för nysotad panna ges i tabell 39:31.

**Tabell 39:31 Godtagna värden på rökgas omedelbart efter oljeeldad nysotad panna vid märkeffekt**

Märkeffekt kW	Högsta temp. °C	Lägsta CO <sub>2</sub> -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 värmetillförseln 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 radiator effekt anordnas i kök och vardagsrum samt för sovrum med fönster åt O-S-V.
- c) Reglercentral anordnas så att automatisk sänkning av rumstemperatur nattetid möjliggörs.

Uppvärmningsinstallation i skolor, kontor och övriga arbetslokaler, samlingslokaler och liknande godtas, om reglerutrustningen förses med automatisk anordning för sänkning av rumstemperaturen när lokalerna inte används (nattetid, över veckoslut o d).

För byggnad uppvärmd med elradiatorer godtas temperaturreglering med termostat för styrning av radiator effekt.

Regleranordning godtas om den anordnas enligt följande förutsättningar: Omställningsanordning för temperaturreglerutrustning, som är avsedd att betjäna 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 e d som i erforderlig omfattning kompletteras med mätuttag.

För injustering erforderliga värden anges på ritningar rörande luftbehandlingsinstallationer.

Luftbehandlingsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i reglertekniskt separata delsystem och förses med reglerutrustning dels med hänsyn tagen till olika lokalers över tiden varierande behov av uteluft, dels på sådant sätt att till lokalerna tillförd värme kan anpassas så att för höga rumstemperaturer i byggnaden undviks.

Luftbehandlingsinstallation godtas dimensionerad för att under den tid då byggnadens värmebehov måste täckas av värmeenergi från avsedda värmare utnyttja ett uteluftsflöde som uppgår till högst det uteluftsflöde som anges som lägsta godtagna flöde i kap 36.

Luftbehandlingsinstallation för samlingslokal, sammanträdeslokal e d godtas, om den förses med kopplingsur för styrning av luftflödet och där uret startas manuellt i eller i anslutning till lokalen och stoppas automatiskt efter viss (inställd) tid.

Luftbehandlingsinstallation för lokal med periodisk användning (exempelvis veckorytm) godtas om den förses med programverk för styrning av luftflödet samt utrustning för manuell start och stopp.

## :42 VÄRMEÅTERVINNING

Luftbehandlingsinstallation för större bostadshus, kontorsbyggnad, butiksbyggnad, industribyggnad o d förses med lämplig anordning för återvinning av värme ur frånluften, under förutsättning att återvunnen värmeenergi kan nyttiggöras.

Byggnad där värmeinnehållet i den del av frånluften som förs till uteluften överstiger uteluftens värmeinnehåll med mer än 50 MWh/år ( $180 \cdot 10^3$  MJ/år) under den tid då byggnadens värmebehov måste täckas av värmeenergi från avsedda värmare (värmebatterier, radiatorer o d) förses med värmeåtervinning.

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 rapport 30/1970 "Instruktioner för drift och underhåll av installationer" samt R 15:1971 "Mall till skötselinstruktioner för oljeeldade värmecentraler" utgivna av statens institut för byggnadsforskning godtas.

**:8 ARBETSUTFÖRANDE, TILLSYN OCH PROVNING****:81 ARBETSUTFÖRANDE OCH TILLSYN**

☒ Installationer utförs och monteras enligt fastställda handlingar under ledning och tillsyn av den ansvarige arbetsledaren.

**:82 PROVNING**

☒ Särskild provning av färdigställd och injusterad installations funktion utförs, om byggnadsnämnd så påfordrar, där tveksamhet råder om huruvida tillfredsställande funktion uppnåtts eller där utförandefel kan få avsevärda konsekvenser från energiekonomisk synpunkt.





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

De bestämmelser i SBN 67, avsnitten 44:114, 45:5 och 66:4, om beredskapsåtgärder mot minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen, som enligt SBN 1975 gäller tills vidare, ersätts av följande bestämmelseavsnitt.

44:112 om rökkanals anordnande med hänsyn till krisförhållanden,  
45:8 om uppvärmningsanordningar och beredskapsåtgärder,  
65:53 om åtgärder för krislagring av bränsle.

## 44:112 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.

## 45:8 BEREDSKAPSÅTGÄRDER MOT MINSKAD ELLER UTEBLIVEN TILLFÖRSEL AV IMPORTBRÄNSLEN

### 45:81 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 eldning med inhemskt fast bränsle kan genomföras utan omfattande ombyggnadsarbeten, såvida inte särskilda skäl till undantag föreligger.

45:811 Anslutning till uppvärmningsanläggning belägen utanför den byggnad, som skall uppvärmas, godtas om anläggningen uppfyller ovannämnda krav.

45:812 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.

45:813 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.

45:814 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.

- 45:82 **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 härtill 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.
- 45:83 **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.
- 65:53 **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.
- 65:531 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.
- 65:532 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.
- 65:533 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  
Ändring i avsnitt i SBN 1975 anges med svart linje till vänster om texten.

Efter samråd med arbetarskyddsstyrelsen har planverket beslutat ändringar av bestämmelser i SBN 1975 rörande användningen av asbest, asbestcement o. d. Ändringarna berör avsnitten 31:1, 37:3641, 37:381, 45:362, 51:2515 samt 52:11. Lydelsen efter ändring av berörda avsnitt resp. stycken framgår av nedanstående.

Ändrad lydelse äger giltighet enligt följande.

37:3641, 45:362, 51:2515 fr o m den 20 oktober 1975

31:1, 52:11 fr o m den 1 juli 1976

37:381 fr o m den 1 januari 1978

### 31:1 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.

### 37:364 GENOMBROTT AV BRANDCELLSBEGRÄNSANDE BYGGNADSDDEL

37:3641 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 förutsättning 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 <sup>a</sup> mm	Rörledningens ytterdiameter Ø mm	Brandmotståndstid <sup>b</sup> minuter
25 – 70	75	15
50	50	30
70 – 100	50	45
100 – 150	75	30
150	50	60
150 – 200	110 <sup>c</sup>	15

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> 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.

<sup>c</sup> 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.

### 37:381 TAKTÄCKNING I ALLMÄNHET

1 stycket 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.

### 45:36 ELDSTADSPLAN

45:362 Eldstadsplan godtas om den utgörs av 50 mm betong, tegel e d 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.

51:2515 I figur 222 ändras texten i bilden till följande lydelse:  
| "Tätning med mineralull e d".

52:11 **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, utbytbart förlagd kanal av stålplåt, största längd 2 m	0,2

# SUPPLEMENT No. 1 SBN 1975 Supplement 1 TO 'SVENSK BYGGNORM 1975'

---

In the preface to Supplement No. 1 to Svensk Byggnorm, SBN 1975 (Swedish Building Code 1975), is stated as follows:

On 23 June and 19 August 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, *i. a.* relating to Section 44 a of said Ordinance, and authorized the Board to issue recommendations and directions.

On 26 August 1976, in conformity with Section 76 Subsection 2 of the Building Ordinance, the Board issued such recommendations and directions.

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. 1 to Swedish Building Code 1975. Supplement No. 1 supersedes the present SBN 67 (together with additions and amendments thereto) which has remained in force in respect of the following regulations: Chapter 33 Thermal Insulation, Chapter 35 Calculation of Heating Effect Requirement and Chapter 36 Ventilation (with the exception of the regulations which were superseded by Chapter 52 Ventilation Installations), as well as Clauses 44:114, 45:5 and 66:4 of SBN 67 concerning preparedness measures in anticipation of reduction in, or discontinuation of, supplies of imported fuels.

In the Supplement are introduced a new chapter, Chapter 39 Energy Conservation as well as additions and amendments to Clauses 11:122, 11:123, 11:126 concerning building permits and 23:422 concerning foundation structures.

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 newbuilding, the stipulations in Section 48 a shall be applied subject to certain limitations. These limitations imply that the regulations shall be applied only to those parts of the building which 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.

The Government has decreed that the above regulations in Supplement No. 1 to SBN 1975 shall come into force on 1 January 1977. The 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 remain applicable to such buildings.

The Supplement also includes the following additions and amendments to SBN 1975: Clauses 21:635 and 21:6412 concerning wind load, Clauses 27:214 and 27:4114 concerning timber structures, Clauses 31:1, 37:3641, 37:381, 45:36, 51:2515 (Fig. 222) and 52:11 concerning asbestos.