

Allmänna hygieniska krav på byggnader

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. I kapitlet ges byggnadstekniska krav med hänsyn till hygien, hälsa och trevnad.

:1 HYGIENISKA KRAV PÅ MATERIAL

:11 Allmänna krav

- ☐ Byggnadsmaterial skall vara så beskaffade att de inte medför hygieniska olägenheter.

:111 Beträffande krav på luftkvalitet och ventilation med hänsyn till utsöndringsprodukter från byggnadsmaterial se 36:11, 36:21 och 36:41.

:112 Lagen om hälso- och miljöfarliga varor (SFS 1973:329) innefattar sådana ämnen, beredningar (färger, lim m. m.) och varor som kan medföra risker för hälsa och miljö, bl a alla byggnadsmaterial som innehåller eller behandlats med sådana hälso- och miljöfarliga ämnen. Enligt lagen skall den som hanterar eller importerar en hälso- och miljöfarlig vara iaktta alla försiktighetsmått som behövs för att undvika skada på människor eller miljö. Vidare har den som importerar eller tillverkar en sådan vara skyldighet att undersöka dess sammansättning från hälso- och miljösynpunkt. Hälso- och miljöfarliga varor skall dessutom vara märkta med alla uppgifter som är av betydelse från hälso- och miljösynpunkt.

I enlighet med vad kungörelsen om hälso- och miljöfarliga varor (SFS 1973:334) ålägger produktkontrollnämnden, har nämnden givit ut vägledande förteckningar över gifter och sådana ämnen som medför hälsorisker för den som hanterar produkten (SNFS 1978:5, PK:6).

Specifika regler som berör byggområdet finns för närvarande för bl a bekämpningsmedel mot röta och mögel. Förbudet mot användning av kadmium skall gälla fr o m juli 1982.

:113 ASS har meddelat restriktioner för hälsofarliga material och ämnen som kan användas i byggnadskonstruktioner, bl a för asbest (se även Omb:13), bekämpningsmedel, epoxiprodukter, armerad esterplast, isocyanater, kvartshaltig sand för flytande golv, mineralull och PCB.

:12 Formaldehyd

- ☐ Byggnadsmaterial får inte avge formaldehyd i besvärande mängd.

:121 ☐ Formaldehydhalten hos spånskivor och plywood som används i rum där ☐ personer stadigvarande vistas får uppgå till högst 0,040 viktprocent.

:122 Formaldehydhalten bestäms enligt en perforatormetod som godtagits av SP.

Vid tillverkningskontroll enligt 12:12 anses kravet uppfyllt om det karakteristiska värdet inte överstiger 0,040 viktprocent. Det karakteristiska värdet definieras som 70 %-fraktilen bestämd på 75 % konfidensnivå.

Vid byggkontroll enligt 12:13 tas minst 3 provbitar om vardera minst 500 cm². Kravet anses uppfyllt om medelvärdet är under 0,035 viktprocent. Dock får inget enskilda värde överskrida 0,040 viktprocent.

:13 **Asbest**

Beträffande asbest se :113 och Omb:13.

:14 **Strålning från radioaktiva ämnen**

:141 ☐ En byggnad skall anordnas så, att gammastrålningsnivån i utrymmen där
☐ personer stadigvarande vistas uppgår till högst 50 µR/h.

:1411 Gammastrålningsnivån blir tillfredsställande låg om byggnadsmaterialkraven enligt :143 innehålls och strålningen från marken avskärmas med en betongkonstruktion eller tung fyllning av material med låg radioaktivitet.

:142 Föreskriften om en högsta tillåten radondotterhalt av 70 Bq/m³ inomhus enligt 36:41 kan innebära att tekniska åtgärder mot radontillförsel från mark och hushållsvatten och mot användning av byggnadsmaterial med liten radonavgång fordras.

:143 ☐ Byggnadsmaterial som används i byggnader där personer stadigvarande
☐ vistas får inte ha gammaindex eller radiumindex större än 1,0.

:144 Gammastrålningsnivå, gammaindex och radiumindex bestäms enligt metoder fastställda av SP i samråd med SSI.

:2 **SKYDD MOT NEDSMUTSNING**

Beträffande rengörbarhet se 43:21 (soprum), 64:1 (personalrum), 73:21 (vårdanläggningar), 76:16 (livsmedelslokaler) och 78:2 (laboratorier).

:3 **SKYDD MOT SPRIDNING AV GAS OCH LUKT**

För att kraven mot spridning av illaluktande och hälsofarliga gaser enligt 36:11 c skall kunna uppfyllas kan rums- och lägenhetsskiljande konstruktioner behöva utföras med särskild täthet. Se även 43:21 (soprum) och 66:13 och :22 (garage).

:4 SKYDD MOT SKADEDJUR

- :41 ☐ I byggnader där personer stadigvarande vistas skall lägenhetsskiljande
☐ konstruktioner eller motsvarande utföras med erforderlig täthet, så att
☐ spridning av insekter försvåras.
- :411 Beträffande ohyra och virkesförstörande insekter vid rivningsarbeten se 13:313.
- :42 ☐ Öppningar, genomföringar av rör, ledningar och kulvertar samt dörrar
☐ eller luckor till soputrymmen, matkällare o d skall utföras så, att erforderligt
☐ skydd mot möss och råttor erhålls.
- :421 Exempel på godtagna skydd är:
a) rått säkert skyddsgaller
b) skyddsnät av rostfri ståltråd, mässingstråd eller bronstråd, med minst 0,7 mm trådtjocklek och högst 10 mm maskvidd
c) springvidd runt dörrar, luckor o d på högst 5 mm.

Ombyggnad

Omb:13 Asbest

Enligt ASS bestämmelser gäller i huvudsak följande för arbetslokaler och vid bygnadsarbete:

I arbetslokaler skall dammande asbest bytas ut snarast. Icke dammande asbest skall bytas ut vid en omfattande reparation eller vid ombyggnad.

I övrigt skall rivning av icke dammande asbesthaltigt material undvikas, såvida inte särskilda omständigheter, t ex återkommande reparationer och ingrepp som medför att asbestdamm bildas, motiverar rivning och utbyte till ett asbestfritt material.

Vid rivningsarbete måste särskilda skyddsåtgärder vidtas.

Om asbestfibrer kan lösgöras till följd av skakningar e d skall detta förhindras genom målning, inklädning eller annat förfarande.

Omb:14 Strålning från radioaktiva ämnen

Omb:141 ☐ Undantag från kravet i :141 får medges.

Omb:142 **Högsta tillåten radondotterhalt inomhus är enligt 36 omb:41 200 Bq/m³.**

SBN 31 omb:14**PFS 1983:2**

- Omb:143 ☐ Undantag från kraven i :143 får medges vad gäller befintliga material.
- ☐ Dock skall ett lättåtkomligt, starkt radonavgivande fyllnadsmaterial avlägs-
- ☐ nas, om så fordras för att radondotterhalten i inomhusluften enligt
- ☐ 36 omb:41 skall underskridas.

Lättåtkomlig fyllning kan förekomma intill källarväggar och i vissa fall även i bjälklag och kryputrymmen.

KAPITEL 34

PFS 1983:2

Ljudklimat

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0

INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på bestämmelserna i 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. De i :2—:6 i detta kapitel angivna kraven på isolering mot luftljud och stegljud samt på ljudnivå gäller inte i fråga om utifrån kommande buller.

:1

ALLMÄNNA KRAV

- ☐ Byggnader som innehåller rum där personer stadigvarande vistas skall
- ☐ utformas och anordnas med hänsyn till utomhus förekommande störnings-
- ☐ källor. Byggnader skall vidare anordnas så, att uppkomst och spridning av
- ☐ störande ljud i skälig grad förhindras. I byggnader ingående rum och
- ☐ utrymmen skall anordnas så, att tillfredsställande förhållanden erhålls för att
- ☐ tal skall kunna uppfattas.
- ☐ Byggnader med arbetslokal skall anordnas så, att förhållandena med
- ☐ hänsyn till ljud eller vibrationer blir tillfredsställande för de personer som
- ☐ vistas i lokalen eller byggnaden.
- ☐ Byggnader skall anordnas enligt kraven i :2—:6, så att föreskrivna värden
- ☐ för luftljudsisolering inte underskrids och föreskrivna värden för stegljuds-
- ☐ nivå inte överskrids.
- ☐ I byggnaderna förekommande installationer och maskinella anordningar
- ☐ skall anordnas så, att ljudnivån inte överstiger de i :2—:6 föreskrivna
- ☐ värdena.
- ☐ I fråga om yttervägg inklusive fönster och luftintag skall med hänsyn till
- ☐ förekommande utvändigt buller vidtas sådana åtgärder att störande ljud inte
- ☐ i skadlig eller besvärande grad kan påverka de personer som vistas i
- ☐ byggnaden.

Undantagsregler med hänsyn till mätprecision m m ges i :732 för ljudisolering och i :733 för ljudnivå.

:2

BOSTADSHUS

:21

Ljudisolering

- ☐ Bostadshus skall anordnas så, att i tabell 34:21 angivna värden uppfylls.
- ☐ Dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång och bostadslägenhet skall
- ☐ utföras i lägst ljudklass 30 dB.

SBN 34:21–:23

PFS 1983:2

- ☐ **Tabell 34:21. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering och högsta tillåtna värden för stegljudsnivå mellan olika utrymmen inom ett bostadshus.**

	Minsta luftljudsisolering I_a , dB		Högsta stegljudsnivå I_i , dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
<i>Sammanbyggda enbostadshus</i>			
Mellan bostadsrum i olika lägenheter	55	55	63
Mellan icke uppvärmt förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan annat utrymme utom lägenheten och bostadsrum	55	55	63
Mellan gillestuga, hobbyrum e d i olika lägenheter	52	53	63
<i>Övriga bostadshus</i>			
Mellan bostadsrum i olika lägenheter	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och sov- eller vardagsrum	52 ^a	53 ^a	68
Mellan trapphus eller korridor och tambur (hall)	39	–	–
Mellan loftgång och sov- eller vardagsrum	39	–	68
Mellan förråd utom lägenheten och bostadsrum	48	49	68
Mellan annat utom lägenheten och bostadsrum	52	53	63

^a Avser vägg utan dörr. Vid eventuell kontrollmätning av ljudisoleringen tillses att ljudtransporten via dörrar är liten.

:22 Efterklangstid

- ☐ Trapphus med dörrar till fler än fyra lägenheter skall anordnas så, att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 1,5 s.
- ☐ Korridor med dörrar till fler än två lägenheter skall anordnas så, att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 1,0 s.

:23 Ljudnivå

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

PFS 1983:2

SBN 34:23–:33

- ☐ Vatten- och avloppsinstallationer skall anordnas så, att vid itappning och
- ☐ avtappning av vatten utom lägenheten ljudnivån inte överstiger 35 dBA i
- ☐ sovrum och vardagsrum och 40 dBA i kök.
- ☐ Installationer i lägenheten som är avsedda att fungera dygnet runt
- ☐ (ventilations- och värmeanläggning, frysskåp, kylskåp o d) skall anordnas så,
- ☐ att ljudnivån inte överstiger 30 dBA i lägenhetens sovrum och vardags-
- ☐ rum.

Vid itappning av vatten avser kravet på ljudnivå inte de maxvärden som kan fås vid felaktig inställning av tappventilen.

:3 HOTELL

:31 Allmänna krav

- ☐ Kraven i :32—:34 gäller inte för vandrarhem och liknande anläggningar,
- ☐ där anspråken på ljudisolering och låg ljudnivå från installationer är
- ☐ mindre.

:32 Ljudisolering

- ☐ Hotellbyggnader skall anordnas så, att i tabell 34:32 angivna värden
- ☐ uppfylls. Dörr mellan trapphus eller korridor och gästrum skall utföras i lägst
- ☐ ljudklass 30 dB. Ljudisoleringen hos dörr mellan förrum och rum får därvid
- ☐ medräknas.
- ☐ Tabell 34:32. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering och högsta tillåtna värden för
- ☐ stegljudsnivå i hotellbyggnader.

	Minsta luftljudsisolering I_a , dB		Högsta stegljudsnivå I_i , dB
	Vid mätning horisontellt	Vid mätning diagonalt eller vertikalt	
Mellan gästrum	52	53	63
Mellan trapphus eller korridor och gästrum	39	–	68
Mellan gästrumstoalett och trapphus eller korridor	39	–	–
Mellan övrigt utrymme där personer stadigvarande vistas och gästrum	52	53	63

:33 Efterklangstid

- ☐ Trapphus med dörrar till fler än fyra gästrum skall anordnas så, att
- ☐ efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger 1,5 s.
- ☐ Korridor med dörrar till fler än två gästrum skall anordnas så, att
- ☐ efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz inte överstiger
- ☐ 1,0 s.

:34 Ljudnivå

- ☐ Ljudnivån från installationer (va-installationer, hissar, kompressorer, ventilations- och värmeinstallationer, tvättmaskiner o d) får inte överstiga 35 dBA i gästrum. Kravet gäller inte buller orsakat av vattentappning i det egna gästrummet.

:4 VÅRDBYGGNADER**:41 Allmänt**

Ytterligare uppgifter om lämpligt ljudklimat i vårdbyggnader lämnas i Spriråd 5.24 "Akustik i sjukvårdsbyggnader". Där ges även uppgifter om lämplig efterklangstid i olika typer av utrymmen.

:42 Ljudisolering

- ☐ Vårdbyggnader skall anordnas så, att i tabellerna 34:42 a och b angivna värden uppfylls.

Med hänsyn till olika behov av ljudisolering är rum i vårdbyggnader indelade i följande kategorier:

1. Rum utan bullerkälla och som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex obemannade arkiv, förråd och städrum
2. Utrymmen för kommunikation och rum med måttliga krav på ljudisolering, t ex korridor, omklädningsrum, omlägningsrum, badrum, duschrum, toaletter, personalrum, dagrum och väntrum för vuxna ($I_a = 40$ dB)
3. Rum med krav på fullgod ljudisolering vid samtal och rum för vila och sömn, t ex behandlingsrum och expedition där patientsamtal förekommer, normala undersökningsrum, förberedelserum, operationsrum, uppvakningsrum, vilrum, vådrum, dagrum och väntrum för barn ($I_a = 48$ dB)
4. Rum med speciellt stränga sekretesskrav, krav på relativt god isolering mot skrik eller på störningsfrihet, t ex behandlings- och undersökningsrum för barn, isoleringsrum, jourrum och rum för hörselundersökningar ($I_a = 52$ dB).

PFS 1983:2

SBN 34:42–:44

- ☐ Tabell 34:42 a. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering I_a (dB) i vårdbyggnader.
- ☐ der.

Rums- kategori	Mätning horisontellt				Mätning vertikalt eller diagonalt
	Vägg mot rum		Vägg mot korridor eller trapphus		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
1	–	–	–	–	–
2	40 ^b	30 ^b	35 ^b	30 ^b	45
3	48	40 ^d	44	35	51
4	52 ^c	^e	48	40 ^f	53

^a Ljudisolering för vägg inklusive dörr och eventuella överluftsdon, glaspartier osv. Dörren får utföras i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

^b Angivna värden gäller inte mot rumskategori 1. Där gäller $I_a = 30$ dB "utan dörr"; inget krav "med dörr".

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

^d Mellan toalett, duschrum, tvättrum och tillhörande flerpatientrum gäller $I_a = 25$ dB. Mellan motsvarande rum och tillhörande enpatientrum gäller inget krav.

^e Avvägning fordras om funktionskrav motsäger krav på hög ljudisolering.

^f Till isoleringsrum och jourrum eller eljest där speciellt stränga krav på sekretess föreligger gäller $I_a = 48$ dB. Lämpligen anordnas passage via förrum.

- ☐ Tabell 34:42 b. Högsta tillåtna värden för stegljudsnivå I_i (dB) i vårdbyggnader.

Från rumskategori	Till rumskategori		
	2	3	4
1 (alla utrymmen)	–	78	73
2 (korridor och övriga kommunikations- utrymmen)	68	68 ^a	63
2 (övriga utrymmen) samt 3–4	73	68	68

^a Till vådrum gäller $I_i = 63$ dB.

:43

Efterklangstid

Beträffande lämplig efterklangstid i olika utrymmen se Spri råd 5.24 (jfr :41).

:44

Ljudnivå

- ☐ Vårdbyggnaders installationer m m skall anordnas så, att ljudnivån inte överstiger i tabell 34:44 angivna värden.

- ☐ **Tabell 34:44. Högsta tillåtna värden för ljudnivå (dBA) i vårdbyggnader vid normal möblering.**

Rumstyp	Varaktiga ljud, t ex ventilation	Kortvariga ljud från annat rum ^a
Isoleringsrum, jourrum, vilrum, vådrum	30 ^c	35
Behandlingsrum, förberedelserum, förlös- ningsrum, undersökningsrum, uppvaknings- rum, expedition där patientsamtal förekom- mer ^b	35	40
Dagrum, korridor inom vårdavdelning	40	45
Badrum, omklädningsrum, toaletter, hiss- hall, trapphus, väntrum	45	50
Diskkök, kök	50	55

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

^b Hit räknas rum för läkare, präster, kuratorer, terapeuter, sjukgymnaster m fl.

^c Under dagen kl 06–20 får ljudnivån uppgå till 35 dBA.

:5 SKOLOR

:51 Allmänna krav

- ☐ Basutrymmen och klassrum hör normalt till rumskategori 4. Om efter-
- ☐ klangtiden i dessa rum minskas med 25 % från 0,8 till 0,6 s får ljudisole-
- ☐ ringen minskas till de krav som gäller för rumskategori 3.
- ☐ Lokaler för gymnasieskolans yrkesinriktade linjer och specialkurser skall
- ☐ utformas med hänsyn till taluppfattbarhet, hörselskaderisk, gränsvärden för
- ☐ psykiska påfrestningar m m.

:52 Ljudisolering

- ☐ Skolbyggnader skall anordnas så, att de i tabellerna 34:52 a och b angivna
- ☐ värdena uppfylls.

Med hänsyn till olika behov av ljudisolering är rum i skolbyggnader indelade i följande kategorier:

1. Rum utan bullerkälla och som inte är avsedda för stadigvarande arbete eller vistelse, t ex förråd, materialrum
2. Utrymmen för kommunikation och rum med måttliga krav på ljudisole-
ring, t ex korridor, trapphus, toaletterum, simhall, gymnastiklokal,
ekonomilokal, matsal (enbart avsedd som måltidslokal), cafeteria
($I_a = 40$ dB)
3. Rum med tillfredsställande ljudisolering vid tal med normal röststyrka,
t ex bibliotek, behandlingsrum (sjukvård), grupprum, lärarrum, läsesal,
personalrum, teckningssal ($I_a = 44$ dB)

4. Rum med fullgod ljudisolering vid tal med normal röststyrka, t ex basutrymme, textilslöjdsal, klassrum, matsal (avsedd som samlingssal), vilrum samt rum för kurator, läkare, psykolog, rektor, studierektor och SYO-konsulent ($I_a = 48$ dB)
5. Rum med god ljudisolering vid användning av elektroakustiska hjälpmedel, t ex inlärningsstudio, talklinik och rum för syn- och hörselskadade ($I_a = 52$ dB)
6. Rum med fullgod ljudisolering vid musikutövande eller teaterverksamhet samt rum med starka bullerkällor, t ex fläkttrum, musiksäl, trä- och metallslöjdsal, teknikverkstad. Dessa rum måste normalt specialstuderas med avseende bl a på inplacering och läge i byggnaden.

- ☐ Tabell 34:52 a. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering I_a (dB) i skolbyggnader.
- ☐ Angivna värden gäller inte mot rumskategori 1.

Rums- kategori	Mätning horisontellt				Mätning vertikalt eller diagonalt
	Vägg mot rum		Vägg mot korridor eller trapphus		
	Utan dörr	Med dörr ^a	Utan dörr	Med dörr ^a	
1	–	–	–	–	–
2	40	30	35	30	51
3	44	35	40	30	51
4	48	40	44	35	51
5	52	44	48	40	53

^a Ljudisolering för vägg inklusive dörr och eventuella överluftsdon, glaspartier osv samt för vikkvägg. Dörren utförs i en ljudklass som är högst 5 dB sämre än angivet I_a -värde.

- ☐ Tabell 34:52 b. Högsta tillåtna värden för stegljudsnivå I_j (dB) i skolbyggnader.

Från rumskategori	Till rumskategori			
	2	3	4	5
1	–	–	78	73
2–5	68	68	68	63

:53

Efterklangstid

- ☐ Skolbyggnader skall anordnas så, att efterklangstiden inte överstiger i
- ☐ tabell 34:53 angivna värden.

Med hänsyn till mångsidig användning av klassrum kan det vara en fördel att där sänka efterklangstiden till 0,6 s. Rummet kan då användas som grupprum och blir även lämpligt om t ex en hörselskadad elev placeras i klassen. Det kan även användas som rum i förskola eller fritidshem.

☐ **Tabell 34:53. Längsta tillåten efterklangstid i skolbyggnader.**

Utrymme	Längsta efterklangstid ^a , s
Diskrum, kök, inlärningsstudio samt rum för maskinskrivning, talpedagogik, träslöjd och metallslöjd	0,5
Klassrum för hörsel- eller synskadade, grupprum	0,6
Klassrum, bibliotek, elevskåpshall, måltidslokal, personalrum, uppehållskorridor	0,8 ^b
Normal korridor och trapphus	1,0
Gymnastiksal, simhall	1,5

^a Tabellen ger genomsnittsvärden för oktavbanden 250, 500, 1000, 2000 och 4000 Hz i möblerade rum utan elever. I enstaka oktavband tillåts 0,2 s längre efterklangstid än de angivna genomsnittsvärdena. Med elever i rummet kan normalt påräknas 0,1–0,2 s kortare efterklangstid.

^b Om efterklangstiden minskas till 0,6 s får enligt :51 ljudisoleringen enligt rumskategori 3 tillämpas för basutrymmen och klassrum.

:54

Ljudnivå

- ☐ Skolbyggnaders installationer m m skall anordnas så, att ljudnivån inte
☐ överstiger i tabell 34:54 angivna värden.

☐ **Tabell 34:54. Högsta tillåtna värden för ljudnivå (dBA) i skolbyggnader vid normal möblering.**

Utrymme	Varaktiga ljud ^a	Kortvariga ljud ^b
Klassrum, samlingssal, rum för talpedagogik	30	35
Bibliotek, grupprum, personalrum	35	35
Gymnastiksal, hemkunskslokal, korridor, måltidslokal, trapphus samt rum för trä- och metallslöjd	40	40

^a Värdena gäller för i byggnaden fast inmonterade installationer, t ex ventilationssystem, värme- och sanitärinstallation samt frys- och kylanläggningar.

^b Värdena gäller för buller från vatten- och avloppsanläggningar. För andra typer av kortvarigt buller (≤ 1 % av tiden) gäller normalt 5 dB högre värden.

:6 ÖVRIGA LOKALER**:61 Förskolor och fritidshem**

- ☐ Rum i förskolor och fritidshem i vilka barn stadigvarande vistas skall
- ☐ utföras så, att efterklangstiden i oktavbanden 500, 1 000 och 2 000 Hz, utan
- ☐ barn i mättrummet, inte överstiger 0,6 s.

:62 Arbetslokal i kontors- och affärshus

- ☐ Kontors- och affärshus skall anordnas så, att mellan utrymme inom
- ☐ byggnaden men utom lägenheten – dock ej trapphus eller korridor – och
- ☐ arbetsrum i kontors- och affärslägenhet fås lägst $I_a = 44$ dB och högst
- ☐ stegljudsnivå $I_i = 73$ dB.
- ☐ I kontors- och affärshus skall installationer m m utföras så, att vid normal
- ☐ verksamhet i byggnaden ljudnivån för varaktiga ljud inte överstiger 40 dBA i
- ☐ arbetsrum för en till tio personer. I arbetsrum för flera än tio personer får
- ☐ motsvarande ljudnivå normalt inte överstiga 45 dBA.

:63 Övriga arbetslokaler

Allmänna krav på arbetslokaler anges i :1. Om ljudnivån i en arbetslokal överstiger 85 dBA anses risk föreligga för hörselskada. Undersökning för att fastställa sådan risk bör lämpligen utföras enligt SEN 59 01 11.

:7 ARBETSUTFÖRANDE OCH TILLSYN**:71 Allmänt**

- ☐ Ljudisolerande byggnadsdelar skall utföras och monteras enligt fastställda
- ☐ handlingar och under tillsyn av den ansvarige arbetsledaren. Det ankommer
- ☐ på den ansvarige arbetsledaren att genom avsyning av fogar m m i
- ☐ konstruktionen kontrollera att arbetsutförandet är tillfredsställande.

Exempel på några från ljudisoleringssynpunkt viktiga detaljer är:

- a) att skiljeväggars och bjälklags anslutning till yttervägg och tak utförs med god täthet
- b) att skarvar mellan vägg- och bjälklagselement tätas väl, liksom bulthål och genomföringar av rör och ledningar
- c) att dubbla skiljeväggar utförs utan fasta förbindelser, såsom kramlor, murbruk eller träreglar
- d) att tätningen mellan dörr- eller fönsterkarm och vägg är god.

:72 Mätmetoder

- ☐ Luftljudsisolering, stegljudsnivå, ljudnivå och efterklangstid skall bestämmas enligt av planverket godkänd metod.

För mätning av luftljudsisolering och stegljudsnivå godtas metod enligt SS 02 52 54. Utvärdering av mätresultat godtas utförd enligt SS 02 52 53. För

mätning av ljudnivå godtas metod enligt SPs cirkulär nr 40 "Rekommendationer för mätning av ljudnivå i bostäder".

:73 **Bedömning av mätresultat**

:731 **Allmänt**

- ☐ Vid bedömning av resultat från mätningar av ljudisolering, ljudnivå och
- ☐ efterklangstid skall hänsyn tas till mätningarnas omfattning, mätprecisionen
- ☐ och andra omständigheter.

Om ett icke godkänt mätresultat konstateras bero på något fel som lätt och till ringa kostnad kan avhjälpas bör felet rättas till. I övriga fall kan utförandet under vissa betingelser accepteras. Till ledning vid sådan prövning lämnas i :732—:733 vissa råd och anvisningar.

:732 **Ljudisolering**

Kraven på luftljudsisolering får anses vara uppfyllda om i :2-:6 angivna värden inte underskrids med mer än 1 dB, och stegljudsnivån anses godtagbar om i :2-:6 angivna värden inte överskrids med mer än 1 dB. I båda fallen kan en avvikelse på 2 dB godtas om avvikelsen beror på att värdet på I_a eller I_i bestäms av att avvikelsen vid 100 eller 125 Hz är större än 8 dB.

Mellan trapphus, korridor eller loftgång och intilliggande rum godtas en avvikelse på 2 dB om värdet på I_i bestäms av att avvikelsen vid frekvenserna 2 500 eller 3 150 Hz är större än 8 dB.

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

:733 **Ljudnivå**

Ljudnivån från installationer m m godtas om i :2-:6 angivna värden inte överskrids med mer än 2 dB. Vid mätning av ljudnivå godtas normalt att varje typ av störningskälla, t ex vatteninstallation, värmeinstallation, ventilationsanläggning, kylskåp, tvättmaskin samt maskiner och installationer i hantverk och industri bedöms var för sig.

För momentana ljud, t ex buller vid start och stopp av motorer, kompressorer m m, godtas normalt ca 5 dB högre ljudnivå än den som i :2-:6 anges för varaktiga ljud.

:8 **GODTAGNA LÖSNINGAR**

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

PFS 1983:2

SBN 34 omb:2–omb:21

Ombyggnad

Omb:2 **BOSTADSHUS**Omb:21 **Ljudisolering**

- ☐ Vid ombyggnad av bostadshus skall tillses att i tabell 34omb:21 angivna
- ☐ värden uppfylls, såvida inte särskilt skäl till undantag föreligger. Luftljuds-
- ☐ isoleringen skall dock alltid uppgå till minst $I_a = 43$ dB och stegljudsnivån till
- ☐ högst $I_i = 78$ dB.
- ☐ Med undantag från bestämmelserna om dörrar i :21 gäller följande: I
- ☐ lägenhet som berörs av ändringsarbete får befintlig dörr mellan trapphus
- ☐ (korridor) och bostadslägenhet bibehållas om den har ett medelreduktions-
- ☐ tal av 25 dB. Om dörr dessutom finns mellan kapprum och bostadsrum får
- ☐ befintlig dörr med ett medelreduktionstal av 20 dB bibehållas.

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

- ☐ **Tabell 34omb:21. Minsta tillåtna värden för luftljudsisolering och högsta värden för stegljudsnivå.**
- ☐

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

^a Avser vägg utan dörr. Vid eventuell kontrollmätning av ljudisoleringen tillses att ljudtransporten via dörren är liten.

^b Gäller inte mellan bad-, dusch- och klosettrum och angivet utrymme.

Omb:22 Efterklangstid

- ☐ Bestämmelserna i :22 om efterklangstid i trapphus och korridor behöver
- ☐ inte iakttas.

Omb:23 Ljudnivå

- ☐ Vid nyinstallation i bostadshus av ventilationssystem, värme-, vatten- och
- ☐ avloppsinstallation eller annan installation gäller de värden som anges för
- ☐ nybyggnad i :23, dock med undantag för vattentappning där 5 dB högre
- ☐ värden än vid nybyggnad tillåts. För befintlig installation får högre värde på
- ☐ ljudnivån medges efter prövning med hänsyn till omständigheterna i det
- ☐ enskilda fallet.

KAPITEL 35

PFS 1983:2

Termiskt inomhusklimat

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0 INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS.

Krav på värmeisolering och lufttätet ges i kap 33, krav på luftkvalitet i kap 36, krav på god energihushållning i kap 39 och krav på uppvärmningsanordningar i kap 45.

:1 ALLMÄNNA KRAV

- ☐ En byggnad och dess installationer skall anordnas så, att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas med hänsyn till byggnadens avsedda användning. För att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat
- ☐ skall kunna erhållas måste såväl kombinationen av luftens temperatur,
- ☐ fuktighet och hastighet i ett rum som de omgivande ytornas temperatur i
- ☐ rummet vara sådan att hygieniska olägenheter inte uppstår.

Som mått vid beräkning av det termiska inomhusklimatet har här valts den riktade operativa temperaturen $\vec{\vartheta}_{op}$ i olika punkter i ett utrymme samt skillnaden i riktad operativ temperatur $\Delta \vec{\vartheta}_{op}$ i olika punkter och riktningar i utrymmet, eftersom dessa båda i normalfallet väl svarar mot hur människan upplever det termiska klimatet.

I :2 ges exempel på godtagna metoder för beräkning av det termiska inomhusklimatet.

:11 Vinterfallet

Det godtas att en byggnad med installationer dimensioneras enligt :2.

Beräkningsexempel och schablonlösningar till vinterfallet ges i planverkets kommentarer.

:12 Sommarfallet

För arbetsrum, skolor o d, tas hänsyn till inverkan av solinstrålning, personvärme, belysning och värmeavgivande apparater eller processer vid bestämning av kylbehov, erforderliga solskydd o d.

Enkelsidiga lägenheter i flerbostadshus med fönster riktade mot söder-väster godtas, om de anordnas med en utvändig fönsteravskärmning eller motsvarande.

:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT**:21 Dimensionerande värden**

I tabell 35:21 anges godtagna värden på riktad operativ temperatur $\vec{\vartheta}_{op}$ och på yttemperatur på golv, som underlag för dimensionering av en byggnad

k	värmegenomgångskoefficient, $\text{W/m}^2\text{°C}$, enligt kap 33
ϑ_{lm}	rumsluftens medeltemperatur, $^{\circ}\text{C}$
LUT	dimensionerande lägsta utetemperatur, $^{\circ}\text{C}$, enligt figur 35:23 a–b
ΔP_T	värmeförlust genom köldbryggor vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkonger m m, W . Se kommentarer till SBN.

Vid areaberäkningar används innerareor.

Till det enligt formel 35:31 beräknade värmeeffektbehovet görs för transmissionsförlusten genom yttertakarean ett tillägg med 15 %.

32 Värmeeffektbehov för luftväxling

Värmeeffektbehovet för luftväxling godtas beräknat enligt formel 35:32 a.

$$P_L = qc\rho(\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:32 \text{ a})$$

Beteckningar:

q	dimensionerande uteluftsflöde, m^3/s ; forceringsluftflöden behöver inte beaktas
c	specifik värmekapacitet, $\text{J/kg } ^{\circ}\text{C}$
ρ	densitet, kg/m^3
ϑ_{lm}	rumsluftens medeltemperatur, $^{\circ}\text{C}$
LUT	dimensionerande lägsta utetemperatur, $^{\circ}\text{C}$, enligt figur 35:23 a–b.

P_L godtas även beräknat enligt formel 35:32 b.

$$P_L = 0,33 n V (\vartheta_{lm} - LUT) \quad (35:32 \text{ b})$$

Beteckningar:

n	antalet luftomsättningar per timme, $1/\text{h}$
V	rummets volym, m^3 .

Vid värmeåtervinning förutsätts att hänsyn tas till den temperaturändring som sker i värmeåtervinningsaggregatet.

Ombyggnad

Omb:2 DIMENSIONERANDE TERMISKT INOMHUSKLIMAT

Omb:21 Dimensionerande värden

Lägre värden på riktad operativ temperatur godtas om erforderliga åtgärder enligt :21 medför oskäligen kostnader eller om andra vägande skäl föreligger, t ex byggnadstekniska hinder eller kulturhistoriska eller miljömässiga värden.

Luftkvalitet

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0

INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 46 och 48 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. Krav på det termiska inomhusklimatet ges i kap 35 och krav på det tekniska utförandet av luftbehandlingsinstallationer i kap 52.

Bestämmelser om en begränsning av energiförlusterna i syfte att tillgodose krav på en god energihushållning ges i kap 33 och 39.

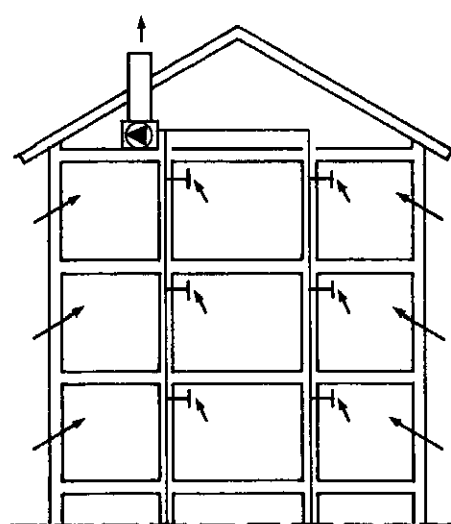
:1

ALLMÄNNA KRAV

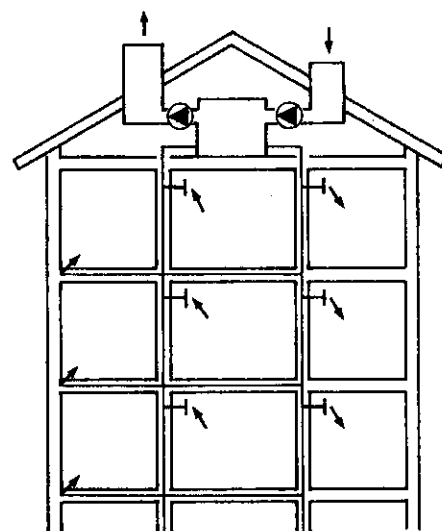
:11

Allmänt

- ☐ En byggnad skall anordnas på ett sådant sätt samt förses med installationer
- ☐ för luftväxling och uppfångande av luftföroreningar med en sådan kapacitet
- ☐ och ett sådant utförande att följande villkor a)–e) uppfylls:
- ☐ a) Luftkvaliteten skall i varje rum, med hänsyn tagen till rummets användning, kunna hållas på en sådan nivå att sanitär olägenhet eller hälsofara inte uppstår
- ☐ b) Spridning inom ett rum av såväl illaluktande som hälsofarliga gaser eller ämnen skall begränsas
- ☐ c) Spridning till ett annat rum av såväl illaluktande som hälsofarliga gaser eller ämnen skall förhindras
- ☐ d) Luftströmning mellan rum får, när sådan förekommer, endast ske från mindre till mera luftförorenade rum



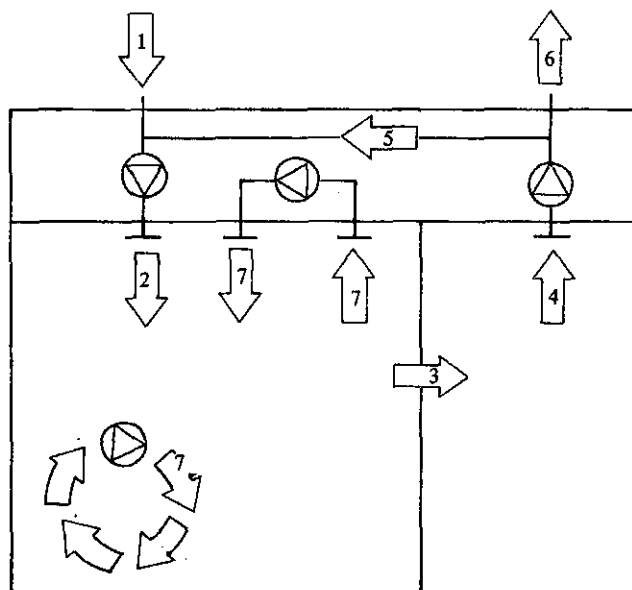
Typ F
Ventilation med fläktstyrda
frånluftsflöden



Typ FT
Ventilation med fläktstyrda
till- och frånluftsflöden

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

1. uteluft
2. tilluft
3. överluft
4. frånluft
5. återluft
6. avluft
7. cirkulationsluft



Figur 36:11 b.
Benämningar på luftflöden.

- ☐ e) Spridning till det fria av såväl illaluktande som hälsofarliga gaser eller ämnen får inte ske i en sådan omfattning att sanitär olägenhet uppstår.
- ☐ Allmänventilation skall anordnas för sådana rum där luften huvudsakligen förorenas på grund av att människor vistas i rummen eller på grund av utsöndring av illaluktande, hälsofarliga eller på annat sätt besvärande produkter från byggnadsmaterial. Om luften huvudsakligen förorenas på grund av en process eller hantering skall processventilation anordnas.
- ☐ Därvid skall även kraven på allmänventilation uppfyllas.

I figurerna 36:11 a och b ges förklaringar av de i kapitlet använda begreppen ventilation typ F och FT samt av benämningar på luftflöden.

:12

Överluftsföring

- ☐ Vid överluftsföring skall luften föras från mindre till mera luftförorenade rum. Bestämmelserna om rums luftkvalitet samt om tilluftskvalitet och uteluftsflöde skall därvid vara uppfyllda för båda slagen av rum.

Överluftsföring godtas inte när det kan uppstå risk för hälsofaror om installationen skulle sättas ur funktion.

Till ett garage eller motsvarande, för vilket lägre krav på luftkvalitet ställs, godtas från lufthygienisk synpunkt överluftsföring från kontor, bostäder e d. Det förutsätts dock att överluftskanalen automatiskt stängs, om fläkten som tillför överluft till garaget (eller motsvarande) skulle stanna.

För hygienutrymmen, t ex badrum, klosettrum, omklädningsrum och sköljrum, godtas att hela tilluftsflödet tas som överluft från en korridor eller hall eller från ett annat motsvarande utrymme.

Överluftsföring godtas inte till laboratorielokaler, avfallsrum eller andra lokaler där en större mängd luftföroreningar kan förväntas.

:13 Återluftsföring

- ☐ En installation för återluftsföring skall anordnas så, att bestämmelserna om luftkvalitet, tilluftskvalitet och uteluftsflöde uppfylls.

Återluftsföring från klosettrum godtas om förhållandet mellan återluftsflödet från klosettrummens grundflöde och det totala tilluftsflödet uppgår till högst 1:15.

:14 Cirkulationsluftsföring

- ☐ En installation för cirkulationsluftsföring skall anordnas så, att bestämmelserna om luftkvalitet och uteluftsflöde uppfylls.

:2 ALLMÄNVENTILATION**:21 Allmänna krav**

- ☐ Allmänventilation skall anordnas i arbets-, samlings-, undervisnings- och butikslokaler, med tillhörande personal- och hygienrum, samt i hotellrum, matsalar och andra motsvarande lokaler där människor inte endast tillfälligt vistas.
- ☐ Allmänventilationen skall anordnas så, att koncentrationen av såväl illaluktande som hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt av tobaksrök hålls på en sådan nivå att sanitär olägenhet inte uppstår samt så, att spridning av luftföroreningar förhindras.

Allmänna krav på ventilation ges i :1. Krav på allmänventilation av bostäder ges i :4, av förskolor och fritidshem i :5 samt av vårdlokaler i :6.

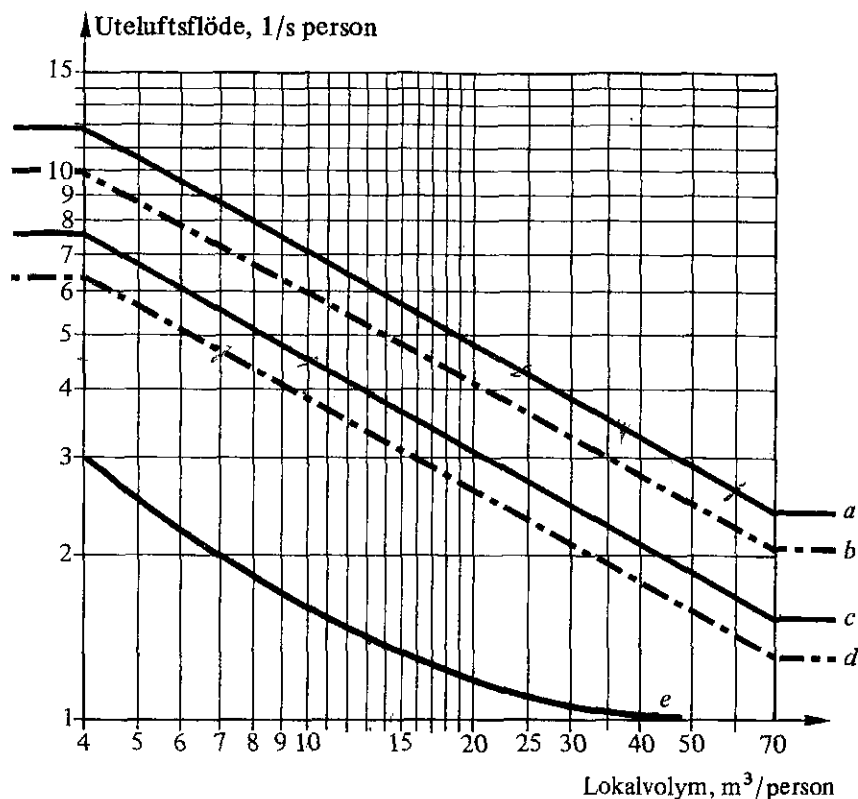
:22 Godtagen tilluftskvalitet och luftväxling

För arbets-, samlings-, undervisnings- och butikslokaler, med tillhörande personal- och hygienrum, samt i hotellrum, matsalar och andra motsvarande lokaler där människor inte endast tillfälligt vistas godtas en ventilation av typ FT med ett uteluftsflöde per person enligt figur 36:22, dock lägst 0,35 l/s m² golvarea.

För lokaler av angivet slag, där det dimensionerande antalet personer svårigen kan bestämmas, godtas att uteluftsflödet beräknas utifrån 1 person per 3,0 m² golvarea. För klosettrum, urinoarer, duschrum och telefonhytter i anslutning till här angivna lokaler godtas ett frånluftsflöde av 15 l/s person. För städutrymmen godtas ett frånluftsflöde av 3 l/s m² golvarea, dock lägst 15 l/s.

Värdena förutsätter att luftintaget är så placerat att uteluften är så fri som möjligt från föroreningar samt att tillufts- och frånluftsdonen i en lokal är så placerade att hela lokalen blir effektivt genomluftad.

För bad- och duschrum i anslutning till hotellrum godtas ett frånluftsflöde såsom för bad- och duschrum i bostäder, se :42.



Figur 36:22. Godtagna uteluftsflöden.

Det godtagna dimensionerande uteluftsflödet för en lokal avläses ur diagrammet för det högsta antal samtidigt närvarande personer som lokalen är avsedd för som utgångspunkt; dock godtas lägst 0,35 l/s m² golvarea.

Kurva a Lokal där rökning kan bedömas förekomma.

Kurva b Lokal där rökning kan bedömas förekomma. Ventilationsinstallationen betjänar en eller flera lokaler, tillsammans avsedda för fler än 20 personer och med en återluftsledning med förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde större än 0,6. Motsvarande gäller vid cirkulationsluftsföring.

Kurva c Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma.

Kurva d Lokal där rökning kan bedömas inte förekomma. Ventilationsinstallationen betjänar en eller flera lokaler, tillsammans avsedda för fler än 20 personer och med en återluftsledning med förhållandet mellan återluftsflöde och totalt tilluftsflöde större än 0,6. Motsvarande gäller vid cirkulationsluftsföring.

Kurva e Anger erforderlig ökning av diagrammets värden för lokal utan lätt öppningsbara fönster.

Den dimensionerande föroreningshalten för tilluften i dess helhet till lokaler där personer stadigvarande vistas, främst arbetslokaler, bör i regel fastställas genom samråd med ventilationsteknisk, arbetshygienisk, arbetsmedicinsk eller livsmedelshygienisk expertis på grundval av verksamheten i lokalerna. För det fall ett sådant samråd inte lämpligen kan ske godtas som högsta dimensionerande föroreningshalt 1/20 av det hygieniska gränsvärde som ställs upp av ASS, med undantag för CO₂ och CO. För dessa godtas värdet 1/10 av det hygieniska gränsvärdet.

Det hygieniska gränsvärdet får inte överskridas på någon arbetsplats enligt AFS 1981:8 "Hygieniska gränsvärden".

:3 PROCESSVENTILATION**:31 Allmänna krav**

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

Allmänna krav på ventilation ges i :1. Krav på processventilation i bostäder (kök), förskolor och fritidshem, vårdlokaler och garage ges i :4-:7.

:32 Godtagen luftkvalitet

Såvida inte specificerade bestämmelser ges i :3 godtas att installationen anordnas så, att halten luftförorenande ämnen i ett rum beräknas ligga under det gränsvärde som anges av ASS, jfr :22.

:33 Ventilation av laboratorielokal o d**:331 Allmänna krav**

- ☐ **En laboratorielokal eller en annan motsvarande lokal** där hälsofarliga,
- ☐ smittfarliga eller illaluktande gaser kan uppkomma skall förses med en
- ☐ ventilation av typ FT. Luftväxlingen skall avpassas till möjligheten att samla
- ☐ upp föroreningar i dragskåp, draghuvar e d.

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

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

Beträffande laboratorielokaler se även kap 78.

:332 Ventilation av dragskåp och draghuvar

- ☐ **Vid användning av dragskåp** o d får luftföroreningar inte spridas till
- ☐ omgivningen.
- ☐ Dragskåp skall förses med en separat frånluftsinstallation med en
- ☐ anordning för erforderlig rening av frånluften, om arbete med särskilt
- ☐ hälsofarliga eller smittfarliga ämnen kan beräknas förekomma. En frånlufts-
- ☐ kanal i vilken överklorsyra eller motsvarande avses förekomma skall förses
- ☐ med en spolningsanordning.
- ☐ Om ett dragskåp är avsett för arbete med radioaktiva ämnen skall en
- ☐ metod för rening av dragskåpets frånluft godkännas av statens strålskydds-
- ☐ institut.

För dragskåp godtas ett frånluftsflöde av lägst 140 l/s m dragskåpsöppning.

Flera dragskåp godtas anslutna till en gemensam kanal om det i frånluftskanalen från varje dragskåp anordnas ett strypdon med ett tryckfall av lägst 100 Pa vid det dimensionerande luftflödet.

Frånluftskanaler från dragskåp, med skåpen placerade i skilda brandceller, godtas anslutna till en gemensam samlingskanal, om denna är förlagd ovan vindsbjälklag i ett särskilt serviceutrymme eller motsvarande. Beträffande anordnande till skydd mot spridning av brand och brandgas se 52:3.

Här angivna bestämmelser gäller i tillämpliga delar även för draghuvar.

:34 Ventilation av bilverkstad

:341 Allmänna krav

- ☐ **Verkstäder** som är avsedda för reparation, justering eller provning av
- ☐ förbränningsmotordrivna fordon och redskap skall förses med en ventilation
- ☐ av typ FT. Luftväxlingen skall avpassas till möjligheten att samla upp
- ☐ luftföroreningar direkt vid källan. Om en verkstad är avsedd för sådana
- ☐ arbeten där förbränningsmotorer måste köras under en längre tid än vad som
- ☐ behövs för förflyttningar, skall verkstaden förses med en separat anordning
- ☐ för direkt bortförsl av förbränningsgaser. En sådan frånluftskanal från en
- ☐ verkstad får inte sammanföras med en frånluftskanal från någon annan typ
- ☐ av lokal. Arbetsgropar skall förses med tilluftsdon som placeras nära
- ☐ groparnas botten.

:342 Godtagen luftväxling

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

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

En luftväxling av lägst 2 l/s m² golvarea godtas om lokalen är försedd med ett separat avgasutsug som kan anslutas till ett fordons avgasrör och som följer fordonet hela tiden genom lokalen.

Se även ASS anvisningar nr 107 "Motorbranschen".

:35 Ventilation av sprutmålningsutrymme

- ☐ **Ett sprutmålningsutrymme** skall förses med en ventilation av typ FT och
- ☐ ges en sådan luftomsättning att halten luftförorenande ämnen i vistelsezonen
- ☐ beräknas ligga under det av ASS godtagna gränsvärdet.

Se ASS anvisningar nr 12 "Sprutmålning", 12:1 "Manuell elektrostatisk sprutmålning" och 12:2 "Elektrostatisk pulversprutning".

:36 Godtagen ventilation av kökslokal

Beträffande ventilation av kökslokaler se AFS 1982:20 "Restauranger och andra storhushåll".

:37

Godtagen ventilation av vissa angivna utrymmen

Ventilationen godtas anordnad enligt följande för i a)–d) angiven lokaltyp:

- a) *Apparatrum.* – I ett utrymme för en gaseldad apparat anordnas ett uteluftsintag med minst samma tvärsnittsarea som avgaskanalens
- b) *Pannrum.* – Se 65:41
- c) *Hisskorg.* – I en hisskorg till en personhiss anordnas en ventilationsöppning upptill och en nedtill i korgen. Vardera öppningen förutsätts ha en sammanlagd fri tvärsnittsarea av minst 2 % av korgens golvarea, dock lägst 100 cm². Även hissar med en stor korggolvsarea i förhållande till det största antalet transporterade personer, såsom möbelhissar, sänghissar och varupersonhissar, förses med angivna ventilationsöppningar med en fri tvärsnittsarea av lägst 100 cm². För en hisskorg utan dörr eller grind godtas att spelrummet mellan schaktväggen och korggolvet respektive schaktväggen och korgtaket räknas in i arean vid dimensioneringen av ventilationsöppningarna. Se även ASS anvisningar nr 92 "Hissnormer"
- d) *Hisschakt.* – Ett hisschakt till en persontillåten hiss ges ett frånluftsflöde av 8 l/s m² schaktarea. Vid en ventilation av typ S (självdragssystem) anordnas en frånluftskanal till det fria med en tvärsnittsarea av minst 0,5 % av schaktarean.

Tilluftsdon utförs vid både en ventilation av typ F och en ventilation av typ S med en sammanlagd tvärsnittsarea av minst 0,5 % av schaktarean. Donen anordnas som uteluftsintag i hisschaktets underkant eller som springor i slagdörrars underkant. Alternativt godtas ett särskilt överluftsdon som placeras lägre än 0,3 m över golvet i det lägsta plan som hissen betjänar. Överluftsöppningen förutsätts så anordnad att ett finger e d inte kan föras in genom öppningen.

:38

Ventilation av klorlagerrum

- ☐ Klorlagerrum skall förses med en separat ventilation av typ F. Denna
- ☐ skall utföras så, att övertryck inte riskeras i förhållande till angränsande
- ☐ lokaler och så, att minst 20 luftomsättningar per timme kan erhållas. Tilluft
- ☐ skall utgöras av uteluft. Tilluftsdonet skall placeras nära ett klorlagerrums
- ☐ tak och frånluftsdonet vid golvet i rummet.
- ☐ Startanordningen för fläkten skall placeras utanför den dörr som används
- ☐ för tillträde till rummet. Den skall kompletteras med en signalanordning som
- ☐ visar att fläkten är i drift, såvida detta inte på annat sätt framgår.
- ☐ Utblåsningen av frånluften får inte ske på ett sådant sätt att personer kan
- ☐ utsättas för klorbemängd luft eller så, att luften kan återföras till
- ☐ rummet.

:4 VENTILATION AV BOSTAD

:41 Allmänna krav

- ☐ Bostäder skall anordnas på ett sådant sätt samt förses med installationer
- ☐ för ventilation som är så utförda att de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- ☐ Installationerna skall kunna tillgodose en kontinuerlig luftväxling (forceringsflöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² lägenhetsyta för en lägenhet i dess
- ☐ helhet.
- ☐ Det skall särskilt beaktas att koncentrationen av såväl illaluktande som
- ☐ hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnads-
- ☐ material samt av tobaksrök skall kunna hållas på en sådan nivå att sanitär
- ☐ olägenhet inte uppstår. Vidare skall beaktas att matos inte sprids från ett
- ☐ matlagningsutrymme till andra rum samt att spridning av luftföroreningar
- ☐ från hygienrum förhindras.
- ☐ Bostäder skall anordnas så, att radondotterhaltens årsmedelvärde i
- ☐ inomhusluften i utrymmen där personer stadigvarande vistas uppgår till
- ☐ högst 70 Bq/m³.

Radondotterhaltens årsmedelvärde bestäms enligt metoder fastställda av SP i samråd med SSI.

:42 Godtaget utförande av fläktventilation av typ F eller FT i bostad

En fläktventilation som utförs enligt a)–e) godtas i bostäder, förutsatt att uteluftsintagen är placerade så, att uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till ett högre värde än 1/10 av det godtagna hygieniska gränsvärdet.

- a) *Luftväxling.* – Det lägsta dimensionerande frånluftsflöde som godtas för olika lokaler anges i tabell 36:42. Undantag från kravet på en luftväxling

Tabell 36:42. Godtaget utförande av fläktventilation i bostäder.

Utrymme m m	Tilluftsdon ^a	Frånluftsdon ^a	Lägst dimensionerande frånluftsflo
Kök med mer än 2 kokplattor	Ö	Spiskåpa e d	Enligt :42 c
Kokvrå, pentry e d. 1 eller 2 kokplattor	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	15 l/s
Badrum, duschrum	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ² . Om öppningsbart fönster saknas i bad- eller duschrum förutsätts att ett forceringsdon enligt :42 c anordnas.
Lägenhetstvättstuga ^b , fastighets tvättstuga, torkrum och fritidslokal	Typ F: R-TU eller Ö Typ FT: R-I eller Ö	Typ F: R-I Typ FT: R-I	10 l/s + 1 l/s för varje m ² golvarea utöver 5 m ²

PFS 1983:2

SBN 36:42

Tabell 36:42 (forts.)

Utrymme m m	Tilluftsdon ^a	Frånluftsdon ^a	Lägsta dimensionerande frånluftsflo
Separat klosettrum	Typ F: R-TU eller Ö	Typ F: R-I	10 l/s
	Typ FT: R-I eller Ö	Typ FT: R-I	
Bostadsrum	Typ F: R-TU	Typ F: Ö	
	Typ FT: R-I	Typ FT: Ö	
Klädkammare med golvarea större än 1 m ²	Typ F: R-TU eller Ö	Typ F: R-I	0,35 l/s m ²
	Typ FT: R-I eller Ö	Typ FT: R-I	
	alternativt		
	Typ F: R-TU	Typ F: Ö	
	Typ FT: R-I	Typ FT: Ö	
Lägenhetsförråd, cykel- och mopedutrymme	Typ F: R-TU eller Ö	Typ F: R-I	0,35 l/s m ²
	Typ FT: R-I eller Ö	Typ FT: R-I	
Barnvagnsutrymme		Ö	–
Trapphus ^d	Typ F: R-TU	Typ F: R-I	–
	Typ FT: R-TU eller R-I	Typ FT: R-I	
Trapphall till brandsäkert avskild trappa	R-TU eller R-I	R-I	5 l/s för varje lägenhet. Luftförling mellan trapphus och trapphall godtas inte.
Sopnedkast för upp till 3 lgh	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	50 l/s
Sopnedkast för mer än 3 lgh	Kanal från soprum	Kanal till fläkt	75 l/s
Soprum i förbindelse med sopnedkast	R-TU	Kanal till sopnedkast	25 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Soprum utan förbindelse med sopnedkast	R-TU	R-I	15 l/s + 7 l/s för varje sopkärl
Bastu	R-TU eller Ö	R-I	3 l/s person
	alt R-TU eller Ö	Ö ^c	

^a Beträffande benämningar på till- och frånluftsdon se 36:42 c.^b Beträffande anordning för torkning av tvätt i bostad se 36:42 d.^c Ö-don från bastu placeras i nära anslutning till frånluftsdon från duschutrymme.^d Trapphus godtas med självdragsventilation.

av lägst 0,35 l/s m² får göras för utrymmen där människor endast tillfälligt vistas, såsom matkällare e d. En gillestuga eller liknande i källarutrymmen inräknas dock när lägenhetens totala luftväxling beräknas.

Tilluftsflo

- b) *Systemutformning.* – Luften tillförs i första hand sovrum och vardagsrum och förs som överluft till mera förorenade rum, såsom kök, badrum, tvättstuga eller klosettrum.

Om de lägsta frånluftsflödena enligt tabell 36:42 inte är tillräckliga för att erhålla en lägsta godtagen luftväxling ($0,35 \text{ l/s m}^2$) för en lägenhet i dess helhet, godtas att flödena i tabell 36:42 ökas med högst 50 % i badrum, separat klosettrum e d. Om detta inte är tillräckligt anordnas ytterligare frånluftsdon, lämpligen i sovrum. Vid forcering av luftflödet i kök eller bad- eller duschrum godtas att flödet i bostadens övriga frånluftsdon tillfälligt sänks.

Om ventilationen för enbostadshus o d anordnas så, att en sänkning av luftflödet möjliggörs, skall det vid omställningsanordningen klart framgå att ett lägre flöde för lägenheten i dess helhet än $0,35 \text{ l/s m}^2$ är avsett att användas endast under perioder då människor inte vistas i huset.

Antal Ö-don i serie får uppgå till högst 2. För boningsrum som därför fordrar annat frånluftsdon godtas R-I-don med ett lägsta dimensionerande frånluftsflöde av 10 l/s . Lägre frånluftsflöden godtas dock i klädkammare e d

- c) *Tillufts- och frånluftsdon.* – Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:42. Donen förutsätts anordnade enligt följande:

Ett R-TU-don (reglerbart och tättslutande uteluftsdon) utförs med en fri tvärsnittsarea av minst 30 cm^2 om inte annat värde särskilt anges. Ett sådant don utförs och placeras så, att uteluften snabbt kan blandas upp med den varma luftströmmen från t ex en radiator.

Ett R-I-don (reglerbart och inställbart till- eller frånluftsdon) utförs så, att det är låsbart i inställt läge.

Ett Ö-don (överluftsdon) utförs med en fri tvärsnittsarea av minst 75 cm^2 . En överluftskanal utförs med en längd av högst 2 m. Om ett Ö-don placeras i den övre delen av en vägg eller dörr mellan ett sovrum och ett vardagsrum, ett kök eller en hall, förutsätts donet utfört ljustätt. Ett forceringsdon i bad- eller duschrum utförs så, att luftflödet kan forceras till lägst 30 l/s . Donet förutsätts dessutom anordnat så, att en automatisk återgång till grundflödet sker. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid grundflödet.

En spiskåpa eller motsvarande anordning för att uppfånga matos förutsätts utförd så, att den har en uppfångningsförmåga av lägst 80 %, mätt enligt provningsmetod SEN 33 05 01 eller 75 % mätt enligt provningsmetod SS 433 05 01. Den skall vara lätt att göra ren. Vid en ventilation av typ F eller FT förutsätts luftflödet genom donet vara lätt inställbart för det flöde som erfordras för att uppfylla kravet på uppfångningsförmåga samt för flödet 10 l/s . Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid 10 l/s .

- d) *Ventilation av utrymme med anordning för torkning av tvätt.* – En anordning för torkning av tvätt, t ex ett torkskåp, får placeras i ett bad-, dusch- eller tvättrum eller i annat härför särskilt avsett utrymme. Utgörs torkanordningen av en öppen torknisch, med eller utan separat uppvärmning, placeras utrymmets ordinarie frånluftsdon i nischen. Utgörs torkanordningen av ett torkskåp, en torktumlare eller motsva-

rande ansluts anordningen antingen till en separat frånluftskanal eller till utrymmets ordinarie frånluftskanal med dragavbrott

- e) *Placering av kanalmykning.* – Avluftskanaler dras upp och avslutas över yttertak, jfr 52:35.

:43

Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus

Självdragsventilation enligt SBN 1975 avsnitt 36:43 godtas i enbostadshus, även om föreskrivna krav på en lägsta luftväxling inte kommer att uppfyllas under alla väderleksförhållanden. Detta innebär att nedan angivna specifikationer a)–c) godtas för självdragsventilation i enbostadshus. * Kravet på en högsta medgiven radondotterhalt kan dock innebära att självdragsventilation inte kan godtas.

- a) *Kanalutförande.* – En kanal förutsätts dragen horisontellt eller stigande. En sidodragning av en kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd.

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

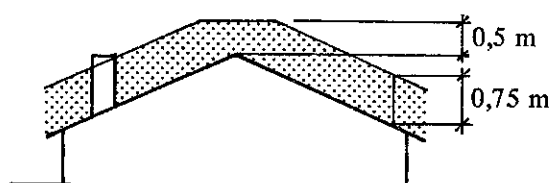
En kanal som dras genom ett icke (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerats så, att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst $2 \text{ m}^2\text{C/W}$

- b) *Tillufts- och frånluftsdon* – Godtagna don för olika utrymmen anges i tabell 36:43. R-TU-don förutsätts anordnade enligt :42 c. R-EHS-don (styrbart icke helt stängbart luftdon) förutsätts utfört så, att det inte kan regleras till lägre värde än 40 % av den vid fullt luftflöde tillgängliga arean

- c) *Placering av kanalmykning.* – Avluftskanaler avslutas med en horisontell avskärning ovan yttertak.

En godtagbar höjd ovan yttertak anses föreligga om frånluftskanalens överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat plan parallellt med taket och på 0,75 m vertikalt avstånd från detta. Se figur 36:43. För en ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvärsnittsarea av minst samma storlek som den sammanlagda tvärsnittsarean för frånluftskanalerna.

Figur 36:43.
Ventilationsskorstens höjd över
tak vid självdragsventilation.



*I princip samma lydelse som i SBN 1975, men texten har språkligt bearbetats.

SBN 36:43–:52

PFS 1983:2

Tabell 36:43. Godtaget utförande av självdragsventilation.

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Tvårsnittsarea, cm ² , för frånluftsdon och kanal ^a	Anmärkning
Kök	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå, pentry	Ö	R-EHS	150	
Bad, duschrum	Fönster och R-TU eller fönster och Ö	R-EHS	150	Ö-don godtas ej till kök I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rummen är utan fönster
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	Ö-don godtas ej till kök
Tvättstuga	R-TU eller Ö	R-EHS	200	Ö-don godtas ej till kök
Bostadsrum	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Klädkammare $\geq 1 \text{ m}^2$ golvarea	R-TU	Ö		
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära anslutning till bastuaggregat

^a Tabellen avser invändig tvårsnittsarea för en rektangulär kanal. Det förutsätts att till- och frånluftsdon (galler o d) inte medför någon avsevärd minskning av den fria genomströmningsarean. För en kanal med slät innersida, t ex kanal av plåt, godtas högst 20 % mindre tvårsnittsarea än vad som anges i tabellen. En kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än en kanal med rektangulärt tvärsnitt.

Godtaget avstånd mellan en kanalmynning och en luftningslednings mynning (avlopp) ges i 51:261.

:5 VENTILATION AV FÖRSKOLA, FRITIDSHEM O D

:51 Allmänna krav

- ☐ Förskolor, fritidshem o d skall förses med en ventilation av typ FT, så
- ☐ anordnad att de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- ☐ Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av illaluktande och
- ☐ hälsofarliga luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnads-
- ☐ material samt av tobaksrök skall kunna hållas på en sådan nivå att sanitär
- ☐ olägenhet inte uppstår. Vidare skall beaktas att matos inte sprids från ett
- ☐ matlagningsutrymme till andra rum samt att spridning av luftföroreningar
- ☐ från hygienrum förhindras.
- ☐ För förskolor, fritidshem o d skall i sin helhet en luftväxling (forcerings-
- ☐ flöde oräknat) av lägst 0,35 l/s m² kunna erhållas.

:52 Godtaget utförande av ventilation typ FT i förskola, fritidshem o d

En ventilation av typ FT som utförs enligt specifikationerna a)–c) godtas i förskolor, fritidshem o d, förutsatt att uteluftsintagen är placerade så, att

uteluftens halt av CO inte beräknas uppgå till ett högre värde än 1/10 av det godtagna hygieniska gränsvärdet.

- a) *Luftväxling.* – Det lägsta dimensionerande frånluftsflödet ges i tabell 36:52. Tilluftsflödet förutsätts uppgå till högst 100 % av frånluftsflödet (forceringsflödet oräknat).
- b) *Don.* – Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:52. Donbeteckningar och anvisningar om donens utförande ges i :42 c.
- c) *Placering av kanalmynning.* – Avluftskanaler dras upp och avslutas över yttertak, jfr 52:35.

Tabell 36:52. Godtaget utförande av ventilation av typ FT i förskola, fritidshem o d.

Utrymme	Tilluftsdon	Frånluftsdon	Lägsta dimensionerande frånluftsflöde
Kök för beredning av ≤ 30 portioner/måltid	R-I eller Ö	Spiskåpa e d	Enligt :42 c
Kök för konventionell matlagning 31–74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	175 l/s
≥ 75 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Kök för uppvärmning av färdigberedd mat (elektronugn e d) eller för utportionering av varm mat från centralkök e d			
31–74 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	125 l/s
75–149 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	200 l/s
≥ 150 portioner/måltid	R-I och Ö	Kåpa, huv e d	250 l/s
Diskrum	R-I och Ö	R-I	12 l/s m ² , dock lägst 125 l/s
Vattenlekrum	R-I och Ö	R-I	25 l/s, dock fordras möjlighet till forcering av luftflödet till ett värde av lägst 60 l/s om fönster saknas
Lekutrymmen, personalrum	R-I ^a	R-I ^a	Enligt :22
Separat klosettrum	R-I eller Ö	R-I	15 l/s

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

:6 VENTILATION AV VÅRDLOKAL

:61 Allmänna krav

- ☐ En lokal för vård av personer (vårdlokal) skall förses med en ventilation av
- ☒ typ FT, så anordnad att de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- ☐ Därvid skall beaktas de särskilda krav som ställs på luftens kvalitet och frihet från föroreningar med hänsyn dels till den högre frekvensen av sjukdomsalstrande bakterier, virus o d i vårdlokaler, dels till att sjuka personer förutsätts ha nedsatt motståndsförmåga mot infektioner.
- ☐ Varje vårdlokal, fränsett hygienutrymmen, skall förses med tillufts- och

- ☐ frånluftsdon. Luftflödena skall vara så avpassade att över- eller undertryck
- ☐ normalt undviks i förhållande till andra angränsande utrymmen än hygien-
- ☐ utrymmen. Överluft får anordnas från en vårdlokal eller en korridor till ett
- ☐ hygienutrymme i direkt anslutning till vådrummet resp korridoren.
- ☐ Infektionsavdelningar skall förses med separata ventilationssystem.
- ☐ En lokal med narkosutrustning, t ex ett operationsrum eller ett förberede-
- ☐ lse- och anestesirum, skall förses med en anordning för att uppfånga
- ☐ gaserna i omedelbar anslutning till de ställen där dessa släpps ut.
- ☐ Installationer för tilluft i kroppssjukhus skall under drift i hela sin
- ☐ utsträckning, med undantag för ofrånkomlig kanal för intag av uteluft, hålla

Tabell 36:62 a. Godtagen luftväxling i sjukvårdslokaler.

Lokaltyp	Luftflöde
Kommunikationsutrymme, förråd (allm)	1 l/s m ²
Barn- och skötselrum, kuvörium (neonatalavd) sterilt förråd, rent förråd	3 l/s m ²
Preparatrum, gipsningsrum (ej operationsavd)	4 l/s m ²
Behandlings- och mottagningsrum för infekterade patienter, förberedelserum (operationsavd) förlossningsrum	8 l/s m ²
Sköljrum	15 l/s m ²
Operationssal	15 l/s m ² dock inte mindre än 550 l/s
Behandlingsrum för operativa ingrepp	Erforderlig luftväxling bedöms från fall till fall med hänsyn till ingreppens omfattning och använda narkosmedel
Intensivvårdsrum	25 l/s person
Dialysrum	40 l/s person
Obduktionsrum	8 l/s m ² vid forcerad ventilation 25 l/s m ² . Högre luftflöden fordras i vissa rum, t ex vid rättsläkarstationer
Uppvakningsrum	25 l/s person
Vårdrum, patientrum	10 l/s person. I rum där patienter vårdas för sjukdomar som ger en avsevärd luftförsämring fordras en ökning av luft- flödet. I 1-patientrum kan ofta i stället för flödesökning lukten reduceras med åter- luftsapparat försedd med lämpligt filter
Klosettrum	25 l/s klosett
Duschrum med 1 dusch	25 l/s
Duschrum med flera duschar	40 l/s dusch
Uppsamlingsrum för smutstvätt och avfall	6 l/s m ²
Lavemangsrum	25 l/s grundventilation samt forcerad ventilation eller möjlighet till fönsterväd- ring

- ☐ övertryck mot omgivningen. Installationer för frånluft skall i motsvarande
- ☐ utsträckning hålla undertryck.

:62

Godtagen luftkvalitet, luftväxling och luftförling

De luftflöden för olika typer av vårdlokaler som anges i tabellerna 36:62 a och b godtas, förutsatt att uteluftsintagen är så placerade att uteluftsens halt av CO inte beräknas uppgå till ett högre värde än 1/10 av det godtagna hygieniska gränsvärdet.

För lokaler av typ allergitestrum, sterilt förråd, operationsrum och intensivvårdsrum fordras högre tilluftskvalitet än vad som i övrigt godtas. En installation för tilluft till en sådan lokal förutsätts därför vara försedd med filter av typ F 85–95 enligt VVS AMA 72 och SMS 2289. Se även Spri råd 5.17.

Tabell 36:62 b. Godtagen luftväxling i annan vårdlokal än sjukvårdslokal.

Lokaltyp	Luftflöde, l/s person
Vårdrum i ålderdomshem och barnhem	10
Arrestlokal	30
Häkte	15

:7

VENTILATION AV GARAGE O D

:71

Allmänna krav

- ☐ Ett garage eller en annan motsvarande lokal där människor endast
- ☐ tillfälligt vistas och där luften förorenas genom körning av förbränningsmo-
- ☐ torer skall förses med en luftbehandlingsinstallation som är så anordnad att
- ☐ de allmänna kraven enligt :1 uppfylls.
- ☐ Därvid skall särskilt beaktas att koncentrationen av hälsofarliga förbrän-
- ☐ ningsgaser skall kunna hållas på en sådan nivå att sanitär olägenhet inte
- ☐ uppstår.
- ☐ Den erforderliga luftväxlingen vid fläktventilation samt ventilationsöpp-
- ☐ ningars storlek vid självdragsventilation skall bestämmas med utgångspunkt
- ☐ från beräknad alstring av CO.
- ☐ Ventilationen skall anordnas så, att övertryck inte uppstår i förhållande till
- ☐ angränsande lokaler.
- ☐ Tillufts- och frånluftsdonen skall placeras med hänsyn tagen till var i
- ☐ lokalen halten CO kan förväntas bli större än genomsnittligt, t ex vid in- och
- ☐ utfarter.
- ☐ En frånluftskanal från ett garage får inte sammanföras med en rökkanal
- ☐ eller med en kanal som ventilerar en annan lokal än garaget.

Beträffande anslag om risk för koloxidförgiftning se 66:23.

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

:72

Godtaget utförande av fläktventilation

En fläktventilation av garage godtas anordnad så, att luftflöden enligt tabell 36:72 kan erhållas. Om en automatisk reglering av luftflödet anordnas med hänsyn till halten av CO förutsätts regleringsanordningen utförd så, att fullt luftflöde erhålls om halten CO överstiger 50 ppm. Vid en sådan reglering förutsätts, oberoende av halten CO, att luftflödet alltid är minst 25 % av det enligt tabell 36:72 angivna.

Tabell 36:72. Godtagna luftflöden vid fläktventilation av garage.

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

M = alstringen av CO i l enligt formel 36:72.

För personbilar i garage där nämnvärd köbildning inte behöver befaras godtas alstringen av CO beräknad enligt formel 36:72:

$$M = n_1 (20 + 0,1 s_1) + 0,1 n_2 s_2 \quad (36:72)$$

Beteckningar:

- M alstringen av CO i l
- n_1 antal bilplatser i den aktuella garagedelen
- s_1 sammanlagd genomsnittlig körsträcka i m inom den aktuella garagedelen vid in- och utkörning – av en enstaka där uppställd bil
- n_2 antal i andra delar av garaget belägna bilplatser vilkas infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom den aktuella garagedelen
- s_2 sammanlagd genomsnittlig körsträcka i m inom den aktuella garagedelen vid in- och utkörning av en enstaka bil vars infarts- eller utfartsväg eller bådadera går genom garagedelen.

För lastbilar och bussar i garage där nämnvärd köbildning inte behöver befaras, sätts i formel 36:72 bilplatsantalen n_1 och n_2 lika med 1/25 av respektive garagedelars golvarea i m².

Där tomgångs- eller krypkörning på grund av köbildning kan beräknas förekomma, ökas det enligt formel 36:72 beräknade värdet på M med 25 liter per bilplats och minut körtidsförlängning.

Överluft godtas som tilluft till garage, förutsatt att installationen utförs enligt 52:344 och att överluften inte tas från utrymmen där obehaglig lukt kan beräknas uppkomma. Sålunda godtas som tilluft inte överluft från soprum, från utrymmen med öppen spis eller från större kök, såsom restaurangkök.

:73

Godtaget utförande av självdragsventilation för garage med mer än 50 m² golvarea

För garage o d med mer än 50 m² golvarea godtas självdragsventilation enligt följande specifikation, med i tabell 36:73 angiven nettotvårsnittsarea i m² för ventilationsöppningar .

Tabell 36:73. Godtagna ventilationsöppningar vid självdragsventilation av garage o d med mer än 50 m² golvarea.

Parkering	Sammanlagd fri tvärsnitts- area för tillufts- och frånluftsöppningar, m ²	Minsta godtagen nettotvårsnittsarea i m ² per m ² garagegolvarea
Långtidsparkering	$> 0,02 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,03
Korttidsparkering (> 1 parkering per bilplats under dygnets mest be- lastade 8-timmars-period)	$> 0,04 \frac{M}{\sqrt{H}}$	0,06

H = ventilationsöppnings höjd i m

M = alstringen av CO i l enligt formel 36:72.

Värdena på nettotvårsnittsarean enligt tabell 36:73 gäller under förutsättning att garagets öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga luftförelserna inom garaget samt att det inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar e d att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämras.

Ventilationsöppningar i ett friliggande större garage förutsätts förlagda på minst 9 m avstånd från en närliggande byggnad.

Om två rader öppningar anordnas över varandra, med höjderna H_1 och H_2 sätts $H = H_1 + H_2$. Om endast en rad öppningar utförs i en vägg anordnas den vid taket.

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

Ventilationsöppningar anordnas i sin helhet över den kringliggande markens nivå och på en sådan höjd över marken att öppningarna inte kan sättas igen av snö.

:74

Godtaget utförande av självdragsventilation för radgarage och garage med högst 50 m² golvarea

Radgarage som är avsedda för personbilar och har ett största invändigt djup av 7 m, friliggande radgarage som är avsedda för bussar och liknande längre fordon och har ett största invändigt djup av 14 m samt garage med

högst 50 m² golvarea godtas utförda med självdragsventilation enligt följande specifikationer a)–d):

- a) En tilluftsöppning anordnas nedtill i en yttervägg eller garageport
- b) En frånluftsöppning anordnas vid taket i förhållande till tilluftsöppningen i motsatt del av garaget. För ett garage med ett största invändigt avstånd av 7 m från porten till innerväggen godtas dock att frånluftsöppningen anordnas upptill i den garageport i vilken även tilluftsöppningen är anordnad nedtill enligt a)
- c) Varje tillufts- och frånluftsöppning utförs med en fri tvärsnittsarea av 1 ‰ av garagets golvarea
- d) Garagegolvet får inte ligga avsevärt lägre än den omgivande markytan.

Ombyggnad

Omb:4 VENTILATION AV BOSTAD

Omb:41 Allmänna krav

- ☐ Bostäder skall anordnas så, att radondotterhaltens årsmedelvärde i
- ☐ inomhusluften i utrymmen där personer stadigvarande vistas uppgår till
- ☐ högst 200 Bq/m³. Undantag medges om halten inte kan bringas ned under
- ☐ detta värde enbart genom ökad luftomsättning och åtgärder enligt 31
- ☐ omb:14.

Kravet på en högsta genomsnittlig radondotterhalt av 200 Bq/m³ kan innebära att en högre luftomsättning än vad som anges i :42 fordras. Dock skall kraven på bl a lufthastighet i kap 35 beaktas. Beträffande mätmetoder, se :41. Kravet på en högsta genomsnittlig radondotterhalt kan innebära att en självdragsventilation måste ersättas med en fläktventilation.

Omb:42 Godtaget utförande av fläktventilation av typ F eller FT i bostad

Den befintliga luftbehandlingsinstallationen injusteras så, att en luftväxling av **lägst 0,35 l/s m² erhålls för lägenheten i dess helhet.** I kök, badrum, klosettrum, tvättstugor och liknande utrymmen kontrolleras att kraven på lägsta frånluftsflöden enligt tabell 36:42 uppfylls. Alternativt godtas att de äldre bestämmelser för fläktventilation som gällde när byggnaden uppfördes uppfylls. Jämför även 39 omb:43.

Omb:43 Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus eller flerbostadshus

Den befintliga självdragsventilationen godtas i bostäder, om dess ursprungligen avsedda funktion bedöms tillfredsställande och om åtgärder inte vidtagits som försämrat installationens funktion; dessutom förutsätts att kök i flerbostadshus kompletteras med en spiskåpa e d med tillräcklig

uppfångningsvolym. Om en spisfläkt installeras måste den anslutas till en separat kanal med dokumenterad täthet.

För mörkt belägna bad- eller duschrum i bostäder förutsätts att någon av följande lösningar tillämpas:

- a) en separat fläkt som startas med en särskild strömbrytare. Som tilluftsdon godtas i sådana fall överluftsdon från lägenheten
- b) ett befintligt självdragssystem av äldre typ med en vertikal tilluftskanal som mynnar i hygienrummets nedre del och en separat frånluftskanal som mynnar över byggnadens yttertak.

För bad- eller duschrum i enrumslägenheter godtas självdragsventilation med överluft och separat frånluftskanal.

Alternativt godtas utförande av självdragsventilation enligt :43 för såväl enbostadshus som flerbostadshus. I flerbostadshus förutsätts därvid att en spiskåpa anordnas med tillräcklig uppfångningsvolym.

Luftbehandlingsinstallationer

Föreskrifter är markerade med en kvadrat till vänster om varje textrad

:0

INLEDNING

Föreskrifterna i detta kapitel grundar sig vid nybyggnad på 42, 44, 46, 48 och 64 §§ BS; vid ombyggnad dessutom på 48 a § BS. Krav på ljudklimat ges i kap 34 och på luftkvalitet i kap 36. Bestämmelser i övrigt i syfte att tillgodose krav på en god energihushållning ges i kap 39.

:1

ALLMÄNNA KRAV

- ☐ En luftbehandlingsinstallation i en byggnad skall utföras av sådana
- ☐ material och anordnas så, att den kan fungera på avsett sätt under en tidrymd
- ☐ som är avpassad till byggnadens beräknade livslängd eller till installationens
- ☐ utbytbarhet.
- ☐ Installationen skall utföras av material som har erforderlig beständighet
- ☐ mot i luftflödet och i installationens omgivning förekommande ämnen. En
- ☐ installation med upphängningsanordning skall anordnas på ett sådant sätt att
- ☐ den kan motstå förutsebar mekanisk påverkan.
- ☐ Installationen skall anordnas så, att fläktstyrda tillufts- och frånluftsflöden
- ☐ kan mätas i kanaler eller vid tillufts- och frånluftsdon.
- ☐ Installationen skall anordnas på ett sådant sätt att igensättning av damm,
- ☐ fett o d inte varaktigt kan nedsätta den avsedda funktionen. En rensnings-
- ☐ pliktig kanal enligt definitionen i brandlagstiftningen, liksom en frånlufts-
- ☐ kanal som måste rensas för att den skall fungera på avsett sätt, skall anordnas
- ☐ så, att den kan rensas.
- ☐ Installationen skall anordnas så, att besvärande kondensutfällning inte
- ☐ uppstår.
- ☐ Installationsdelar som fordrar skötsel eller avses att bytas ut skall ges ett
- ☐ sådant utförande och anordnas med sådana utrymmen och tillträdesmöjlig-
- ☐ heter att tillsyn och skötsel lätt kan utföras samt så, att erforderlig
- ☐ utbytbarhet föreligger. För rensning skall det finnas erforderliga avstånd
- ☐ från rensluckor e d till närmaste vägg, tak e d.
- ☐ Luftdon och övriga anordningar som är avsedda att betjänas av dem som
- ☐ normalt vistas i en lokal skall anordnas lätt åtkomliga samt vara enkelt och
- ☐ entydigt omställbara. En styranordning skall vara så utförd att oavsiktliga
- ☐ omställningar motverkas.

:11

Godtagna material

För transport av icke aggressiva gaser godtas kanaler utförda av stålplåt enligt tabell 52:11. För transport av aggressiva gaser kan även andra material behöva användas. Se även :2 och :33.

Tabell 52:11. Godtagen minsta nominell godstjocklek för kanal av stålplåt.

Kanalutförande	Minsta godtagna nominella godstjocklek, mm
Kanal med rektangulärt tvärsnitt	0,7
Kanal med cirkulärt tvärsnitt	
diameter 0—80 mm	0,4
diameter (80)—160 mm	0,5
diameter (160)—315 mm	0,6
diameter (315)—800 mm	0,8
diameter (800)—1 250 mm	0,9
Böjbar, utbytbar förlagd kanal, största längd 2 m	0,2

:12 **Godtagen dimensionering av upphängningsanordning för ventilationskanal**

En upphängningsanordning för en ventilationskanal godtas om den är dimensionerad för kanalens egentygnd samt för en punktlast av 1 kN, om kanalen kan tänkas bli belastad med tyngden av en person.

:13 **Godtaget utförande av kanal med hänsyn till rensning**

:131 **Rensningspliktig kanal enligt brandlagstiftningen**

Rensningspliktiga kanaler, t ex en imkanal, en frånluftskanal från en bageriugn eller ett sprutmålningsutrymme, godtas från rensningssynpunkt om de är utförda enligt följande specifikationer a)—g):

- En renslucka sätts in i varje brytpunkt med mer än 45° riktningsändring
- En kanal eller kanaldel som lutar mer än 45° från lodlinjen förses med en renslucka på minst var femte meter
- En kanals minsta invändiga tvärsnittsmått förutsätts vara minst 70 mm
- Förhållandet mellan en rektangulär kanals tvärsnittsmått får inte överstiga 2:1 om det minsta måttet är ≤ 150 mm
- Vassa friliggande instick av t ex stålskruv får inte anordnas i imkanaler från bostäder eller i följande fall:
 - i en kanal med högst 100 mm diameter
 - i en kanal med inlagd renslina
 - inom 1 m avstånd från arbetsplatser för rensning, såsom vid don, rensluckor, samlingslådor, fläktkammare
 - i en kanal avsedd att beträdas
- En kanal som inte avses att monteras ned vid rensning anordnas så, att rengöringsvätskans avrinning inte förhindras
- En kryddhylla ovan en spisfläkt eller spiskåpa anordnas så, att bakomliggande renslucka eller demonterbara kanaldel blir åtkomlig utan hjälp av verktyg.

:132

Övriga frånluftskanaler som förutsätts kunna rensas

Samtliga delar av en frånluftsinstallation för flerbostadshus förutsätts kunna rensas. Undantag medges för de delar av en frånluftsinstallation som betjänar sovrum, klädkammare eller förråd; dock förutsätts att samtliga frånluftsdon är demonterbara utan hjälp av verktyg.

Frånluftsinstallationer för kontor, sjukhus, skolor o d förutsätts i princip kunna rensas. Undantag medges för de delar av en frånluftsinstallation som betjänar kontorsrum, vårdrum och förråd i sjukhus samt lärosalar i skolor; dock förutsätts att samtliga frånluftsdon är demonterbara utan hjälp av verktyg.

Frånluftskanalerna godtas anordnade enligt Byggforskningens rapport R 59:1979 "Rensningsmetoder för kanalsystem – etapp 2". Frånluftskanaler i enbostadshus godtas anordnade enligt Byggforskningens rapport R119:1980 "Rensningsmetoder för kanalsystem – etapp 3".

:2

ANORDNANDE MED HÄNSYN TILL RISK FÖR OLÄGENHETER OCH OLYCKSFALL

- ☐ En luftbehandlingsinstallation skall anordnas så, att den inte alstrar eller
- ☐ överför störande ljud inom en byggnad, samt så, att ljudstörningar i
- ☐ byggnadens omgivning inte uppstår.
- ☐ Installationen skall anordnas så, att olycksfall undviks. En kanalöppning,
- ☐ genom vilken en person oavsiktligt kan falla ned, skall förses med ett
- ☐ motståndskraftigt skyddsräcke, skyddsnät e d.
- ☐ Installationen skall anordnas på ett sådant sätt och förläggas på en sådan
- ☐ plats att läckning inte medför risk för ohälsa eller annan olägenhet.

:21

Godtagen täthet

En inomhus förlagd kanal avsedd för transport av hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas godtas anordnad så, att kanalen håller undertryck mot omgivande utrymmen i vilka personer vistas mer än tillfälligt. Sådan kanal

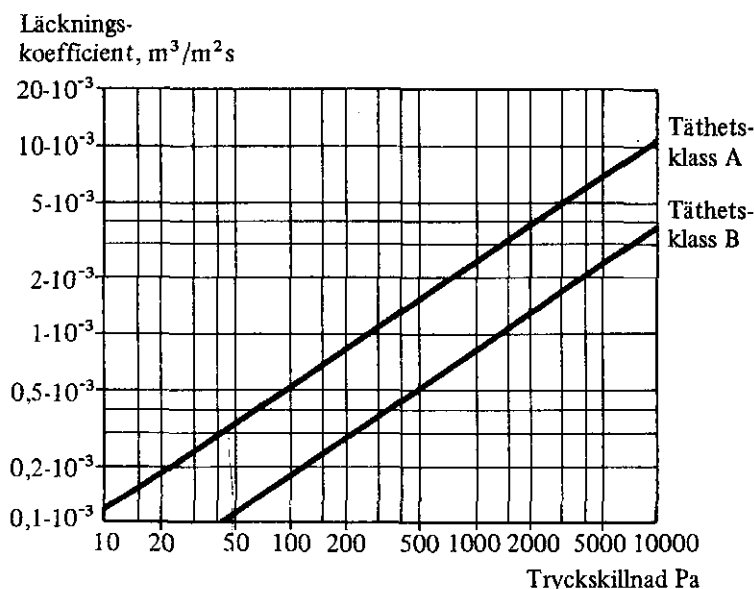
Figur 52:21a. Godtagna täthetsklasser för inomhus förlagda kanaler.

Täthetsklass A högsta läckningskoefficient:

$1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{s}$ vid 400 Pa övertryck

Täthetsklass B högsta läckningskoefficient:

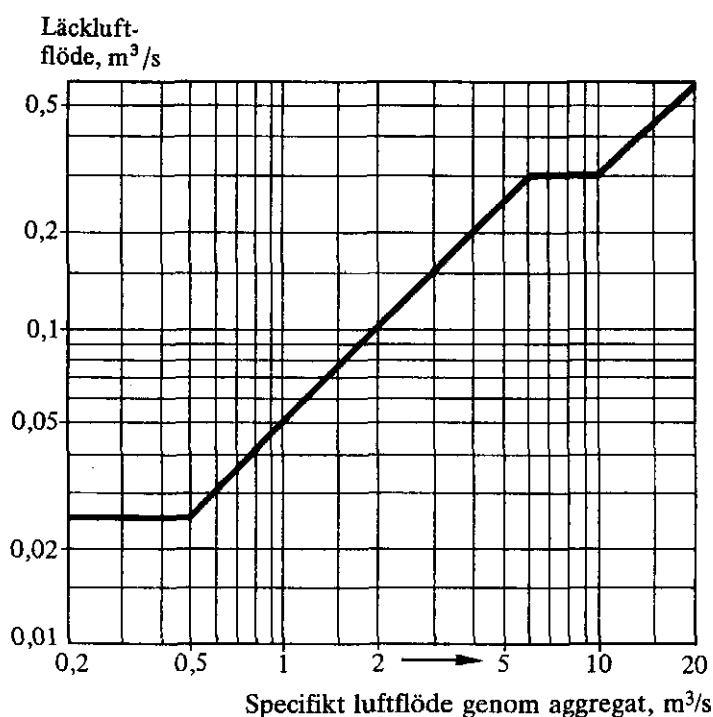
$0,44 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{s}$ vid 400 Pa övertryck



godtas utförd i täthetsklass B enligt figur 52:21a. Exempel på sådana kanaler är frånluftskanaler från sprutmålningsutrymmen, dragskåp eller garage.

Övriga installationer godtas utförda i täthetsklass A enligt figur 52:21a. Vid värmeåtervinning förutsätts dock kanalsystemet utfört i täthetsklass B, jfr 39:42. För byggbara tilluftsaggregat, tilluftsaggregat av enhetstyp samt för frånluftsaggregat för bostadsventilation godtas ett läckluftflöde enligt figur 52:21b.

En kanal med risk för kondensutfall (från vätskor, fett o d) förutsätts utförd utan skarv eller med en skarv som är tät och beständig mot såväl förväntat kondensutfall som använd rengöringsvätska.



Figur 52:21b. Läckluftflödets beroende av det specifika luftflödet genom ett aggregat, dvs det flöde som ger en medelgenomloppshastighet av 2,8 m/s på den största genomloppsarean i den värmeväxlare som ingår i aggregatet. Läckluftflödet gäller vid 400 Pa övertryck.

:3 ANORDNANDE TILL SKYDD MOT UPPKOMST OCH SPRIDNING AV BRAND OCH BRANDGAS

:31 Allmänna krav

- ☐ En luftbehandlingsinstallation skall anordnas så, att den inte medför ökad
- ☒ risk för uppkomst och spridning av brand inom en brandcell.
- ☐ En installation som genombryter en brandcellsskiljande byggnadsdel skall
- ☐ anordnas så, att byggnadsdelens brandavskiljande funktion upprätthålls.
- ☐ En installation som betjänar flera brandceller skall anordnas så, att ett
- ☐ tillräckligt skydd mot spridning av brandgas erhålls mellan brandcellerna, via
- ☐ installationen.

SBN 52:34-:44

PFS 1983:2

Fläktmotorn kopplas ur och det spjäll som är placerat efter aggregatutloppet men före den första förgreningen stängs, om temperaturen efter aggregatutloppet överstiger ca 70°C

- d) *Frånluftsfläkten är placerad under eller i samma plan som anslutna brandceller.* — Aggregatinloppet förutsätts försett med ett spjäll. Fläktmotorn kopplas ur och det spjäll som är placerat före aggregatinloppet men efter den sista förgreningen stängs, om temperaturen före aggregatinloppet överstiger ca 70°C.

:35 **Godtaget skydd mot spridning av brand till yttertak**

Vid genombrott av yttertak godtas som skydd mot antändning av taktäckningsmaterial att utloppsöppningens underkant ligger minst 300 mm, vid småhus minst 150 mm, från brännbara delar av taket.

:4 **ARBETSUTFÖRANDE, TILLSYN, PROVNING OCH INJUSTERING**

:41 **Arbetsutförande och tillsyn**

- ☐ En luftbehandlingsinstallation skall utföras och monteras enligt fastställda
- ☐ handlingar under ledning och tillsyn av den ansvarige arbetsledaren.

:42 **Provning**

- ☐ Installationer för fläktventilation skall underkastas stickprovskontroll av
- ☐ att de föreskrivna luftflödena erhålls.
- ☐ Installationer för självdragsventilation skall kontrolleras med avseende på
- ☐ den fria tvärsnittsarean.
- ☐ För kontroll av att uppställda täthetskrav är uppfyllda skall inomhusför-
- ☐ lagda kanaler som transporterar en hälsofarlig, brandfarlig eller explosiv gas
- ☐ eller gasblandning täthetsprovas i hela sin längd.
- ☐ Andra kanaler som krävs utförda i en viss täthetsklass skall täthetsprovas
- ☐ stickprovvis.
- ☐ Särskild provning av en färdigställd och injusterad luftbehandlingsinstal-
- ☐ lations funktion skall göras, om byggnadsnämnd så påfordrar.

Särskild provning kan krävas om tveksamhet skulle råda huruvida installationen fungerar tillfredsställande och i sådana fall där brister i utförandet kan få avsevärda energiekonomiska konsekvenser.

:43 **Injustering**

- ☐ Luftbehandlingsinstallationer med tillhörande reglerutrustning skall
- ☐ injusteras.

:44 **Godtaget utförande av luftflödeskontroll och täthetsprovning**

Beträffande godtagna metoder för luftflödeskontroll och täthetsprovning se T 32:1982 "Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer"

från statens råd för byggnadsforskning samt B3:1976 "Injustering av luftflöden i luftbehandlingsinstallationer – krav på beskrivning", reviderad utgåva, från SIB.

:5 INSTRUKTIONER FÖR DRIFT OCH SKÖTSEL

- ☐ Instruktioner för drift och skötsel av luftbehandlingsinstallationer skall
- ☐ upprättas och finnas tillgängliga senast vid byggnadens slutbesiktning eller
- ☐ vid den senare tidpunkt som anges av byggnadsnämnden. **Instruktionerna**
- ☐ **skall innehålla uppgift om hur byggnaden med tillhörande installationer skall**
- ☐ **drivas och skötas.** Hänsyn skall därvid tas till kravet på skydd mot spridning
- ☐ av brand och brandgas.
- ☐ Instruktionerna skall utformas och detaljeras med hänsyn tagen till
- ☐ installationernas utformning och omfattning.

:51 **Driftinstruktion**

En godtagen driftinstruktion för luftbehandlingsinstallationer omfattar tillämpliga delar av här angivna uppgifter; det förutsätts också att den anslås eller förvaras på i instruktionen angivet sätt:

- a) instruktionsbeskrivning och driftanvisningar
- b) uppgift om gällande säkerhetsbestämmelser
- c) uppgift om åtgärder vid brand och driftavbrott
- d) uppgift om märkning och skyltning
- e) uppgift om var instruktionen förutsätts anslagen
- f) uppgift om var instruktionen förutsätts förvarad.

:52 **Skötselinstruktion**

En godtagen skötselinstruktion för luftbehandlingsinstallationer omfattar tillämpliga delar av här angivna uppgifter; det förutsätts också att den förvaras eller anslås på i instruktionen angivet sätt:

- a) uppgift om tidbestämda arbetsrutiner för: byte av filter, rensning av kanaler, rengöring, smörjning och översyn m m av apparater
- b) uppgift om periodiskt återkommande provning av brandskyddsanordningar, t ex detektorer och spjäll
- c) uppgift om var instruktionen förutsätts anslagen
- d) uppgift om var instruktionen förutsätts förvarad.

Ombyggnad

Omb:132 **Övriga frånluftskanaler som skall kunna rensas**

Befintliga icke rensningspliktiga kanaler enligt brandlagstiftningen godtas utan att särskilda rensningsmöjligheter anordnas, under förutsättning att någon sanitär olägenhet därigenom inte kan befaras.

SBN 52 omb:33**PFS 1983:2**

Omb:332 b) Godtagen brandteknisk klass för aggregatrum

Brandteknisk klass A får ersättas med brandteknisk klass B under förutsättning att vägg- och takytorna i ett aggregatrum förses med tändskyddande beklädnad.