

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

:0 INLEDNING

Kraven grundar sig på 46 och 48 §§ byggnadsstadgan och avser att åstadkomma tillfredsställande ljudförhållanden för dem som vistas i byggnaden och att förebygga störande buller för omgivningen. De i :2 – :6 i detta kapitel angivna kraven på isolering mot luftljud och stegljud samt beträffande ljudnivå gäller inte ifråga om utifrån kommande buller.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Byggnad, som innehåller lokal där personer stadigvarande vistas, utformas med hänsyn till utomhus förekommande störningskällor. Byggnaden anordnas vidare så att uppkomst och spridning av störande ljud i skälig grad förhindras. I byggnaden ingående rum och utrymmen anordnas så att tillfredsställande förhållanden erhålls för att tal skall kunna uppfattas.

I arbetslokal vidtas sådana åtgärder att uppkomst och spridning av störande ljud i skälig grad förhindras. Byggnad med arbetslokal anordnas så att ljud eller vibrationer inte i skadlig grad påverkar de personer som vistas i lokalen eller byggnaden.

Där risk föreligger för störande ljud anordnas byggnad enligt kraven i :2 – :6 så att angivna värden för luftljudsisolering inte underskrids och angivna värden för stegljudsnivå inte överskrids.

Byggnad jämte i byggnaden förekommande installationer och maskinella anordningar anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden men utom lägenheten beläget utrymme – i vårdbyggnader, hotell och skolor utom rummet beläget utrymme – vid mätning för varje typ av störningskälla för sig inte överstiger i :2 – :6 angivna värden.

Ifråga om yttervägg inklusive fönster och luftintag vidtas med hänsyn till förekommande utvändigt buller sådana åtgärder att störande ljud inte i skadlig eller besvärande grad kan påverka de personer som vistas i byggnaden.

:2 BOSTADSHUS

:21 LJUDISOLERING

Byggnad anordnas så att i tabell 34:21 angivna värden uppfylls.

Dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång och bostadslägenhet utförs i lägst ljudklass 30 dB.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m ges i :722 för luftljudsisolering och i :723 för stegljudsnivå.

34:2 SBN 1975**Tabell 34:21 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i bostadshus**

	Minsta luftljudsisolering L_a dB		Högsta stegljuds- nivå L_i dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
<i>Sammanbyggda småhus</i>			
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej uppvärmt förråd – och bo- stadsrum	55	55	63
Mellan gillestuga, hobbyrum e d i oli- ka lägenheter	52	53	63
Mellan icke uppvärmt förråd utom lä- genheten och bostadsrum	48	49	68
<i>Övriga bostadshus</i>			
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej för- råd, trapphus eller korridor – och bostadsrum	52	53	63
Mellan förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	52 ^a	53 ^a	68
Mellan trapphus eller korridor och tambur (hall)	39	–	–
Mellan loftgång och sov- eller var- dagsrum	39	–	68

^a Därvid förutsätts ljudtransporten via dörrar elimineras vid kontrollmätning av ljudisoleringen.

:22

LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden men utom lägenheten beläget utrymme inte överstiger 30 dB(A) i sovrum och vardagsrum och 35 dB(A) i kök. Under dagen (kl 07 – 20) får ljudnivån uppgå till 35 dB(A) i sovrum och vardagsrum.

Vatten- och avloppsinstallation anordnas så att vid itappning och avtappning av vatten utom lägenheten ljudnivån inte överstiger 35 dB(A) i sovrum och vardagsrum och 40 dB(A) i kök.

Installationer i lägenheten som är avsedda att fungera dygnet runt, t ex kylskåp, frysskåp samt värme- och ventilationsanläggning, anordnas så att ljudnivån inte överstiger 30 dB(A) i sovrum och vardagsrum. För kyl- och frysinstallationer i lägenhet gäller detta krav för byggnad för vilken ansökan om byggnadslov inges efter utgången av år 1978.

Trapphus med dörrar till flera än fyra lägenheter anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,5 sekund. Korridor med dörrar till fler än två lägenheter anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,0 sekund.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m för ljudnivå ges i :724.

:3 **HOTELL**:31 **LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabell 34:31 angivna värden uppfylls.

Dörr mellan trapphus eller korridor och gästrum utförs i lägst ljudklass 30 dB. Ljudisoleringen hos dörr mellan förrum och rum får därvid medräknas. Angivna bestämmelser gäller inte i vandrarhem och liknande anläggningar för vilka anspråken på ljudisolering normalt är lägre.

Tabell 34:31 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i hotellbyggnad.

	Minsta luftljudsisolering L_a dB		Högsta stegljuds- nivå L_i dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
Mellan gästrum	52	53	63
Mellan övrigt utrymme där personer stadigvarande vistas – dock ej trapphus eller korridor – och gästrum	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och gästrum	39	–	68
Mellan gästrumstoalett och trapphus eller korridor	39	–	–

:32 **LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID**

Byggnads installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud från inom byggnaden men utom gästrummet beläget utrymme inte överstiger 35 dB(A) i gästrum.

Vatten- och avloppsinstallation anordnas så att vid itappning och avtappning av vatten i utrymme utanför gästrummet och därtill hörande bad-, dusch- eller klosettrum ljudnivån i gästrummet inte överstiger 35 dB(A).

Trapphus med dörrar till flera än fyra gästrum anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,5 sekund. Korridor med dörrar till flera än två gästrum anordnas så att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överskrider 1,0 sekund.

Angivna bestämmelser gäller inte i vandrarhem och liknande anläggningar för vilka anspråken på låg ljudnivå normalt är mindre.

:4 **VÅRDBYGGNADER**:41 **LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabell 34:41 angivna värden uppfylls.

34:4 SBN 1975**Tabell 34:41 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå i vårdbyggnad**

	Minsta luftljudsisolering I_a dB				Högsta stegljudsnivå I_j dB
	Vid mätning horisontellt		Vid mätning diagonalt eller vertikalt		
	Vägg mot rum utan dörr	Vägg mot trapphus eller korridor			
	Utan dörr - Med dörr				
Mellan utrymme där personer stadigvarande vistas och vådrum	48	44	35 ^b	51	63 ^d
Mellan utrymme där personer stadigvarande vistas och isoleringsrum, rum med formella sekretesskrav och jourrum	52 ^a	48	— ^c	53	63 ^d

^a Mellan jourrum gäller $I_a = 48$ dB.

^b Resultaterande ljudisolering inkl. dörr, överluftsdon, glaspartier etc. Dörren utförs i lägst ljudklass 30 dB.

^c Passage anordnas via förrum så att resulterande ljudisolering $I_a = 48$ dB erhålls.

^d Mellan annat utrymme än kommunikationsutrymme och angivet rum får stegljudsnivån I_j uppgå till 68 dB.

34:42 LJUDNIVÅ

Byggnadsinstallationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden men utom rummet beläget utrymme inte överstiger i tabell 34:42 angivna värden.

Tabell 34:42 Högsta värden för ljudnivå i vårdbyggnad

	Högsta ljudnivå dB(A)	
	Varaktiga ljud	Kortvariga ljud från annat rum ^a
Vådrum, isoleringsrum, viltrum, jourrum	30 ^b	35
Hisshallar	45	50
Kök, diskrum	50	55

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värde.

^b Under dagen (kl 06–20) får ljudnivån uppgå till 35 dB(A).

34:5 SKOLOR**34:51 LJUDISOLERING**

Byggnad anordnas så att i tabeller 34:51 a och b angivna värden uppfylls.

Med hänsyn till behovet av ljudisolering indelas rummen i följande kategorier.

1. Rum som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex trappor och korridorer
2. Rum med tillfredsställande ljudisolering vid tal med normal röststyrka ($I_a = 44$ dB)

Tabell 34:51 a Minsta värden för luftljudsisolering i skolbyggnad

Rums- kategori	Luftljudsisolering I_a dB				Vid mätning diagonalt eller vertikalt
	Vid mätning horisontellt				
	Vägg mot rum		Vägg mot korridor eller trapphus		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
2	44	35	40	30	51
3	48	40	44	35	51

^a Resultaterande ljudisolering I_a för vägg inkl dörr, överluftsdon, glaspartier etc. Dörren utförs i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

Tabell 34:51 b Högsta värden för stegljudsnivå i skolbyggnad

Från rums- kategori	Högsta stegljudsnivå L_p dB	
	Till rums- kategori 2	Till rums- kategori 3
1	68	63
2-3	68	68

3. Rum med fullgod ljudisolering vid tal med normal röststyrka och med tillfredsställande ljudisolering vid användning av elektroakustiska hjälpmedel ($I_a = 48$ dB)
4. Rum med stort krav på störningsfrihet eller rum med starka bullerkällor, vilkas inplacering i byggnaden och isolering från övriga rum normalt måste specialstuderas, t ex rum för sång, musik, trä- och metallslöjd samt rum med fläktar eller maskiner

Till kategori 3 hänförs följande rum.

- a) Rum där mycket god taluppfattbarhet erfordras, t ex rum för språkundervisning
- b) Rum där stor koncentration erfordras för att man skall kunna tillgodogöra sig undervisningen, t ex i matematiskt teoretiska ämnen
- c) Rum där undervisning med hjälp av elektroakustiska hjälpmedel är vanlig.

Det är normalt lämpligt att hänföra samtliga basutrymmen till kategori 3, men kategori 2 kan väljas i vissa fall, t ex om undervisningen är av annan art än den under a) – c) angivna eller om rummen utformas med ca 25–30 % kortare efterklangtid än vad som anges i tabell 34:52.

Med normal dörr eller vikvägg mellan rummen kan man normalt inte påräkna högre luftljudsisolering I_a än ca 40 dB. En sådan konstruktion kan bedömas ge tillräcklig ljudisolering för tal, men isoleringen är otillräcklig vid användning av elektroakustiska hjälpmedel. Av ljudtekniska skäl krävs, om dörr eller vikvägg finns mellan rummen, en viss samordning av olika lärares undervisning, vilket inte är fallet om luftljudsisoleringen I_a är minst 48 dB. Med hänsyn härtill bör man noga överväga behovet av flexibilitet inom lokalerna.

34:5 SBN 1975**:52 LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID**

Byggnadens installationer m m anordnas så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån från inom byggnaden med utom rummet beläget utrymme inte överstiger i tabell 34:52 angivna värden. Byggnaden anordnas vidare så att efterklangstiden inom frekvensområdet 250–4 000 Hz inte överstiger i tabell 34:52 angivna värden.

Lokaler för gymnasieskolans yrkesinriktade linjer och specialkurser utformas med hänsyn till hörselskaderisk m m enligt de bestämmelser som anges för arbetslokaler.

Tabell 34:52 Högsta värden för ljudnivå och efterklangstid i skolbyggnad

Utrymme	Högsta ljudnivå dB(A)		Högsta efter- klangstid ^b sekunder
	Varaktiga ljud	Kortvariga ljud ^a	
Normala skolrum	30	35	0,9
Grupprum	35	35	0,9
Studiehallar	45	40	– ^c
Rum för trä- och metallslöjd	40	40	– ^c
Gymnastiksal, simhall	40	40	1,5
Matsal, cafeteria	40	40	0,9
Matsal som är samlingssal	30	30	– ^c
Korridor	–	–	1,0 ^d
Trapphus	–	–	1,5 ^d

^a Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller gäller normalt 5 dB högre värde.

^b Genomsnittsvärden för oktavbanden 250, 500, 1 000, 2 000 och 4 000 Hz i möblerade rum utan elever. Det godtas att efterklangstiden vid enstaka oktavband är 0,2 s högre än genomsnittsvärdet. Med elever i rummet kan normalt påräknas 0,2 s lägre efterklangstid.

^c Bedöms med hänsyn till rummets volym och användning.

^d Värde för oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz.

:6 ÖVRIGA LOKALER**:61 BARNSTUGOR**

Rum där barn stadigvarande vistas utförs så att efterklangstiden utan barn i rummet i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 0,6 sekund.

:62 ARBETSLOKAL I KONTORS- OCH AFFÄRSHUS

Byggnad utförs så att mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och arbetsrum i kontors- och affärslägenhet fås lägst luftljudsisolering $I_a = 44$ dB och högst stegljudsnivå $I_i = 73$ dB.

Byggnadens installationer m m utförs så att vid normal verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud inte överstiger 40 dB(A) i arbetsrum för en till tio personer.

I kontorslokal för flera än tio personer får motsvarande ljudnivå normalt inte överstiga 45 dB(A).

:63 ÖVRIGA ARBETSLOKALER

Bestämmelse för arbetslokal anges i :1. Om ljudnivån vid mätning i arbetslokal överstiger 85 dB(A), anses risk föreligga för hörselskada. Undersökning för att fastställa risk för hörselskada kan lämpligen utföras enligt SEN 59 01 11.

:7 MÄTNINGAR OCH TILLSYN**:71 MÄTMETODER**

Luftljudsisolering, stegljudsnivå, ljudnivå och efterklangstid bestäms enligt av planverket godkänd metod.

För mätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå godtas metod enligt SIS 02 52 51 jämte kompletterande anvisningar i SIS 02 52 52. Utvärdering av mätresultatet godtas utförd enligt SIS 02 52 53. För mätning av ljudnivå godtas metod enligt statens provningsanstalts cirkulär nr 40.

:72 MÄTNING FÖRE SLUTBESIKTNING**:721 ALLMÄNT**

Vid bedömning av resultat från mätningar av ljudisolering, ljudnivå och efterklangstid utförd före byggnadsnämnds slutbesiktning tas hänsyn till mätningarnas omfattning, avvikelsernas storlek, spridningen och andra omständigheter.

Om ej godkänt mätresultat konstateras bero på något fel som lätt och till ringa kostnad kan avhjälpas, bör felet rättas till. I övriga fall kan utförandet under vissa betingelser accepteras. Till ledning vid sådan provning lämnas i :722 – :724 vissa råd och anvisningar.

:722 LUFTLJUDSISOLERING

Luftljudsisolering anses godtagbar, om i :2 – :6 angivet värde på I_a inte underskrids med mer än 1 dB. Om värdet på I_a bestäms av den maximala differensen på 8 dB inom frekvensområdet 160–315 Hz, kan en avvikelse på 2 dB accepteras. Om den maximala differensen inträffar inom frekvensområdet 100–125 Hz, kan större avvikelse godtas, nämligen 3 dB vid 125 Hz och 4 dB vid 100 Hz.

:723 STEGLJUDSNIVÅ

Stegljudsnivån anses godtagbar om i :2 – :6 angivet värde på I_l inte överskrids med mer än 1 dB. Om värdet på I_l bestäms av den maximala differensen 8 dB inom frekvensområdet 160–315 Hz, kan en avvikelse på 2 dB accepteras. Om den maximala differensen inträffar inom frekvensområdet 100–125 Hz, kan större avvikelse godtas, nämligen 3 dB vid 125 Hz och 4 dB vid 100 Hz.

Mellan trapphus, korridor och loftgång samt rum i bostadshus, hotell, vårdbyggnad eller skola godtas en avvikelse på 4 dB om den maximala differensen inträffar vid frekvenserna 2 500 och 3 150 Hz.

34:7 SBN 1975

Mellan bad-, dusch- och klosettrum samt i :2 – :6 angivet rum (utrymme) godtas konstruktion även om i :2 – :6 angivet värde på stegljudsnivå inte är uppfyllt.

:724 LJUDNIVÅ

Ljudnivån från installationer, maskinella anordningar etc anses godtagbar, om i :2 – :6 angivet värde inte överskrids med mer än 2 dB(A).

För momentana ljud, t ex buller vid start och stopp av motorer, kompressorer m m, godtas normalt ca 5 dB högre ljudnivå än den som i :2 – :6 anges för varaktiga ljud. Det bör vidare observeras att de värden som där anges för varaktiga ljud inte gäller för enstaka ljud med kort varaktighet, såsom slag i dörrar, signaler o d.

Normalt godtas att varje typ av störningskälla, t ex vatteninstallation, värmeinstallation, ventilationsanläggning, kylskåp, tvättmaskin, maskiner och installationer i hantverk och industri bedöms för sig.

:73 MÄTNING EFTER SLUTBESIKTNING

I :72 angivna riktlinjer är i princip tillämpliga även vid mätningar som utförts efter byggnadsnämndens slutbesiktning. Med hänsyn till att vid många konstruktioner en viss försämring av ljudisoleringen m m sker med tiden kan emellertid något sämre värden accepteras än som ovan anges. Detta gäller speciellt isolering mot stegljud. Eftersom kännedom om denna försämring är relativt bristfällig är det vanskligt att för närvarande generellt precisera vilka värden som kan accepteras.

Om inte förhållandena är så dåliga att sanitär olägenhet bedöms föreligga – varvid bristfälligheterna oundgängligen måste avhjälpas – insänds i tveksamma fall mätresultatet till planverket för bedömning.

:8 GODTAGNA LÖSNINGAR

Godkännanderegler och uppgifter om godtagna lösningar kommer att publiceras separat av planverket.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb:21

LJUDISOLERING

Vid ändring tillses att i tabell 34 omb :21 angivna värden uppfylls, såvida inte särskilt skäl till undantag föreligger, varvid dock luftljudsisoleringen skall uppgå till minst $I_a = 43$ dB och stegljudsnivån till högst $I_i = 78$ dB.

Med undantag från bestämmelserna i :21 angående dörrar gäller följande. I lägenhet som berörs av ändringsarbete godtas befintlig dörr mellan trapphus (korridor) och bostadslägenhet, om den har ett medelreduktionstal på 25 dB. Om dörr dessutom finns mellan kapprum och boningsrum (kök), godtas befintlig dörr med ett medelreduktionstal på 20 dB.

Tabell 34 omb :21 Minsta värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå

	Minsta luftljuds- isolering I_a dB	Högsta stegljuds- nivå I_i dB
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och minst hälften av sov- och vardagsrummen i lägenheten	49	68 ^a
Mellan utrymme inom byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och övriga bostadsrum	46	73 ^a
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	46 ^b	–

^a Gäller ej mellan bad-, dusch- och kioasettrum och angivet rum.

^b Därvid förutsätts ljudtransporten via dörrar elimineras vid kontrollmätning av ljudisoleringen.

Undantag från bestämmelserna kan bl a medges vid kulturhistoriskt värdefulla byggnader eller där andra vägande skäl föreligger, t ex i fråga om trähus där förbättringsåtgärder skulle medföra oskäligen kostnader. I de fall anordnande av undertak skulle vara den enda realistiska förbättringsåtgärden kan det bli nödvändigt att jämka ljudisoleringsanspråken för att möjliggöra bibehållande av värdefull miljö, t ex vackra taklistor och kakelugnar. Vidare kan anspråken jämkas då det är fråga om upprustning av en byggnad som endast kommer att kvarstå en förhållandevis kort tid, exempelvis i avvaktan på genomförande av beslutad trafiksanering.

Omb :22

LJUDNIVÅ OCH EFTERKLANGSTID

Vid nyinstallation av ventilationssystem, värme-, vatten-, och avloppsin-
stallation eller annan installation gäller de värden som anges för nybyggnad
i :22, dock med undantag för vattentappning där 5 dB högre värden än
vid nybyggnad godtas. För befintlig installation får högre värde på ljudnivån
medges efter prövning med hänsyn till omständigheterna i det enskilda
fallet.

Bestämmelserna i :22 beträffande efterklangtid i trapphus och korridor be-
höver inte iakttas.

TERMISKT INOMHUSKLIMAT

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

:0 INLEDNING

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

:1 ALLMÄNNA KRAV

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

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

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

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

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

Beräkningsexempel och schablonlösningar till vinterfallet ges i planverkets kommentar nr 1977:3 "Energihushållning m m".

Föreskriften anses uppfylld beträffande sommarfallet för arbetslokaler, skolor o d, om hänsyn tas till inverkan av solinstrålning, personvärme, belysning och värmeavgivande apparater eller processer vid bestämning av kyleffektbehov, erforderliga solskydd o d. Enkelsidiga lägenheter i flerbostadshus med fönster riktade mot söder-väster godtas, om de anordnas med utvändig fönsteravskärmning eller motsvarande. Kompletterande regler för sommarfallets ges i särskild publikation från planverket.

:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT

I tabell 35:21 angivna värden på riktad operativ temperatur $\vec{\vartheta}_{op}$ samt på ytemperatur på golv godtas för dimensionering av byggnad och byggnads installationer, förutsatt att lufthastigheten är lägre än 0,2 m/s. Hänsyn till luftens fukthalt behöver inte tas annat än för rum där särskilda skäl härför fö-

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

:0 INLEDNING

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till 46 och 48 §§ byggnadsstadgan angående luftkvalitet i byggnad. Krav på det termiska inomhusklimatet ges i kap 35, medan krav på det tekniska utförandet av ventilationsinstallationer ges i kap 52.

Bestämmelser rörande begränsning av energiförlusterna i syfte att tillgodose kravet på god energihushållning i 44 a § byggnadsstadgan ges i kap 33 och 39.

:1 ALLMÄNNA KRAV

:11 ALLMÄNT

Byggnad anordnas på sådant sätt samt förses med installationer för luftväxling och uppfångande av luftföroreningar med sådan kapacitet och sådant utförande att följande villkor uppfylls.

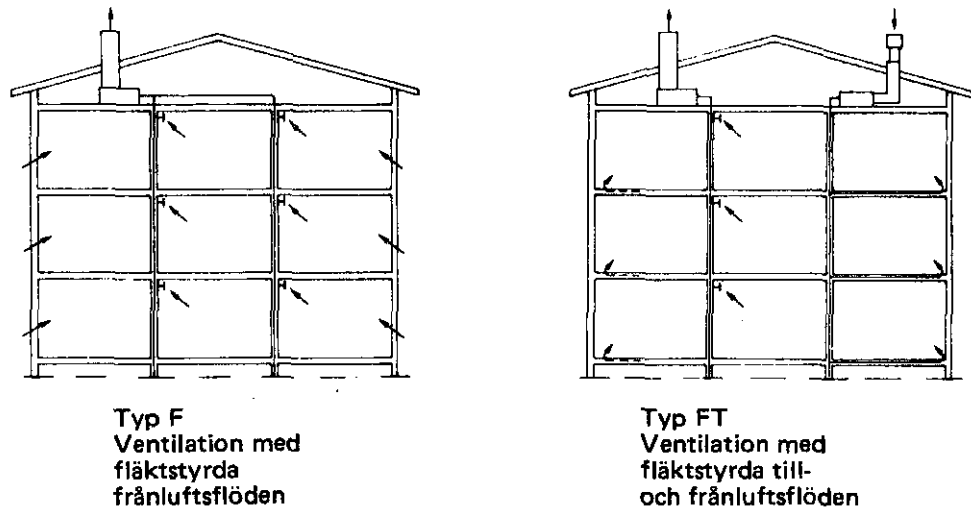
- a) Luftkvaliteten skall i varje rum, med hänsyn tagen till avsedd användning, kunna hållas på sådan nivå att sanitär olägenhet eller hälsofara inte uppstår.
- b) Spridning inom rummet av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall begränsas.
- c) Spridning till annat rum av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen skall förhindras.
- d) Eventuell luftströmning mellan rum skall ske från mindre till mera luftförorenat rum.
- e) Spridning till det fria av illaluktande och hälsofarliga gaser eller ämnen får inte ske i sådan omfattning att sanitär olägenhet uppstår.

Allmänventilation anordnas för rum, där luften huvudsakligen förorenas genom att människor vistas i rummet eller genom att utsöndring av illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande produkter från byggnadsmaterial sker. Om luften huvudsakligen förorenas på grund av process eller hantering, anordnas processventilation, varvid kraven på allmänventilation även skall innehållas.

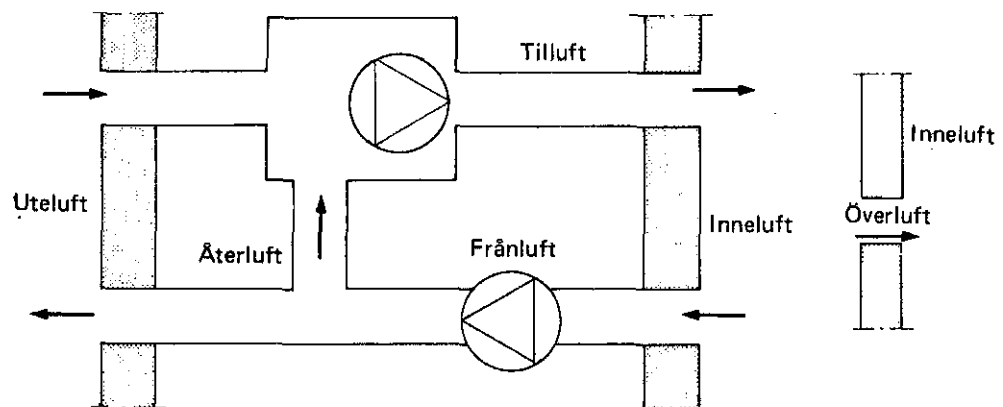
Förklaringar av begreppen ventilation typ F och FT samt benämningar på luft ges i figurer 36:11 a och b.

36:1

SBN 1975



Figur 36:11 a Förklaring av begreppen ventilation typ F och FT.



Figur 36:11 b Förklaring av benämningar på luft.

:12 ÖVERLUFTSFÖRING

Vid överluftsföring skall luften föras från mindre till mera luftförorenat rum. Bestämmelserna angående luftkvalitet i rum, tilluftskvalitet och uteluftsflöde skall därvid vara uppfyllda för båda rummen.

Överluftsföring får inte anordnas då risk för hälsofara uppstår i det rum varifrån överluften avses tas om installationen sätts ur funktion.

Till lokal av typ garage eller motsvarande, för vilket lägre krav på luftkvalitet ställs, godtas från lufthygienisk synpunkt överluftsföring 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.

Överluftsföring godtas inte till laboratorielokal, avfallsrum eller annan lokal där större mängder luftföroreningar kan förväntas.

:13 ÅTERLUFTSFÖRING

Installation för återluftsledning anordnas så att bestämmelserna rörande luftkvalitet, tilluftskvalitet och utluftsförflöde uppfylls. Återluftsledning skall kunna avstängas helt.

Återluftsledning från klosettrum godtas om förhållandet mellan återluftsflödet från klosettrummet och totala tilluftsförflödet uppgår till högst 1:15. Med klosettrum jämföras i detta avseende annan lokal där besvärande eller illaluktande men ej hälsofarliga ämnen utvecklas.

:2 ALLMÄNVENTILATION**:21 ALLMÄNT**

Allmänventilation anordnas i arbets-, samlings-, undervisnings- och butikslokal med tillhörande personal- och hygienutrymmen samt i hotellrum, matsal eller annan motsvarande lokal där människor ej endast tillfälligt vistas.

Allmänventilation anordnas så att koncentrationen av illaluktande och hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt av tobaksrök hålls på sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår samt så att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

Allmänna krav ges i :1. Krav på allmänventilation av bostäder o d ges i :4 samt av vårdlokaler i :5.

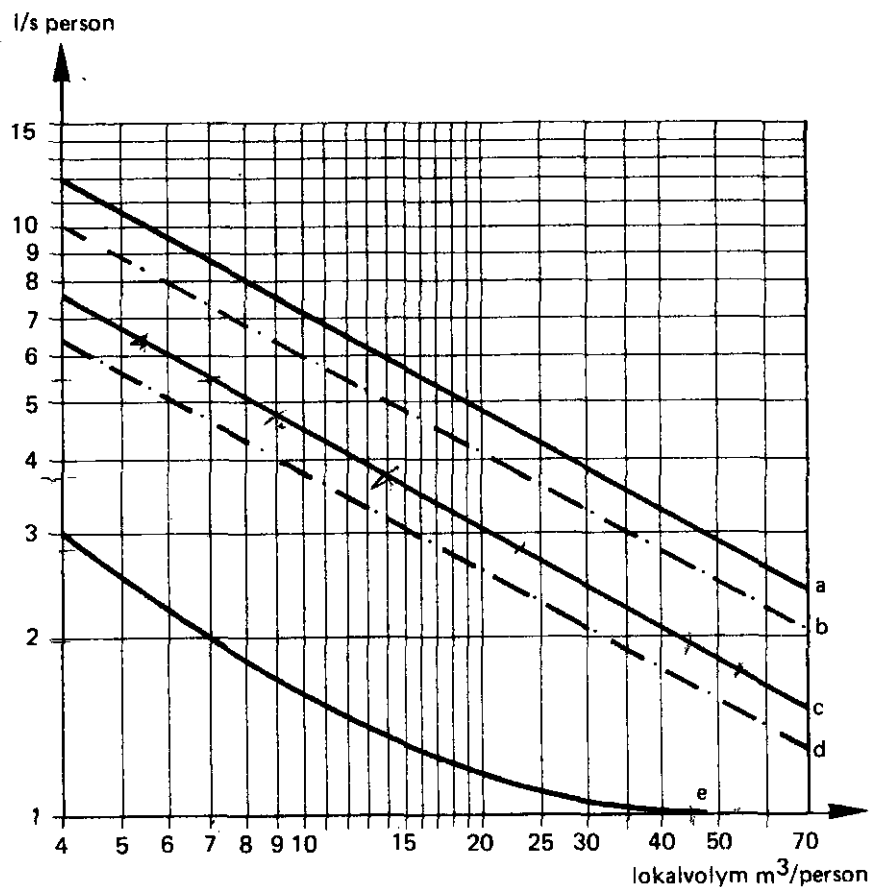
:22 GODTAGEN TILLUFTSKVALITET OCH LUFTVÄXLING

För arbets-, samlings- och undervisningslokal o d godtas ventilation typ FT med ett utluftsförflöde per person enligt figur 36:22, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea. För lokal där det dimensionerande antalet personer svårigen kan bestämmas godtas att utluftsförflödet beräknas utifrån 1 person per 3,0 m² golvarea. För klosettrum, urinoar, duschrum samt telefonhytt i anslutning till ovannämnda lokaler godtas ett frånluftsförflöde av 15 l/s person.

Värdena förutsätter att luftintag är så placerat att utluften så långt möjligt är fri från föroreningar samt att tillufts- och frånluftsdon är så placerade att hela lokalen effektivt genomluftas.

Dimensionerande föroreningshalt för tilluften i dess helhet till lokal där personer stadigvarande vistas, främst arbetslokaler, fastställs i regel genom samråd mellan ventilationsteknisk, arbetshygienisk och arbetsmedicinsk expertis på grundval av verksamheten i de aktuella lokalerna. För de fall sådant samråd inte lämpligen kan ske får som högsta dimensionerande föroreningshalt användas 1/20 av hygieniskt gränsvärde, som godtas av arbetarskyddsstyrelsen, med undantag för CO₂. För CO godtas värdet 1/10 av hygieniskt gränsvärde.

Det hygieniska gränsvärdet får inte överskridas på någon arbetsplats.



Figur 36:22 Godtaga uteluftsflöden.

Godtaget dimensionerande uteluftsflöde avläses ur diagrammet med utgångspunkt från det högsta antalet samtidigt närvarande personer som lokalen avses för, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea.

Kurva a Lokal, där rökning kan bedömas förekomma.

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

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

Kurva c Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma.

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

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

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

:3 PROCESSVENTILATION

:31 ALLMÄNT

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

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

:32 GODTAGEN LUFTKVALITET

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

:33 VENTILATION AV LABORATORIELOKAL O D

:331 ALLMÄNT

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

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

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

:332 DRAGSKÅP OCH DRAGHUV

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

Dragskåp där arbete med särskilt hälsofarliga eller smittfarliga ämnen kan beräknas förekomma förses med separat frånluftsinstallation 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 frånluftsflöde av lägst 140 l/s och löpmeter dragskåpsöppning godtas.

Anslutning av flera dragskåp till gemensam kanal godtas om det i frånluftskanalen från varje dragskåp anordnas ett strypdon med ett tryckfall av lägst 100 Pa vid dimensionerande luftflöde.

Frånluftskanaler från dragskåp placerade i skilda brandceller godtas anslutna till gemensam samlingskanal förlagd ovan vindsbjälklag i särskilt serviceutrymme eller motsvarande. Se även 52:3.

Ovanstående bestämmelser gäller i tillämpliga delar även för draghuvar.

:34 VENTILATION AV BILVERKSTAD**:341 ALLMÄNT**

Verkstad avsedd för reparation, justering eller provning av förbränningsmotordrivna fordon och redskap förses med ventilation typ FT med en luftväxling anpassad 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 bortförsel av förbränningsgaser. Frånluftskanaler får inte sammanföras med frånluftskanal från annan typ av lokal. Arbetsgrop förses med tilluftsdon som placeras nära gropens botten.

:342 GODTAGEN LUFTVÄXLING

För lokal enbart avsedd för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 7 l/s m² golvarea om lokalen är utrustad med separat avgasutsug som kan anslutas till fordonets avgasrör men ej följer fordonet genom lokalen.

För lokal av typ verkstad eller serviceställe som inte är avsett för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 3,5 l/s m² golvarea.

För verkstad, serviceställe eller lokal för bilprovning godtas en luftväxling av lägst 2 l/s m² golvarea om lokalen förses med separat avgasutsug som ansluts till fordonets avgasrör och följer fordonet hela tiden genom lokalen.

:35 GODTAGEN VENTILATION AV SPRUTMÅLNINGSUTRYMME

Sprutmålningsutrymme förses med ventilation typ FT och med sådan luftomsättning att halten luftförorenade ämnen i vistelsezonen beräknas ligga under av arbetarskyddsstyrelsen godtaget gränsvärde. Se arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 12 och 12:1.

:36 GODTAGEN VENTILATION AV KÖKSLOKAL

Beträffande ventilation av kökslokal se "Restauranger", arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 53.

:37 GODTAGEN VENTILATION AV VISSA UTRYMMEN

Ventilation anordnad enligt a)–e) nedan godtas för angivna lokaltyper.

a) *Apparatrum*. I utrymme för gaseldad apparat anordnas uteluftsintag med minst samma tvärsnittsarea som avgaskanalens.

b) *Pannrum*. Se kap 65.

c) *Utrymme med förbränningsklosett* förses med R-TU-don som tilluftsdon med en tvärsnittsarea av minst 100 cm². Beträffande definition av R-TU-don se :42.

Om för utrymmet godtagbar ventilation inte erhålls med hjälp av förbränningsklosetts frånluftsanordningar (rökrör och frånluftsfläkt) förses

utrymmet därutöver med frånluftsdon med en tvärsnittsarea av minst 100 cm².

- d) För *hisskorg* till personhiss anordnas ventilationsöppningar placerade upp- och nedtill, vardera med en sammanlagd fri tvärsnittsarea av minst 2 % av korgens golvarea, dock lägst 100 cm². Hiss med stor korggolvarea i förhållande till största antal transporterade personer, såsom möbelhiss, sänghiss och varupersonhiss förses med ventilationsöppningar enligt ovan med en storlek av lägst 100 cm².

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

- e) *Hisschakt* till persontillåten hiss ges ett frånluftsflöde av 8 l/s m² schaktarea. Vid ventilation typ S (självdregssystem) 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 matlagingsutrymme till övriga rum samt att spridning av luftföroreningar från hygienrum förhindras.

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

:42 GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION TYP F OCH FT I BOSTAD, FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

Fläktventilation utförd enligt specifikationer a) – d) godtas, förutsatt att uteluftsintag är placerade så att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde.

a) *Luftväxling*. Lägsta dimensionerande frånluftsflöde för olika lokaler ges i tabeller 36:42 a och b.

För lägenhet i sin helhet skall en luftväxling (forceringsflöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² lägenhetsyta kunna erhållas. Tilluftsflödet vid ventilation typ FT får uppgå till högst 100 % av frånluftsflödet (forceringsflöde oräknat).

För enbostadshus o d anordnas ventilation typ F så att luftflödet enkelt kan sänkas till halva dimensionerande värdet.

Tabell 36:42 a Godtaget utförande av fläktventilation i bostäder

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägsta frånluftsflöde
Kök med mer än 2 kokplattor	Ö	Spiskåpa e d	Enl :42 b)
Kokvrå, pentry e d. 1 eller 2 kokplattor	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	15 l/s
Badrum, duschrum	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ² . Om fönster saknas i bad eller duschrum fordras möjlighet till forcering av luftflödet till lägst 30 l/s
Lägenhetstvättstuga, ^a fastighets- tvättstuga, fastighetstorkrum, fastighets fritidslokal	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ²
Separat wc	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-EHS Typ FT: R-I	10 l/s
Boningsrum	Typ F: R-TU Typ FT: R-I	Typ F: Ö ^b Typ FT: Ö ^b	–
Klädkammare med golvarea större än 1 m ² , lägenhetsförråd, cykel- och mopedutrymme	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	0,3 l/s m ²
Barnvagnsutrymme	–	Ö	–
Trapphus	Typ F: R-TU ^c Typ FT: R-TU / eller R-I ^c	Typ F: R-I Typ FT: R-I	–
Trapphall till brandsäkert avskild trappa	R-TU eller R-I	R-I	5 l/s för varje lägenhet. Luftföring mellan trapphus och trapphall godtas inte
Sopnedkast för upp till 3 lägenheter	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	50 l/s
Sopnedkast för mer än 3 lägenheter	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	75 l/s
Soprum i förbindelse med sopnedkast	R-TU	Kanal till sopnedkast	25 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Soprum utan förbindelse med sopnedkast	R-TU	R-I	15 l/s + 7 l/s för varje sopkärl

^a Beträffande anordning för torkning av tvätt i bostad se :42 c).

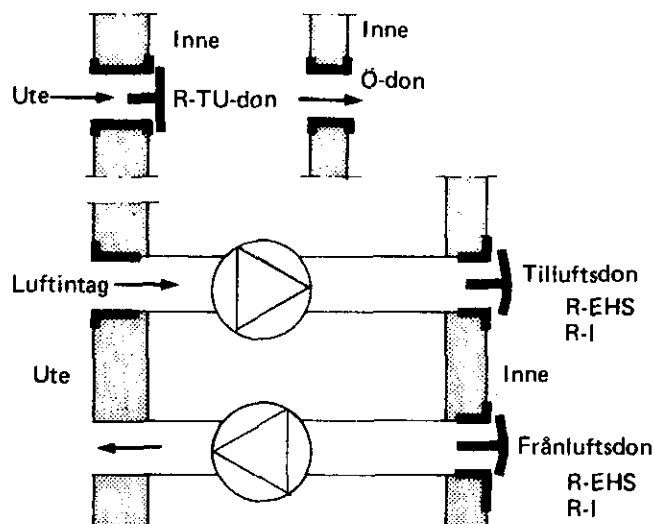
^b Antal Ö-don i serie får uppgå till högst 2. För boningsrum som därför fordrar annat frånluftsdon godtas R-EHS-don vid typ F och R-I-don vid typ FT. Flöde 10 l/s.

^c Som R-TU-don godtas ytterdörrspringor. Trapphus godtas även med självdragsventilation.

Tabell 36:42 b Godtaget utförande av ventilation typ FT i förskola, fritidshem o d

Utrymme m m	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägst frånluftsflöde
Kök för beredning av ≤ 25 portioner/måltid	R-I eller Ö	Spiskåpa e d	Enl :42 b)
Kök för konventionell matlagning 26–74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	175 l/s
≥ 75 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Kök för uppvärmning av färdigbe- redd mat (elektronugn e d), utpor- tionering av varm mat från central- kök e d			
26–74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	125 l/s
75–149 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	188 l/s
≥ 150 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Diskrum	R-I och Ö	R-I	12 l/s m ² , dock lägst 125 l/s
Vattenlekrum	R-I	R-I	25 l/s, dock fordras möjlighet till for- cering av luftflödet till ett värde av lägst 60 l/s om fönster saknas
Lekutrymmen, personallokal	R-I ^a	R-I ^a	Enl :22
Separat wc	R-I eller Ö	R-I	15 l/s

^a Mindre lekutrymmen godtas ventilerade via Ö-don till större intilliggande lekutrymmen.



Figur 36:42 Förklaring av benämningar på don.

- b) *Tillufts- och frånluftsdon.* Se figur 36:42. Godtagna don för olika utrymmen ges i tabeller 36:42 a och b. Donen förutsätts anordnade enligt följande. R-TU-don (luftintag, helt stängbart och styrbart luftdon) utförs som väd-ringslucka, springventil e d med en fri tvärsnittsarea av minst 30 cm² där ej annat värde särskilt anges. Sådant don placeras och utförs så att uteluft snabbt uppblandas med varm luftström från t ex radiator. R-EHS-don (styrbart, ej helt stängbart luftdon) utförs så att det inte kan nedregleras till lägre värde än 40 % av dimensionerande luftflöde.

R-I-don (inställbart luftdon) utförs så att det är inställbart och låsbart i inställt läge.

Ö-don (överluftsdon) ges en fri tvärsnittsarea av minst 75 cm². Överluftskanal ges en längd av högst 2 m. Mellan sovrum och vardagsrum, kök eller hall utförs don ljustätt.

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

- c) *Ventilation av utrymme med anordning för torkning av tvätt.* Anordning för torkning av tvätt, t ex torkskåp, får placeras i bad-, dusch- och tvättrum eller i annat särskilt härför avsett utrymme.

Utgörs torkanordningen av öppen torknisch, med eller utan separat uppvärmning, placeras utrymmets ordinarie frånluftsdon i nischen.

Utgörs torkanordningen av torkskåp, torktumlare eller motsvarande ansluts anordningen endera till separat frånluftskanal eller till utrymmets ordinarie frånluftskanal medelst dragavbrott.

- d) *Placering av kanalmykning* (skorsten). Frånluftskanal dras upp och avslutas över yttertak. Jfr 52:33.

:43

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

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

- a) *Kanalutförande.* Kanal dras horisontellt eller stigande. Sidodragning av kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd.

Kanaler från olika utrymmen inom lägenhet får förenas till gemensam kanal. Dock får imkanal eller kanal med fläkt (t ex från fläktförsedd torkskåp) inte förenas med annan kanal utan avslutas separat ovan yttertak. Gemensam kanal ges en tvärsnittsarea som är minst 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsarea. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen som ansluts till gemensam kanal får inte ligga mitt emot varandra.

Kanal som dras genom ej (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerar så att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst 2 m²°C/W.

- b) *Tillufts- och frånluftsdon.* Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:43. Angivna don förutsätts anordnade enligt :42 b).
- c) *Placering av kanalmykning.* Frånluftskanal avslutas ovan yttertak och avslutas med horisontell avskärning.

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

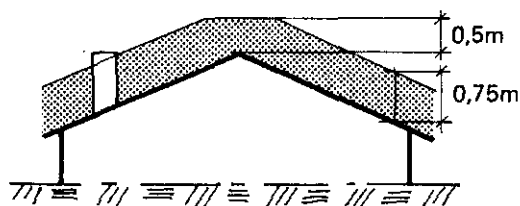
Utrymme	Tillufts- don	Frånlufts- don	Tvårsnitts- area, cm ² , för från- luftsdon och kanal	Anmärkning
Kök, flerbostadshus	Ö	Spiskåpa e d		Frånluftsflöde enligt :42 b)
Kök, enbostadshus	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå, pentry	Ö	R-EHS	150	
Bad-, duschrum	Fönster och R-TU eller Ö	R-EHS	150	I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rum- men är utan fönster.
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	Ö-don godtas ej till kök
Tvättstuga	R-TU eller Ö	R-EHS	200	Ö-don godtas ej till kök. Ö-don godtas ej till kök.
Boningsrum	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Klädkammare ≥ 1 m ² golvarea	R-TU	Ö		
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära an- slutning till bastuaggre- gat

^a Tabellen avser invändig tvärsnittsarea för rektangulär kanal och förutsätter att till- och från-
luftsdon (galler o d) inte medför avsevärd minskning av den fria genomströmningsarean.
Vid kanal med slät inneryta t ex kanal av plåt godtas intill 20 % mindre tvärsnittsarea än
vad som anges i tabellen. Kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än
kanal med rektangulärt tvärsnitt.

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

Vid ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller
räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller
anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvärsnittsarea av minst
samma storlek som den sammanlagda tvärsnittsarean för frånluftska-
nalerna.

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



Figur 36:43
Ventilationsskorstens höjd över
tak vid självdragsventilation.

36:5

SBN 1975

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

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

Därvid skall beaktas de särskilda krav som ställs på luftkvaliteten och 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 ²
Barn- och skötselrum, kuvörium (neonatal- avd) sterilt förråd, rent förråd	2,7 l/s m ²
Preparatrum, gipsningsrum (ej operationsavd)	4,1 l/s m ²
Behandlings- och mottagningsrum för infek- terade patienter, förberedelserum (opera- tionsavd) förlossningsrum	8,3 l/s m ²
Sköljrum	15,3 l/s m ²
Operationssal	13,9 l/s m ² , dock ej mindre än 550 l/s
Behandlingsrum för operativa ingrepp	Erforderlig luftväxling från fall till fall med hän- syn till ingreppens omfattning och använda narkosmedel
Intensivvårdrum	27,7 l/s person
Dialysrum	41,6 l/s person
Obduktionsrum	8,3 l/s m ² , forcerad ventilation 25,0 l/s m ² . Högre luftflöden fordras i vissa rum, t ex vid rättsläkarstationer
Uppvakningsrum	27,7 l/s person
Vårdrum, patientrum	11,1 l/s person. I rum där patienter vårdas för sjukdomar som ger en avsevärd luftförsäm- ring fordras en ökning av luftflödet. I 1-pa- tientrum kan ofta i stället för flödesökning luf- ten reduceras med återluftsapparat försedd med lämpligt filter.
Toalett	27,7 l/s stol
Duschrum med 1 dusch	27,7 l/s
Duschrum med flera duschar	41,6 l/s dusch
Uppsamlingsrum för smutstvätt och avfall	5,5 l/s m ²
Lavemansrum	27,7 l/s grundventilation samt forcering eller fönstervädring

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 in-
nehålls.

Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av hälsofarliga förbrän-
ningsgaser 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.

:62

GODTAGET UTFÖRANDE AV FLÄKTVENTILATION

Utförande av fläktventilation enligt följande specifikation godtas.

Fläktventilation anordnas så att luftflöde enligt tabell 36:62 kan erhållas. Anordnas automatisk reglering av luftflödet med hänsyn till koloxidhalten utförs regleringsanordning så att fullt luftflöde erhålls om halten CO överstiger 50 ppm. Vid sådan reglering skall oberoende av halten CO alltid minst 2% av det enligt tabell 36:62 angivna luftflödet upprätthållas.

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

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

Beteckningar:

M koloxidsmängd l

n_1 antal bilplatser i aktuell garagedel

s_1 genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en där uppställd bil

Tabell 36:62 Godtaget luftflöde vid fläktventilation av garage

Antal parkeringar P per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod	Frånluftsflöde q l/s	Lägsta tillåtna frånluftsflöde l/s och m ² garagegolvarea
P = 1	> 0,6 M ^a	0,9
P = 2	> 1,2 M	1,8
P > 2	> 0,6 P M	

^a M är mängden koloxid enligt formel 36:62.

n_2 antal i andra delar av garaget belägna bilplatser vilkas infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom aktuell garagedel

s_2 genomsnittlig körsträcka i m inom aktuell garagedel sammanlagt vid en in- och utkörning av en bil, vars infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom garagedelen.

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

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

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

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

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

Värden på netto tvärsnittsarea enligt tabell 36:63 gäller under förutsättning att öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga luft rörelserna inom garaget samt att garaget inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar etc. att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämras.

Ventilationsöppning för friliggande större garage förläggs på minst 9 m avstånd från närliggande byggnad.

Tabell 36:63 Godtagna ventilationsöppningar vid självdragsventilation av garage med mer än 50 m^2 golvarea

	Sammanlagd fri tvärsnittsarea för tillufts- och frånluftsöppningar, m^2 ^a	Gränsvärde som inte får underskridas, m^2 nettotvärsnittsarea per m^2 garagegolvarea
Långtidsparkering	$> 0,02 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,03
Korttidsparkering (> 1 parkeringar per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod)	$> 0,04 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,06

^a H är ventilationsöppnings höjd m. M är mängden koloxid enligt formel 36:62

36:6

SBN 1975

Anordnas två rader öppningar över varandra med höjderna H_1 och H_2 sätts $H = H_1 + H_2$. Utförs i vägg endast en rad öppningar anordnas den vid tak.

Ventilationsöppningar i motstående väggar utförs sinsemellan lika stora och fördelas jämnt utefter väggarnas hela längd med avbrott endast för nödvändiga bärpelare. Där avsevärt olika koloxidalstring kan förutsättas, fördelas öppningsarean dock med hänsyn därtill.

Ventilationsöppningar anordnas helt över den kringliggande markens nivå och på sådan höjd över marken att öppningen inte kan igensättas av snö.

64 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR RADGARAGE OCH GARAGE MED HÖGST 50 M² GOLVAREA

Radgarage avsett för personbilar och med ett största invändigt djup av 7 m, friliggande radgarage avsett för bussar och liknande längre fordon och med ett största invändigt djup av 14 m samt garage med högst 50 m² golvarean 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 golvarean.
- 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 frånlufts kanal dragen upp över byggnads yttertak.
- c) För bad- eller duschrum i enrumslägenhet godtas självdragsventilation medelst överluft och separat frånlufts kanal.

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

:0 **INLEDNING**

Detta kapitel innehåller tillämpningsbestämmelser till kravet i 44 a § byggnadsstadgan att byggnad skall utföras så att den möjliggör god energihushållning samt tillämpningsbestämmelser till "Lag om kriskoppling m m" (SFS 1976:296).

:1 **BYGGNADS UTFORMNING**

:10 **INLEDNING**

Krav på vämeisolering och luftläckning ges i kap 33, termiskt inomhusklimat i kap 35, luftkvalitet i kap 36 och dagsljus i kap 38.

:11 **ALLMÄNNA KRAV**

Byggnad med tillhörande installationer anordnas så att energiförbrukningen begränsas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning. Värmeavgivningen och luftläckningen genom byggnads omslutande delar skall begränsas. Vidare beaktas möjligheten att utnyttja solinstrålningen under den kalla årstiden för att begränsa energiförbrukningen samtidigt som hänsyn tas till de effekt- och energimässiga konsekvenserna av solinstrålningen under den varma årstiden.

Avsteg från i bestämmelserna angivna krav rörande byggnads utformning och installationer får göras, om det kan påvisas att byggnadens totala energiförbrukning inte överskrider de värden som erhålls om man följer i kap 33 och 39 angivna krav. Härvid beaktas i kap 35 och 36 angivna hygieniska krav.

Godtagna anordningar för att på ett energiekonomiskt sätt utnyttja solinstrålning under den kalla årstiden genom reglering av uppvärmnings- och luftbehandlingsinstallationer anges i :33 och :41.

Värmeavgivningen från maskiner o d bör i största möjliga utsträckning nyttiggöras.

:2 **INSTALLATIONERS UTFORMNING. ALLMÄNT**

:21 **ALLMÄNNA KRAV**

Installationer för värmning, kylning och luftbehandling anordnas så att värme och kyla produceras, distribueras och nyttiggörs med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning.

Rör- och kanaldragning anordnas och energikrävande komponenter placeras så att installationerna får en från strömningsteknisk synpunkt lämplig utformning.

39:2 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 $> 90^\circ\text{C}$
≤ 20	30	40
(20) – 50	40	50
(50) – 100	50	60

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

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

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

:3 UPPVÄRMNINGSINSTALLATION

:30 INLEDNING

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

:31 PANNINSTALLATION

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

Värmepanna förses med uttag för mätning av rökgasvärden.

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

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

Märkeffekt kW	Högsta temp. °C	Lägsta CO ₂ -halt	Högsta sottal
0 – 60	240	10	1
(60) – 600	240	12	3
> 600	240	13	3

:32 DISTRIBUTIONSSYSTEM

Uppvärmningsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i reglertekniskt 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 injusterings erforderliga strypdon och som i erforderlig omfattning kompletteras med uttag för mätning.

Förinställningsvärde och vattenflöde för strypdon beräknas och anges på ritningar rörande uppvärmningsinstallationer.

Strypdon och uttag för tryckmätning anordnade enligt informationsblad B 12:1974 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:33 REGLERSYSTEM

Uppvärmningsinstallation förses med reglerutrustning som gör det möjligt att undvika för höga rumstemperaturer i byggnaden eller i delar därav.

Uppvärmningsinstallation med vatten som värmebärare godtas om den anordnas enligt a) – c).

- a) Uppvärmningsinstallation förses med automatisk reglering av temperaturen på värmevattnet med hänsyn tagen till det yttre klimatet (shunt eller motsvarande). Där distributionssystemet uppdelats i flera separata delsystem (zoner) godtas att varje zon förses med automatisk reglering av temperaturen på värmevattnet med hänsyn tagen till värmebehovet inom aktuell zon.
- b) Uppvärmningsinstallation förses med automatisk anordning för begränsning av rumstemperaturen i rum där energitillskott kan förväntas på grund av solinstrålning, personbelastning, elapparater o d. För bostäder godtas att termostater för styrning av radiator effekt anordnas i kök och vardagsrum samt för sovrum med fönster åt O-S-V.
- c) Reglercentral anordnas så att automatisk sänkning av rumstemperatur nattetid möjliggörs.

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

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

Relgeranordning godtas om den anordnas enligt följande förutsättningar: Omställningsanordning för temperaturreglerutrustning, som är avsedd att betjänas av den som normalt vistas i lokalen, anordnas lätt åtkomlig samt enkelt och entydigt omställbar. Styrnanordning skall vara så utförd att oavsiktlig omställning motverkas. Automatisk regleranordning skall utan verktyg kunna ställas in på värden mellan 12 och 22°C och för speciella användningsområden med hjälp av verktyg på temperaturer upp till 24°C. Temperaturgivare avsedd för mätning av rumstemperatur placeras på ett för rumstemperaturen representativt ställe.

:34 INJUSTERING

■ Panninstallation eller motsvarande, distributionssystem och reglerutrustning tillhörande uppvärmningsinstallation med vatten som värmebärare injusteras.

Injustering av radiatorsystem med vatten som värmebärare enligt informationsblad B 12:1974 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:4 LUFTBEHANDLINGSINSTALLATION

:40 INLEDNING

Krav från hygienisk synpunkt och från säkerhetssynpunkt på luftbehandlingsinstallation ges i kap 35, 36 och 52.

:41 ALLMÄNNA KRAV

Uteluftsflödet anpassas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning.

Luftbehandlingsinstallation anordnas så att uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen kan begränsas när byggnad eller del därav (zon) inte brukas för sitt ändamål.

Luftbehandlingsinstallation anordnas så att den kan injusteras och förses med för injustering erforderliga strypdon e d som i erforderlig omfattning kompletteras med mätuttag.

För injustering erforderliga värden anges på ritningar rörande luftbehandlingsinstallationer.

Luftbehandlingsinstallation uppdelas i erforderlig omfattning i 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 godtaga flöde i kap 36.

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

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

:42 VÄRMEÅTERVINNING

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

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

39:4

SBN 1975

I byggnad där det krävs värmeåtervinning godtas att frånluftsflödet från enstaka perifert belägna lokaler (klosettrum, pentry o d) inte ansluts till värmeåtervinningsanläggningen.

:43 INJUSTERING

☒ Luftbehandlingsinstallation med tillhörande reglerutrustning injusteras.

Metoder för mätning av luftflöden och injustering enligt rapport R51:1974* "Gemensamma nordiska metoder för mätning av luftflöden i ventilationsanläggningar" och informationsblad 2/69 och B3:1976 från statens institut för byggnadsforskning godtas.

:5 VA-INSTALLATION**:50 INLEDNING**

Krav rörande va-installation ges i SBN kap 51, VA-byggnorm, statens planverk publikation nr 34 utgåva 2.

:51 KRISKOPPLING**:511 NYINSTALLATION**

I "Lag om kriskoppling m m" (SFS 1976:296) föreskrivs i 1 § att vid central varmvattenberedning (varmvattenberedning gemensam för flera bostäder eller lokaler) skall installeras:

dels särskild anordning (kriskoppling) eller annan lämplig regleranordning som möjliggör tillförsel av kallt vatten till tappvarmvattensystemet i samband med central avstängning,

dels mätare som registrerar tillflödet av vatten till varmvattenberedare (vattenvärmare).

Denna lag gäller inte vid central varmvattenberedning för endast två bostadslägenheter eller för byggnad som huvudsakligen är inrättad för industriändamål eller för hälso- eller sjukvård.

Denna lag träder i kraft den 1 januari 1977.

Installationen godtas om den anordnas så att den vid senare tidpunkt enkelt kan kompletteras med utrustning för automatisk omställning.

:512 BEFINTLIG INSTALLATION

Beträffande installation för central varmvattenberedning i byggnad som uppförts eller för vilken byggnadslov har beviljats före den 1 januari 1977 äger lagen tillämpning från och med den 1 januari 1979.

Närmare anvisning ges i särskild publikation.

* R51:1974 är f n under omarbetning och kommer att ersättas av en reviderad utgåva med nytt registreringsnummer.

:52 VARMVATTENMÄTNING

Bostadslägenhet eller motsvarande förses med mätanordning som möjliggör bestämning av energiförbrukning för uppvärmning av det tappvarmvatten som förbrukas i lägenheten eller motsvarande.

Enbostadshus med egen värmepanna undantas från krav på varmvattenmätning.

Mätaren placeras på lämpligt ställe så att den är lätt avläsbar och åtkomlig samt skyddad för frysning, uppvärmning och yttre åverkan.

För el- eller gasvärmda enbostadshus eller enbostadshus anslutna till fjärrvärme godtas att den individuella mätningen tillämpas för hela energileveransen.

För övriga byggnader godtas att varje bostadslägenhet eller motsvarande förses med anordning för mätning av förbrukad varmvattenvolym.

:6 ÖVRIGA INSTALLATIONER**:61 ELINSTALLATION**

Elinstallation anordnas med hänsyn tagen till kraven på god energihushållning.

:62 MÄTNING AV EL- OCH GASFÖRBRUKNING

Bostadslägenhet eller motsvarande förses med lämpligt placerad anordning för mätning av el- och gasförbrukningen.

Elmätare som kan avläsas utan att avläsaren behöver gå in i lägenheten godtas.

:7 INSTRUKTIONER

Byggnad med tillhörande installationer skall förses med instruktion för drift och skötsel, som skall finnas tillgänglig senast vid byggnadens slutbesiktning eller vid den senare tidpunkt som anges av byggnadsnämnden. Instruktionen skall innehålla uppgift om hur byggnaden med tillhörande installationer skall drivas och skötas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning samt hur byggnad skall uppvärmas vid minskad eller utebliven tillförsel av importbränslen.

Instruktion skall utformas och detaljeras med hänsyn tagen till byggnadens och installationernas utformning och storlek.

Driftinstruktion

Instruktion för drift godtas om den omfattar tillämpliga delar av följande uppgifter samt om den förvaras respektive anslås på nedan angivet sätt.

Bostadslägenhet i flerbostadshus

- a) Hur rumstemperatur styrs
 - b) Hur luftväxling styrs
 - c) Vilka åtgärder som skall vidtas vid felaktig funktion
- Dessa uppgifter skall anslås på lämplig plats i lägenhet.

Enbostadshus

Driftinstruktion a)–c) enligt föregående kompletteras med följande.

- d) Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering (översiktsritning, uppgifter om styrfunktioner och börvärden*)
- e) Apparatförteckning med hänvisning till tillverkarens broschyrer
- f) Gällande säkerhetsbestämmelser
- g) Åtgärder vid brand eller driftavbrott

Instruktionen förvaras på lämplig plats i byggnaden.

Sammanträdesrum, skollokal och liknande där stora variationer i värmebelastningen kan förekomma

- a) Hur rumstemperatur styrs
 - b) Hur luftväxling styrs
 - c) Vilka åtgärder som skall vidtas vid felaktig funktion
- Dessa uppgifter skall anslås på lämplig plats inom eller i anslutning till lokalen.

Större byggnad med tillhörande installationer (pannrum, undercentral o d)

- a) Orientering (adresser, kort beskrivning av byggnad och installationer)
- b) Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering (översiktsritningar och kopplingsschema, uppgifter om styrfunktioner och börvärden, temperaturgränser, flödesschema)
- c) Apparatförteckning med hänvisning till tillverkarens broschyrer
- d) Gällande säkerhetsbestämmelser
- e) Åtgärder vid brand eller driftavbrott
- f) Märkning och skyltning

Instruktionen, som är avsedd för den som svarar för byggnadens drift och skötsel, förvaras på lämplig plats inom eller i anslutning till byggnaden (exempelvis pannrum, undercentral eller liknande).

För lokal med speciella krav på klimatet och där installationerna helt eller delvis regleras inifrån lokalen eller i anslutning till denna anslås tillämpliga uppgifter om driften i anslutning till styrutrustningen.

* Börvärde är reglerstorhetens önskade värde.

Skötselinstruktion

Instruktion för skötsel godtas om den omfattar tillämpliga delar av följande uppgifter samt om den förvaras respektive anslås på nedan angivet sätt.

Enbostadshus

- a) Underhållsrutiner
- b) Felsökningsschema
- c) Instruktioner för ekonomisk uppvärmning

Skötselinstruktion förvaras lämpligen tillsammans med driftinstruktion.

Större byggnad med tillhörande installationer

- a) Tidbestämda arbetsrutiner för respektive installationsdel eller system
- b) Drifttider och arbetsmoment för att upprätthålla ekonomisk drift
- c) Uppgifter om börvärden för in- och utgående temperaturer
- d) Underhållsrutiner och -krav
- e) Felsökningsschema (panncentral, luftbehandlingsinstallation)
- f) Anvisningar för ekonomisk eldning

Instruktionen, som är avsedd för den som svarar för byggnadens drift och skötsel, förvaras på lämplig plats inom eller i anslutning till byggnaden.

Instruktioner utformade enligt R 15:1971 "Mall till skötselinstruktioner för oljeeldade värmecentraler" utgiven av statens institut för byggnadsforskning godtas.

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

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

:82 PROVNING

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

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

:0 INLEDNING

För det tekniska utförandet av luftbehandlingsinstallationer gäller i detta kapitel angivna tillämpningsbestämmelser till 42, 44, 46, 48 och 64 §§ byggnadsstadgan.

:1 ALLMÄNNA KRAV

Installation utförs med sådant material och anordnas så att avsedd funktion kan erhållas under en tidsrymd avpassad till byggnadens beräknade livslängd eller till installationens utbytbarhet.

Installation utförs av material som har erforderlig hårdighet mot i luftflödet och i installationens omgivning förekommande ämnen samt anordnas på sådant sätt att den motstår förutsebar mekanisk påverkan.

Installation anordnas så att mekaniskt styrda till- och frånluftsflöden kan mätas i kanal eller vid till- och frånluftsdon.

Installation anordnas på sådant sätt att igensättning av damm, fett o d inte varaktigt nedsätter avsedd funktion. Rensningspliktig kanal anordnas så att den kan rensas.

:11 GODTAGNA MATERIAL

För transport av ej aggressiva gaser godtas kanal utförd av stålplåt. För kanal som enligt :3 skall vara utförd av obrännbart material godtas utförande enligt tabell 52:11.

Tabell 52:11 Minsta nominella godstjocklek för kanal av obrännbart material

Kanalutförande	Minsta nominella godstjocklek, mm
Kanal av stålplåt med rektangulärt tvärsnitt	0,7
Spiralfalsad kanal av stålplåt	
diameter 0 – 80 mm	0,4
diameter (80) – 160 mm	0,5
diameter (160) – 350 mm	0,6
diameter (350) – 800 mm	0,8
diameter (800) – 1 250 mm	0,9
Böjbar, utbytbar förlagd kanal av stålplåt, största längd 2 m	0,2

52:1 SBN 1975**:12 GODTAGET UTFÖRANDE AV KANAL MED HÄNSYN TILL RENSNING**

Med begreppet rensningspliktig kanal avses här sådan ventilationskanal, som enligt brandlagstiftningen skall rengöras med vissa intervall.

:121 RENSNINGSPLIKTIG KANAL

Kanal för transport av gas som är brandfarlig eller som kan ge brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, t ex imkanal, frånluftskanal från bageriugn eller sprutmålningsutrymme, samt annan rensningspliktig kanal godtas från rensningssynpunkt utförd enligt följande specifikationer a)–g), förutsatt att fritt arbetsutrymme enligt 65:21 finns vid rensluckor o d.

- a) Renslucka insätts i brytpunkt med mer än 45° riktningsändring.
- b) Kanal eller kanaldel, som lutar mer än 45° från lodlinjen, förses med rensluckor på minst var femte meter.
- c) Kanals minsta invändiga tvärsnittsmått skall vara minst 70 mm.
- d) Förhållandet mellan rektangulär kanals tvärmått får inte överstiga 2:1 om minsta tvärmått är ≤ 150 mm.
- e) Vassa friliggande instick av t ex stålskruv får inte anordnas i imkanal från bostäder eller i följande fall.
Kanal med diameter högst 100 mm
Kanal med inlagd renslina
Inom 1 m avstånd från arbetsplats för rensning såsom vid don, renslucka, samlingslåda, fläktkammare
Kanal avsedd att beträdas
- f) Kanal som inte avses att nedmonteras vid rensning anordnas så att rengöringsvätskas avrinning inte förhindras.
- g) Kryddhylla e d ovan spisfläkt eller spiskåpa anordnas så att bakomliggande renslucka blir åtkomlig utan hjälp av verktyg.

:122 ÖVRIGA FRÅNLUFTSKANALER

Frånluftskanal som inte är rensningspliktig godtas anordnad som rensningspliktig kanal eller med särskild anordning för rensning, t ex renslina. Kanal med en fri tvärsnittsarea $\geq 0,5$ m² godtas utan särskilt utförande för rensning.

:2 ANORDNANDE MED HÄNSYN TILL RISK FÖR OLÄGENHETER OCH OLYCKSFALL

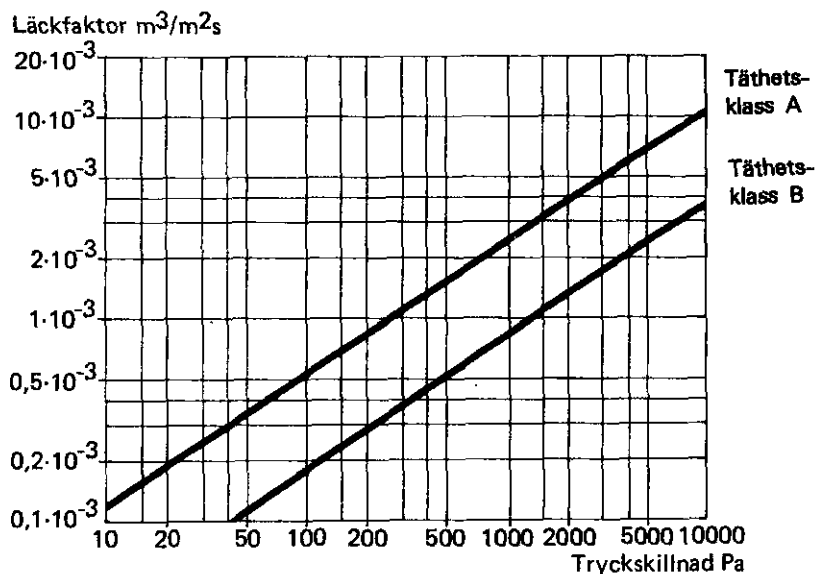
Installation anordnas så att den inte alstrar eller överför störande ljud inom byggnad (se kap 34) samt så att ljudstörningar i byggnadens omgivning inte uppstår.

Installation anordnas så att olycksfall undviks. Kanalöppning genom vilken personer oavsiktligt kan falla ned förses med skyddsräcke, skyddsnät e d som motstår personvikt.

Installation anordnas på sådant sätt och förläggs på sådan plats att läckning inte medför risk för ohälsa eller annan olägenhet.

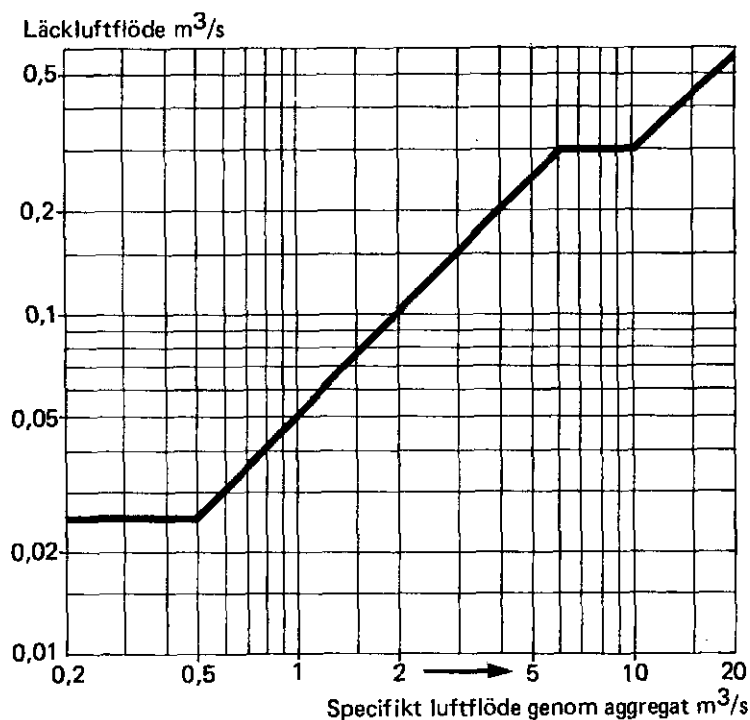
:21 GODTAGEN TÄTHET

Inomhus förlagd kanal avsedd för transport av hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas och anordnad så att den håller undertryck gentemot omgivande utrymmen där personer ej endast tillfälligt vistas godtas utförd i täthetsklass B enligt figur 52:21 a. Exempel på sådan kanal är frånluftskanal från sprutmålningsutrymme, dragskåp och garage.



Figur 52:21 a Läckfaktors beroende av tryckskillnaden för kanaler i täthetsklasser A och B.

Täthetsklass A – högsta läckfaktor $1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ s}$ vid övertryck 400 Pa
 Täthetsklass B – högsta läckfaktor $0,44 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ s}$ vid övertryck 400 Pa.



Figur 52:21 b Läckluftflödes beroende av det specifika luftflödet genom aggregat, dvs det flöde som ger medelgenomloppshastighet 2,8 m/s på största genomloppsarea i värmeväxlare som tillhör aggregatet.

52:2 SBN 1975

Installation som från brandsskyddssynpunkt krävs utförd av obrännbart material (se :3) godtas utförd i täthetsklass A enligt figur 52:21 a. För byggbart tilluftsaggregat, tilluftsaggregat för bostadsventilation, tilluftsaggregat av enhetstyp samt frånluftsaggregat för bostadsventilation godtas i sådant fall läckluftsflöde enligt figur 52:21 b. Kanal, i vilken risk för kondensutfall (av vätska, fett o d) föreligger, godtas utförd skarvlös eller med skarv som är tät och beständig mot det förväntade kondenset. Undantag härifrån godtas för skarv mellan frånluftsdon och kanal samt för vertikal del av imkanal från lägenhet eller småhus.

:3 ANORDNANDE TILL SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND OCH BRANDGAS**:31 ALLMÄNT**

Installation anordnas så att den inte medför ökad risk för uppkomst och spridning av brand inom brandcell.

Installation som genombryter brandcells begränsande byggnadsdel anordnas så att erforderlig brandavskiljande funktion upprätthålls.

Installation som betjänar flera brandceller anordnas så att tillräckligt skydd mot spridning av brandgaser, via installationen, mellan brandcellerna erhålls.

Vid utförande enligt :32, :33 och :34 gäller följande i a) – e) angivna allmänna förutsättningar.

- a) Installationen inklusive kanaler, don isolering o d utförs av obrännbart material, där inte undantag från denna regel särskilt godtas. Beträffande godtagna material se :11.
- b) Vid installations genombrott av brandcells begränsande byggnadsdel skall genombrottet i erforderlig omfattning vara tätat med obrännbart material eller annat särskilt härför godkänt material.
- c) Installation vari detektor ingår skall stå under regelbunden tillsyn av sakkunnig person. Tillsyn och skötsel av detektor skall ingå i rutinerna för skötseln.
- d) Där ej annat särskilt anges placeras värmedetektor för styrning av spjäll e d så att brandgasens utspädning beräknas uppgå till högst 1:15 för en utlösningstemperatur av 50°C resp 1:8 för en utlösningstemperatur av 70°C. Brandgasflödet förutsätts därvid motsvara det dimensionerande frånluftsflödet från utrymmet ifråga, dock högst 30 l/s.
- e) Rökdetektors placering i installationen avgörs efter funktionsprovning.

:32 GODTAGET SKYDD MOT SPRIDNING AV BRAND INOM BRAND-CELL

Installation utförd enligt följande specifikationer a) – b) anses uppfylla kravet på skydd mot uppkomst och spridning av brand inom en brandcell enligt :31 första stycket.

52:3 SBN 1975**:345 SKYDD MOT SPRIDNING AV BRANDGAS FRÅN BRAND I APPARATUTRYMME**

I följande specifikationer a) – d) angivna åtgärder till skydd mot spridning av brandgas från brand i fläkt- eller apparatutrymme godtas för angivna fall. Härvid förutsätts att golvbeläggning e d utförs av material som uppfyller kraven på golvtäckning i utrymningsväg i brandsäker byggnad.

- a) *Frånluftsfläkt placerad ovan anslutna brandceller.* Ingen särskild åtgärd erfordras.
- b) *Tilluftsfläkt placerad ovan anslutna brandceller.* Om temperaturen efter aggregatutlopp överstiger ca 70°C urkopplas fläktmotor.
- c) *Tilluftsfläkt placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* Om temperaturen efter aggregatutlopp överstiger ca 70°C urkopplas fläktmotor samt stängs spjäll placerat efter aggregatutlopp men före första förgrening.
- d) *Frånluftsfläkt placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* Se :342 b).

:4 OMFATTNING AV PROVNING OCH KONTROLL

Installation för fläktventilation underkastas stickprovskontroll av att föreskrivna luftflöden erhålls. Installation för självdragsventilation kontrolleras med avseende på fri tvärsnittsarea.

För kontroll av att uppställda täthetskrav är uppfyllda täthetsprovas inomhusförlagd kanal som transporterar hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas eller gasblandning i hela sin längd.

Annan kanal som krävs utförd i viss täthetsklass täthetsprovas stickprovvis.

:41 GODTAGET UTFÖRANDE AV LUFTFLÖDESKONTROLL OCH TÄTHETSPROVNING

I "Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsanläggningar", statens institut för byggnadsforskning informationsblad B 4:1977, rekommenderade metoder godtas för luftflödeskontroll.

Täthetsprovning godtas utförd enligt VVS AMA 72 avsnitt 57.

:5 DRIFT OCH UNDERHÅLL

Delar av installation, som erfordrar skötsel eller avses att bytas ut, skall ges sådant utförande och anordnas med sådana utrymmen att tillsyn och skötsel lätt kan utföras samt så att erforderlig utbytbarhet föreligger.

Installation förses med drift- och underhållsinstruktioner med följande innehåll. *Driftinstruktion* skall omfatta beskrivning av installationen samt anvisningar för hur den manövreras. I *underhållsinstruktion* skall anges regler för filterbyte, intervall för rensning av kanaler, rengöring, smörjning och översyn m m av apparater samt anvisningar rörande periodiskt återkommande provning av brandskyddsanordningar, t ex detektorer och spjäll.

Luftdon och övriga anordningar, som är avsedda att betjäna av den som normalt vistas i lokalen, anordnas lätt åtkomliga samt enkelt och entydigt omställbara. Där så erfordras förses don med lättfattlig instruktion. Styr-anordning skall vara så utförd att oavsiktlig omställning motverkas.

Ombyggnadsbestämmelser

Omb: 122

ÖVRIGA FRÅNLUFTSKANALER

Befintliga inte rensningspliktiga kanaler godtas utan att särskilda åtgärder vidtas ifråga om rensningsmöjligheter under förutsättning att påtaglig sanitär olägenhet inte kan befaras.