

BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

BFS 1998:38**BBR 7**

Utgivare: Peggy Lerman

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

Utkom från trycket
den 14 oktober 1998

beslutade av Boverkets styrelse den 11 augusti 1998 efter medgivande av regeringen enligt 27 § 4 verksförordningen (1995:1322).

Informationsförfarande enl. förordningen (1994:2029) om tekniska regler har genomförts¹.

Med stöd av 6 och 19 §§ plan- och byggförordningen (1987:383), 18 och 19 §§ förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och 5 § förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar föreskriver Boverket i fråga om verkets byggregler (BFS 1993:57)²

dels att avsnitten 5:441 - 5:445, 5:4631, 5:4632, 5:661 - 5:663, 7:13, 7:21, 7:22, 7:31 och 7:32 skall upphöra att gälla,

dels an rubrikerna 5:44 och 5:463 samt rubrikerna till avsnitten 5:441 - 5:445, 5:4631, 5:4632, 5:661 - 5:663, 7:13, 7:21, 7:22, 7:31 och 7:32 skall utgå,

dels att beteckningen "BBR94" skall bytas ut mot "BBR",

dels att avsnitten närmast huvudrubrikerna i avsnitten 2, 3, 4 och 5, avsnitten 1:1, 2:1, 2:2, 3:125, 3:31, 5:1, 5:14, 5:2, 5:21, 5:244, 5:351, 5:41, 5:421, 5:422, 5:431 - 5:436, 5:45, 5:461, 5:462, 5:515, 5:61, 5:62, 5:6213, 5:6214, 5:6522, 5:653, 5:66, 5:676, 5:72, 5:822, 5:83, 5:93, 6:21, 6:232, 6:2341, 6:41, 6:611, 6:621, 6:73, 7:11, 7:12, 7:14, 7:2, 7:3, 8:1, 8:22, 8:231, 8:2321, 8:234, 8:241, 8:2421 - 8:2424, 8:2426, 8:2431, 8:2432, 8:411 - 8:413, 8:52, 8:8, 8:9, 9:1, 9:2112, 9:2113, 9:222, 9:232, 9:3 och 9:4 samt rubrikerna till avsnitten 5:43, 5:434, 5:435, 5:436, 5:45, 5:461, 5:66, 7:12, 8:231, 8:2431 och 8:52 skall ha följande lydelse,

dels att det skall införas fem nya avsnitt med nya rubriker, 3:333, 5:3741, 5:424, 5:437 och 6:731, av följande lydelse.

Författningen kommer därför att ha följande lydelse från och med den dag då denna författning träder i kraft.

Övergångsbestämmelser³

Boverkets byggregler (BFS 1993:57), BBR 94, och Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR 94, träder i kraft den 1 januari 1994, då Boverkets nybyggnadsregler (BFS 1988:18 med ändringar 1990:28, 1991:38 och 1993:21) upphör att gälla.

Äldre föreskrifter skall dock tillämpas på lovpliktiga arbeten i ärenden där ansökan om lov görs före den 1 januari 1994 och ärendet avgörs av kommunen före den 1 juli 1995 samt på arbeten som inte kräver lov och som har påbörjats före den 1 januari 1994.

¹ Jfr rådets direktiv 83/189/EEG av den 28 mars 1983, EGT nr L 109, 26.4.1983, s. 8 (Celex 383LO189).

² Författningen omtryckt 1995:17 och senast ändrad I 1997:59.

³ Till BFS 1993:57.

BFS 1998:38**BBR 7**

Om sökanden begär det, skall äldre föreskrifter tillämpas i ärenden där ansökan om lov görs före den 1 januari 1995 och ärendet avgörs av kommunen före den 1 juli 1995. Därvid skall dock de nya föreskrifterna i avsnitten 1:4 och 1:5 i BBR 94 och BKR 94 tillämpas.

Oberoende av vad som sägs i andra och tredje styckena får på sökandens begäran de äldre föreskrifterna i avsnitt 8:424 i Boverkets nybyggnadsregler tillämpas i ärenden som avgörs av kommunen före den 1 juli 1995. (BFS 1994:66)

Denna författning⁴ träder i kraft den 1 juli 1995. Äldre föreskrifter skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före den 1 juli 1995.

Denna författning⁵ träder i kraft den 1 januari 1996. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas i ärenden som avgjorts av kommunen före ikraftträdandet.

Denna författning⁶ träder i kraft den 1 juli 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för anordningar som installerats före ikraftträdandet.

Denna författning⁷ träder i kraft den 5 december 1997. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas för pannor som installerats före ikraftträdandet.

Denna författning^g träder i kraft den 1 januari 1999. Äldre bestämmelser skall dock tillämpas på arbeten som kräver byggnmälan för vilka byggnmälan görs före den 1 januari 1999, samt på arbeten som inte kräver byggnmälan som påbörjas före den 1 januari 1999.

FREDRIK VON PLATEN

Aslög Gyberg
(Byggavdelningen)

⁴ BFS 1995:17.

⁵ BFS 1995:65.

⁶ BFS 1997:38.

⁷ BFS 1997:59.

1 Inledning

1 :1⁹ Allmänt

Denna författning innehåller föreskrifter och allmänna råd till följande lagar och förordningar (*huvudförfattningarna*):

- Plan- och bygglagen (1987:10), PBL.
- Lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL.
- Förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF.
- Förordningen (1993:1598) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar.

Allmänt råd

Ytterligare föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets konstruktionsregler (BFS 1993:58), BKR. (BFS 1998:38)

Ytterligare bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper och motordrivna portar finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25).

Ytterligare bestämmelser om funktionskontroll av ventilationssystem finns i förordningen (1991:1273) om funktionskontroll av ventilationssystem och i Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (BFS 1991:36).

Ytterligare bestämmelser om vatten- och värmemätare finns i Boverkets föreskrifter om vatten- och värmemätare (BFS 1994:26).

Ytterligare bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll (BFS 1995:6).

Ytterligare bestämmelser om värmepannor finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58). (BFS 1997:59)

1 :2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

- när en byggnad uppförs,
- beträffande tillbyggda delar, när en byggnad byggs till,
- mark- och rivningsarbeten samt
- för tomter som tas i anspråk för bebyggelse.

Föreskrifterna i avsnitten 3 Utformning och 9 Energihushållning och värmeisolering gäller inte för *fritidshus* med högst två bostäder. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Av 14 § andra stycket BVF framgår att vid tillämpning av kraven vid tillbyggnad hänsyn skall tas till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

Av 18 § BVF följer att också andra myndigheter kan ha rätt att meddela tillämpningsföreskrifter rörande byggnaders utformning m.m. Detta gäller

⁹ Senaste lydelse BFS 1997:59.

BFS 1998:38**BBR 7**

t.ex. föreskrifter från Arbetskyddsstyrelsen rörande speciella arbetsmiljöaspekter och föreskrifter från Jordbruksverket rörande utformning av djurstallar. (BFS 1995:17)

Om det finns särskilda skäl och byggnadsprojektet ändå kan antas bli tekniskt tillfredsställande och det inte finns någon avsevärd olägenhet från annan synpunkt, får byggnadsnämnden i enskilda fall medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Byggnadsnämnden kan ge sin ståndpunkt tillkänna i protokoll från byggsamråd enligt 9 kap. 8 § PBL. (BFS 1995:17)

1 :3 De allmänna råden

De allmänna råden innehåller generella rekommendationer om tillämpningen av föreskrifterna i denna författning och i huvudförfattningarna och anger hur någon kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna. Det står dock den enskilde fritt att välja andra lösningar och metoder, om dessa uppfyller föreskrifterna.

De allmänna råden kan även innehålla vissa förklarande eller redaktionella upplysningar.

De allmänna råden föregås av texten *Råd* och är tryckta med mindre och indragen text i anslutning till den föreskrift som de hänför sig till.

1 :4 Typgodkännande och tillverknings-kontroll

Med *typgodkända* eller *tillverkningskontrollerade* material och produkter avses material, konstruktioner eller anordningar som är typgodkända eller kontrollerade enligt bestämmelserna i 18–20 §§ BVL. Med dessa likställs sådana byggprodukter som har visats uppfylla kraven i 4 och 5 §§ BVL. (BFS 1995:17)

1 :5 Standarder

Som alternativ till sådana metoder och konstruktionslösningar som anges i denna författning godtas sådana som anges i till svensk standard överförd europastandard (SS-EN) och europeisk förstandard (SS-ENV), med de begränsningar och övriga förutsättningar som kan anges i Boverkets föreskrifter till standarden. Sådana föreskrifter publiceras i Boverkets föreskriftsserie BFS/NAD. Dessa föreskrifter skall tillämpas även när det i denna författning hänvisas till sådan europastandard eller europeisk förstandard som överförts till svensk standard. (BFS 1995:17)

1 :6 Terminologi

Termer som inte särskilt förklaras i huvudförfattningarna eller i dessa föreskrifter, har den betydelse som anges i Tekniska nomenklaturcentralens publikation *Plan- och byggtermer 1994*, TNC 95.

markanläggningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark kan komma att påverkas av arbetena. Om skaderisker föreligger, skall särskilda skyddsåtgärder som eliminerar skadeverkningarna vidtas.

Allmänt råd

En undersökning om grundvattenförhållanden bör klarlägga riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt därmed sammanhängande sekundära effekter t.ex. vattenbrist och biologisk påverkan. Kemi-ska, fysikaliska och bakteriella risker bör utredas.

2:3 har upphävts genom (BFS 1995:65).

2:4 Drift- och underhållsinstruktioner m.m.

2:41 Allmänt

Innan byggnader eller delar av dem tas i bruk skall det finnas skriftliga instruktioner för hur och när idrifttagande och provning samt skötsel och underhåll skall utföras för att de krav på byggnader och deras installationer som följer av föreskrifterna i denna författning och i huvudförfattningarna skall uppfyllas under brukstiden. Dokumentation skall anpassas till byggnadens användning samt till installationernas omfattning och utformning.

Allmänt råd

Med idrifttagande avses det skede och de aktiviteter som syftar till att slutföra och samköra byggnader och deras installationer till fullt färdig och fungerande enhet. Samordnade funktionsprov som verifierar att installationer uppfyller samtliga tillämpliga krav bör göras.

Dokumentationen bör innehålla brandskyddsdocumentation enligt avsnitt 5:12 samt tillämpliga säkerhetsbestämmelser och arbetsmiljöregler. Anvisningar om funktionskontroll av ventilationssystem och för tillsyn av räddningsvägar och brandskyddstekniska anordningar bör ingå. Plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Arbetskyddsstyrelsens allmänna råd om underhåll av teknisk anordning finns i AFS 1991:6.

2:42 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

Byggnader eller delar av dem får inte tas i bruk innan ventilationssystem och brandskyddstekniska installationer är i driftklart skick.

Vid don eller apparat som avses att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller annan brukare, skall det finnas enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

Då nödstopp installeras skall det märkas så att dess funktion klart framgår.

Allmänt råd

Med nödstopp avses en anordning som gör det möjligt att stoppa fläktarna i en byggnad vid hälsofarliga utsläpp i omgivningen. Nödstopp kan placeras i trapphus i flerbostadshus och på central och lätt tillgänglig plats i byggnader som innehåller lokaler.

BFS 1998:38**BBR 7**

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

3:3 Drift- och skötselutrymmen**3:31 Allmänt**

För drift och skötsel av byggnader och deras installationer skall det finnas rum och andra utrymmen anpassade till skötselverksamhetens art och omfattning och den utrustning som erfordras. Rum och övriga utrymmen skall placeras och utformas så att god arbetsmiljö erhålls och så att risken för personskador begränsas.

Allmänt råd

Städutrymmen bör placeras på kort gångavstånd från de utrymmen som skall städas och vara försedda med belysning och eluttag samt tappställe för varmt och kallt vatten, utslagsback och golvbrunn. Utrymmena bör i övrigt vara utrustade med hänsyn till städmetod, förvaringsbehov och hjälpmedel.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om personalutrymmen finns i AFS 1997:6 och om arbetslokaler i AFS 1995:3. (BFS 1998:38)

3:32 Utrymme för installationer och utrustning

Tillträdesvägar, utrymmen för installationer samt erforderlig utrustning skall placeras och utformas så att tillträde och transporter underlättas och så att god arbetsmiljö erhålls. Installationsenheter skall vara lätt åtkomliga för service och underhåll

Tunga maskindelar skall kunna lyftas och transporteras med hjälp av lämpliga fasta anordningar. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Tillträdesvägar via yttertak bör undvikas. Materiel bör kunna transporteras riskfritt och bekvämt. Tillräcklig fri plats för materiel och för skötselarbete bör finnas. Utrymmena bör vara utrustade med fast belysning, eluttag och vid behov nödbelysning, tappvatteninstallation och golvbrunn samt lyftögla i tak.

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsställningar m.m. finns i AFS 1983:6 och om underhåll av teknisk anordning i AFS 1991:6.

Hissmaskineri med tillhörande apparater och brytskivor skall placeras i ett rum som kan nås via fasta invändiga tillträdesvägar utan att hissen behöver användas.

Maskineri för hissar med annat lastbärande organ än hisskorg får dock placeras i annat utrymme än rum. (BFS 1997:38)

Allmänt råd

Exempel på lämpligt utformade hissmaskinrum och brytskirum finns i avsnitten 6.1, 6.3 och 6.4 i SS 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

Tillträdesvägar till hissmaskinrum och brytskiverum bör anordnas enligt avsnitt 6.2 i SS 2097-1 (1) resp. SS 2097-2 (1).

Fönster i innerhörn i övrigt	< 2,0	Ett fönster i klass E15
	≥ 2,0	–

5:633 Yttervägg och taktäckning vid lägre beläget tak

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

Allmänt råd

Vid utformningen bör risken för att brand uppstår, brandens förväntade storlek, avståndet mellan tak och väggytor samt ytterväggens och takens utförande särskilt beaktas.

5:634 Inglasad balkong eller loftgång och inglasat uterum

Risken för spridning av brand och brandgas mellan brandceller får inte öka vid inglasning av balkonger, loftgångar och uterum. Vid inglasning med flerglasrutor skall avskiljande från intill- och ovan-liggande utrymmen göras i den brandtekniska klass som anges i avsnitt 5:62. (BFS 1995:17)

Allmänt råd

Vid enkel inglasning (vindsydd) är det tillräckligt att balkonger och motsvarande skiljs från varandra, och från närliggande lägenheter, så att spridning av brandgaser inte kan ske direkt mellan dem. (BFS 1995:17)

Sådana fönster och dörrar i lägenheter, som vetter mot inglasade loftgångar med brandavskiljande inglasning, bör utföras i lägst klass EI 30.

5:64 Vinds- och undertaksutrymmen

Vinds- och undertaksutrymmen skall utformas så att risken för brandspridning begränsas.

Undertaksutrymme som sträcker sig över flera brandceller skall vara avskilt i lägst samma brandtekniska klass som krävs för de brandcellsskiljande väggarna.

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas upp i delar om högst 400 m² med väggar i klass EI30. Uppdelning behöver inte göras, om isoleringen i vindsbjälklaget är obrännbar och det endast finns begränsade mängder brännbart material ovanför bjälklaget.

5:65 Luftbehandlingsinstallation**5:651 Allmänt**

Material i luftbehandlingsinstallationer får inte bidra till brandspridning.

Flera kanaler för enbart frånluft eller enbart tilluft får ha gemensam brandteknisk isolering.

Till- och frånluftsdon skall kunna upprätthålla sin funktion, med avseende på tryckfall, vid brandpåverkan.

Allmänt råd

BFS 1998:38**BBR 7**

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara obrännbart om inte materialets bidrag till brandspridning kan anses vara försumbart. Exempel på brandtekniskt utförande för olika systemdelar som inte behöver vara av obrännbart material ges i tabell (a).

Tabell a. Exempel på material i luftbehandlingsinstallation.

Systemdel	Material
Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer	Valfritt
Kanaler i enbostadshus	Svårantändligt material
Kanaler inom brandceller med nettoarea mindre än 200 m ² där brandfarlig verksamhet inte förekommer	Svårantändligt material
Kanaler från uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till	Valfritt
Luftdon utom spiskåpor i storkök	Svårantändligt material
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder	Valfritt

5:652 Skydd mot brandspridning

5:6521 Ventilationskanal

Ventilationskanaler skall förläggas och utformas så att de vid brand inte ger upphov till antändning av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning utanför den brandcell som de är placerade i, under den tid som brandcellskravet anger.

Luftbehandlingsinstallationer som går igenom brandavskiljande byggnadsdelar, skall utformas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls.

Luftbehandlingsinstallationer i gemensamma utrymmen (schakt och aggregatrum) och som försörjer olika brandceller skall utformas så att den brandavskiljande förmågan mellan brandcellerna upprätthålls.

Allmänt råd

Ventilationskanaler bör utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Om avståndet till brännbart material i byggnadsdelar eller till brännbar fast inredning är minst 0,25 meter kan kanalen dock utföras av stålplåt. Till- och frånluftsinstallationer bör vara åtskilda i minst brandteknisk klass EI 15 eller av ett minst 0,10 meter fritt utrymme.

5:6522 Imkanal

Imkanaler från storkök e.d., kanaler för brandfarliga gaser, samt kanaler för gaser eller ämnen som kan orsaka brandfarliga avsättningar på kanalväggarna, skall utföras så att kanalens skydd mot spridning av brand motsvarar minst brandteknisk klass EI 60. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Kanalisoleringen bör utföras av obrännbart material. Om andra ventilationskanaler ansluts till imkanalen, bör det ske från sidan eller ovanifrån. Sådan anslutning bör göras i aggregatrum eller inom en brandcell där kanalerna finns. Imkanaler bör kunna inspekteras.

Imkanaler från kök eller pentry skall utföras med skydd mot spridning av brand i lägst brandteknisk klass EI 15.

5:653⁴⁴ Skydd mot spridning av brandgas

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

Allmänt råd

Tillfredsställande skydd mot spridning av brandgaser mellan brandceller kan erhållas genom

- att ventilationssystemen är separata för varje brandcell ända ut i det fria,
- speciella tryckavlastande anordningar eller
- att brandgaser tillåts komma in i ventilationssystemet men systemet utformas så att brandgasspridning mellan brandceller *förhindras eller avsevärt försvåras* beroende på lokalernas utformning och verksamhet. (BFS 1998:38)

5:66⁴⁵ Pannrum (BFS 1998:38)

Pannrum skall utformas som egen brandcell. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Tak och väggar bör förses med tändskyddande beklädnad och ytskiktclass I. Golvet bör utföras av obrännbart material. (BFS 1998:38)

5:661⁴⁶ har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:662⁴⁷ har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:663⁴⁸ har upphävts genom (BFS 1998:38).

5:67 Särskilda förutsättningar

5:671 Hotell

Varje gästrum eller svit skall utformas som egen brandcell.

Allmänt råd

Utrymmen för förvaring av väskor, sängkläder e.d. samt städförråd bör utformas som egen brandcell.

5:672 Vårdanläggning

I vårdlokaler utom förskolor och liknande skall varje vårdavdelning, operationsavdelning eller annan funktionell enhet utformas som egen brandcell.

⁴⁴ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att andra - fjärde styckena i rådet utgår.

⁴⁵ Ändrad rubrik. Ändringen innebär bl.a. att föreskriftens andra stycke upphävs samt att text förs till rådet från avsnitt 5:663.

⁴⁶ Texten flyttad till avsnitt 5:421.

⁴⁷ Texten flyttad till avsnitt 5:45.

⁴⁸ Texten flyttad till avsnitten 5:424 och 5:66.

6 Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 2 § PBL och 5 § BVF. (BFS 1995:17)

6:1 Allmänt

Byggnader skall utformas så att luft-, ljus- och vattenkvalitet, fukt- och temperaturförhållanden samt hygienförhållanden blir tillfredsställande med hänsyn till allmänna hälsokrav.

6:2 Luft

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om ventilation och luftkvalitet i arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1993:5.

6:21 Luftkvalitet till byggnad

Byggnader skall, med hänsyn till uteluftens beskaffenhet, utformas så att luft som tillförs byggnaden blir tillräckligt ren.

Allmänt råd

Luftintag och ventilationssystem bör placeras och utformas så att de riktvärden för uteluft som finns i Statens Naturvårdsverks allmänna råd 90:9, 1991, inte överskrids för den tillförda luften.

Statens Naturvårdsverk har utfärdat föreskrifter om högsta tillåtna halt i luften av

- svaveldioxid (SNFS 1993:10)
- sot (svävande partiklar) (SNFS 1993:11)
- kvävedioxid (SNFS 1993:12)

Gränsvärden för kvävedioxid, svaveldioxid och bly i utomhusluften finns i förordningen (1998:897) om miljökvalitetsnormer. (BFS 1998:38).

6:22 Luftkvalitet i byggnad

Byggnader skall utformas så att god luftkvalitet erhålls i vistelsezonen i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Kraven på inneluftens kvalitet skall ställas med beaktande av den verksamhet som avses bedrivas i rummen.

6:221 Emission

Emission av gaser och partiklar från byggnadsdelar och ytmaterial får inte påverka inneluften i sådan omfattning att människors hälsa riskeras vid luftflöden enligt avsnitt 6:232.

Allmänt råd

BFS 1998:38**BBR 7**

Lågemitterande produkter bör väljas i första hand.

6:222 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer skall utföras med sådana material och utformas så att risken för ohälsosam tillväxt av mikroorganismer begränsas.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får inte ge negativa hälsoeffekter.

6:223 Joniserande strålning

Byggnader skall utformas så att radonhaltens årsmedelvärde inte överstiger 200 Bq/m³ och gammastrålningsnivån inte överstiger 0,5 µSv/h i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:23 Ventilation**6:231 Allmänt**

Byggnaders ventilationssystem skall utformas så att erforderlig mängd uteluft tillförs byggnaden och så att föroreningar från verksamheter liksom luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial samt fukt, elak lukt och hälsofarliga ämnen bortförs. Ventilationseffektiviteten skall vara god.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på god ventilationseffektivitet är normalt uppfyllt om luftutbyteseffektiviteten är minst 40 %.

6:232⁵² Luftväxling

Rum skall ha kontinuerlig luftväxling då de används. Uteluftflödet skall vara **lägst 0,35 l/s per m² golvarea**. När rummen inte används får luftflödet reduceras, dock inte så att hälsorisker uppstår eller så att skador på byggnaden eller dess installationer riskeras. Reduktionen får ske steglöst, i flera steg eller som intermittent drift.

Allmänt råd

Efter en period med reducerat flöde bör normalt luftflöde anordnas under minst så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet, innan rummet åter används.

Uteluft till bostäder skall i första hand tillföras i rum eller del av rum för daglig samvaro och för sömn och vila.

Allmänt råd

Uteluftflödet till rum eller del av rum bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (a).

Frånluftflödet vid mekanisk ventilation bör anordnas med en lägsta kapacitet enligt följande tabell (b). (BFS 1998:38)

Tabell a. Tilluftflöde

⁵² Ändringen innebär bl.a. att rådets två första stycken sammanställts i en tabell (a) och att not 1 till tabell (b) utgår.

BFS 1998:38**BBR 7**

Utrymme	Minsta tilluftflöde
<i>Bostäder</i> Rum eller del av rum för sömn och vila	4 l/s per sovplats
<i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i> Rum eller del av rum där personer vistas mer än tillfälligt	7 l/s för varje person som samtidigt kan förväntas vistas där

*(BFS 1998:38)***Tabell b. Frånluftflöde.**

Utrymme	Minsta frånluftflöde
<i>Bostäder, vårdlokaler, hotell o.d.</i> Kök	10 l/s, forcering med minst 75 % uppfångningsförmåga för luftföroreningar
Pentry, kokvrå	15 l/s
Bad- eller duschrum med öppningsbart fönster	10 l/s ²
Bad- eller duschrum utan öppningsbart fönster	10 l/s ² med forcering till 30 l/s eller 15 l/s ²
Toaletterum	10 l/s
Fritidslokal	10 l/s ²
<i>Samlingslokaler, butikslokaler o.d.</i> Rum särskilt avsett för rökning	20 l/s per person
Hygienrum avsett för allmänheten	20 l/s per toalettstol
<i>Serviceutrymnen</i> Städtrum	3 l/s per m ² golvarea, dock minst 15 l/s
Tvättstuga, torkrum	10 l/s ²
Avfallsrum	5 l/s per m ² golvarea
Avfallsrum avsett enbart för torra sopor	0,35 l/s per m ² golvarea
Sopnedkast	50 l/s
Hisschakt	8 l/s ³ per m ² schaktarea
Garage (antal parkeringar/plats ≤ 1 per 8 tim.)	0,9 l/s ⁴ per m ² golvarea
Garage (antal parkeringar/plats > 1 per 8 tim.)	1,8 l/s ⁴ per m ² golvarea

(BFS 1998:38)

² Om golvarean är större än 5 m², bör frånluftflödet ökas med 1 l/s för varje tillkommande m² därutöver. Om man skall kunna installera tvättmaskin, torktumlare eller liknande i badrum, bör ökade krav ställas på luftväxling.

³ Om hisschakt ventileras med självdrag, bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,01 m²/m² schaktarea.

⁴ Om garage ventileras med självdrag och golvarean är större än 50 m² bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,03 m²/m² golvarea när antal parkeringar/plats ≤ 1 under den mest belastade 8-timmarsperioden. Vid livligare parkeringstrafik bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,06 m²/m² golvarea. Om garage ventileras med självdrag och golvarean i garaget är mindre än 50 m², bör ventilationsöppningarnas sammanlagda area vara minst 0,002 m²/m² golvarea.

BFS 1998:38**BBR 7****6:233 Överluft**

Risken för spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat skall begränsas.

Avsiktlig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet (t.ex. rum för daglig samvaro och rum för sömn och vila) till rum med lägre krav (t.ex. kök och hygienrum). (BFS 1995:17)

6:234 Återluft*6:2341⁵³ Bostäder*

Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att

- luft från en lägenhet återförs till en och samma lägenhet,
- den återförda luften renas samt
- kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller andra utrymmen med lägre krav på luftkvalitet är inte tillåtet.

Tilluft till rum eller avskiljbara delar av rum för sömn och vila skall, med avseende på partikulära och gasformiga föroreningar, hålla minst samma renhet som den uteluft som tillförs byggnaden. (BFS 1998:38)

6:2342 Barnstugor o.d.

Återluft i barnstugor och andra lokaler för motsvarande verksamhet tillåts endast där det genom särskild utredning har visats att det är lämpligt samt under förutsättning att den återförda luften renas och att kraven på luftkvalitet, ventilation och installationer i avsnitten 6:21- 6:24 i övrigt är uppfyllda.

6:235 Vädring

Varje rum eller avskiljbar del av rum i bostäder, avsedda för daglig samvaro, sömn och vila eller för matlagning, skall ha minst ett fönster eller en vädringslucka som kan öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

Allmänt råd

Hygienrum bör om möjligt ha öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:24 Installationer**6:241 Allmänt**

Ventilationskanaler skall förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar. Huvud- och samlingskanaler skall ha fasta mätuttag för flödesmätning.

⁵³ Ändringen innebär bl.a. att andra stycket i föreskriften upphävs och att ett nytt, sista stycke, införs.

Komponenter som kräver tillsyn och skötsel eller som är avsedda att bytas med viss regelbundenhet skall placeras lätt tillgängliga och utformas så att erforderligt utbyte kan ske enkelt och säkert. Installationer för återluft i småhus skall utformas så att filter och övriga komponenter som kräver regelbunden skötsel kan underhållas och bytas av brukaren.

Återluftföring i barnstugor o.d. skall kunna stängas av helt under kortare perioder.

Till- och frånluftsdon skall ha sådan utformning och vara så placerade att flödesmätning kan göras över donen och så att injustering och rengöring underlättas.

6:242 Material och utförande

Kanaler och övriga komponenter får inte utföras av eller behandlas med material som kan avge föroreningar till inneluften.

6:243 Täthet

Tryckförhållanden mellan till- och frånluftsinstallationer skall vara avpassade till installationernas täthet så att luftströmning av frånluft till tilluft inte kan ske.

Allmänt råd

Beträffande krav på täthet med hänsyn till energihushållning se avsnitt 9:22.

6:244 Lufthastighet

Till- och frånluftsflödena i rum skall utformas så att ventilationssystemet inte orsakar besvärande drag.

Allmänt råd

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

6:245 Fuktning eller kylning

Installationer för fuktning eller kylning av luften i ventilationssystem skall utformas och anslutas så att de inte medför risk för att skadliga mikroorganismer eller skadliga ämnen avges till inneluften.

6:3 Ljus

6:31 Dagsljus och solljus

Rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall ha god tillgång till direkt dagsljus. För utrymmen som innehåller arbetsplatser gäller detta, om det inte är oskäligt med hänsyn till verksamhetens art.

Bostäder skall ha tillgång till direkt solljus.

Allmänt råd

Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean i ett utrymme bör vara minst 10 % av golvarean. Om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar

BFS 1998:38**BBR 7**

av dagsljuset mer än 20°, bör glasarean ökas. En förenklad metod för kontroll av lämplig fönsterglasarea finns i SS 91 42 01 (1).

6:32 Belysning

God belysning skall kunna ordnas i rum eller delar av rum där personer vistas mer än tillfälligt.

6:4 Temperatur

6:41 Termiskt rumsklimat

Byggnader som innehåller bostäder, arbetslokaler eller likvärdiga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, skall utformas så att ett tillfredsställande termiskt inomhusklimat kan erhållas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om byggnaden utformas så att vid dimensionerande utetemperatur

- den lägsta riktade operativa temperaturen i vistelsezonen beräknas bli 18°C i bostads- och arbetsrum och 20°C i hygienrum och vårdlokaler samt i rum för barn i daghem och förskolor och för äldre i servicehus o.d.,
- den riktade operativa temperaturens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5 K,
- ytttemperaturen på golv i vistelsezonen beräknas bli lägst 16°C (i hygienrum lägst 18°C och i lokaler avsedda för barn lägst 20°C) och högst 27°C, och
- lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s. (BFS 1998:38).

För utrymmen i bostäder, kontor o.d. kan kravet normalt anses uppfyllt, om utrymmet har normal fönsterarea och uppvärms med radiatorer, tak- eller golvvärme samt inverkan av köldbryggor beaktats vid byggnadens utformning.

6:42 Värmeeffektbehov

Värmeinstallationer skall utformas så att rumsluftens temperatur inte sjunker avsevärt vid extrema utetemperaturer.

Den dimensionerande utetemperaturen för rum där personer vistas mer än tillfälligt, skall väljas så att rumsluftens temperatur sjunker högst 3 K vid sådana extrema utetemperaturer som infaller högst en gång på 20 år.

Allmänt råd

Underlag för bestämning av dimensionerande utetemperatur finns i SS 02 43 10 (2).

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

6:511 Skadlig fukt

Byggnader skall utformas så att skador, mikrobiell tillväxt, elak lukt eller andra hygieniska olägenheter till följd av byggfukt eller inträngande fukt inte uppkommer. I våtutrymmen skall ytskikt samt fogar, anslutningar och genomföringar i dessa utformas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte medverkar till att mögel uppstår.

Allmänt råd

Definition av vattentäthet, rengörbarhet och mögelresistens finns i SS 92 36 01 (1).

6:512 Inspektionsmöjlighet

Vinds- och kryputrymmen skall, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

6:52 Markavvattning och dränering

Vatten på ytor kring byggnader och från äldre dräneringssystem skall avledas från byggnaden. Vatten från större ytor eller hårdgjorda ytor får inte avledas till byggnaders dräneringssystem.

Dränering skall anordnas under och invid grundkonstruktioner i den omfattning som behövs till skydd mot vattenföring i mark och mot markfukt. Om undergrunden i sig inte bedöms vara varaktigt dränerande, skall byggnaden förses med särskilda anordningar för att avleda vattnet.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:623.

6:53 Byggnad

6:531 Grundkonstruktion

Byggnaders grundkonstruktioner skall utformas så att varken konstruktionen eller utrymmen i byggnaden kan skadas av fukt.

Golv- och väggkonstruktioner, bottenbjälklag samt anslutande byggnadsdelar skall utformas så att uppkomst av skadlig fukt förhindras. Utrymmen under bottenbjälklag skall ventileras i den utsträckning som krävs för att uppkomst av skadlig fukt skall förhindras.

Allmänt råd

Risken för olägenheter på grund av hög luftfuktighet bör särskilt uppmärksammas, om det förekommer köldbryggor i uppvärmda utrymmen eller i utrymmen under bottenbjälklag. Det bör särskilt beaktas att värmekulvertar, rörledningar för varmt och kallt vatten samt ventilationskanaler kan ge upphov till fuktvandring och anrikning av fukt.

BFS 1998:38**BBR 7****6:6213 Luftning**

Spillvatteninstallationer för självfall skall vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlås inte uppstår. Luftningsledningar skall anordnas så att olägenheter på grund av elak lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar inte uppstår. **Luftning av spillvatteninstallationer får inte ske via byggnaders ventilationssystem.**

Allmänt råd

Avskiljare, som kan innehålla brandfarliga eller explosiva gaser, olja eller fett eller som kan utveckla övertryck, bör luftas genom separata luftningsledningar.

6:622 Dagvatten

Dagvatteninstallationer skall kunna avleda regnvatten och smältvatten så att risken för översvämning, olycksfall eller skador på byggnader och mark begränsas.

Dagvatteninstallationer skall ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skada på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten.

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas, om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter eller mer än obetydliga mängder av slam eller fasta partiklar.

6:623 Dräneringsvatten

Dräneringsvatten skall avledas med självfall direkt till mark, om detta kan ske utan att dräneringens funktion försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten skall förses med brunn med slam-samlingsanordning före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:52.

6:624 Material, utförande m.m.

Avloppsinstallationer skall utföras av sådant material och utformas så att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för. Risken för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av ut-strömmande vatten skall begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer skall förläggas så att erforderliga expansionsmöjligheter finns.

Avloppsinstallationer för självfall skall utföras så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå.

Avloppsinstallationer skall förses med åtkomliga rensanordningar. Dessa skall placeras så att varje del av installationen kan rensas med vanligen förekommande rensdon.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader skall utformas så att föroreningar som verksamheter i byggnaden ger upphov till kan föras bort, utan att negativa effekter med avseende på hälsa och hygien uppstår för personer som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte menligt påverka mark, växter eller djur i byggnadens omgivning.

6:72 Förorenad luft

Avluftsinstallationer i byggnader skall utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Bensin- och fettavskiljare bör placeras på betryggande avstånd från öppningsbara fönster så att elak lukt inte sprids till byggnaden.

Centralsugare bör förses med avskiljare för synligt damm. Avluft från utsug över stekbord eller frityrkokare i storkök e.d. bör renas före utsläpp eller spridas på sådan höjd att elak lukt kring byggnaden inte uppstår.

Avluftsöppningar och luftintag bör utföras enligt anvisningar i Svenska Inneklimatinstitutets skrift *Klassindelade inneklimatsystem*, publikation R1, figur 3.121 och tabell 3.122.

6:73⁵⁵ Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av stoft och annat innehåll i rökgaser och avgaser, som släpps ut från byggnader, skall begränsas. Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar respektive avgaskanaler med tillräcklig höjd för att förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning och så att föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Vid oljeeldning bör sotalt enligt Bacharach-skalan vara högst 1 vid märkeffekt upp till 60 kW och högst 3 vid märkeffekt upp till 10 MW. (Se även avsnitt 9:231.)

Vid eldning med märkeffekt upp till 60 kW bör skorstenar mynna minst 1 meter över yttertaks högsta punkt om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid större märkeffekt kan genom särskild utredning visas att föreskriftens krav uppfylls.

Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått från byggnad som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 94. (BFS 1998:38)

6:736 Fastbränsleeldning (BFS 1998:38)

⁵⁵ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att delar av rådet flyttats till avsnitt 6:731.

BFS 1998:38**BBR 7**

Från byggnader inom tätort med fastbränsleanläggningar med en effekt upp till 50 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst 150 mg per m³_n torr gas vid 10 % O₂).

För kaminer, kakelugnar och spisinsatser i byggnader inom tätort som huvudsakligen uppvärms med annan anordning får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst 250 mg per m³_n torr gas vid 13 % O₂.

För öppna spisar som endast är avsedda för trivseledning och vedspisar som endast är avsedda för matlagning kan högre utsläpp av organiskt bundet kol godtas. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Provning av fastbränsleeldad uppvärmningsanordning bör utföras enligt SP-METOD 1419, 1425 respektive 2107.

Föreskriftens krav är uppfyllt för fastbränsleanläggningar som tidigare provats och uppfyller utsläppskraven enligt BBR94 (BFS 1993:57 med ändringar 1995:17).

Från byggnader med fastbränsleanläggningar med en effekt större än 50 kW bör, vid 13 % CO₂, stoftutsläppet uppgå till högst 350 mg/m³_n torr gas och medelvärdet av utsläppet av CO till högst 500 mg/m³_n torr gas. (BFS 1998:38)

7 Bullerskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 7 § BVF. (BFS 1995:17)

7:1 Allmänt

Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas.

7:11 Ljudisolering

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på ljudisolering förutsätter att luftljudisolering, R'_{w} , med anpassningsterm $C_{50-3150}$, och stegljudsnivån, $L'_{n,w}$, med anpassningsterm $C_{1,50-2500}$ definieras och beräknas enligt SS-EN ISO 717/1 (1) och SS-EN ISO 717/2 (1). (BFS 1998:38)

7:12 Ljudtrycksnivå (BFS 1998:38)

Kraven i avsnitten 7:2 och 7:3 på högsta tillåtna ljudtrycksnivå från installationer som alstrar *ljud med lång varaktighet* skall avse ljudtrycksnivån då samtliga sådana installationer är i drift. Om rena toner regelmässigt förekommer, skall särskilda åtgärder vidtas för att begränsa störningarna från dessa. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Exempel på *ljud med lång varaktighet* kan vara ljud från **ventilationsanläggningar**, kylkompressorer, värmepumpar o.d. Exempel på *ljud med kort varaktighet* kan vara ljud från tryckstötter eller vattenströmning i vatten- och avloppsinstallationer, impulslyd från startande och stoppande av hissar o.d.

Socialstyrelsens allmänna råd om buller finns i SOSFS 1996:7 (M). (BFS 1998:38)

Om inget annat anges, avses beträffande A-vägd ljudtrycksnivå, L_{pA} , ett medelvärde över tiden, *ekvivalentnivån*. Med beteckningen L_{pAFmax} avses maximal A-vägd ljudtrycksnivå med tidsvägning F (FAST). (BFS 1998:38)

7:13⁵⁶ har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:14 Kontrollmätning

Då kontrollmätning av ljudisolering, ljudtrycksnivå eller efterklangstid sker, skall den utföras med tillförlitlig metod. (BFS 1998:38)

Allmänt råd

Lämplig metod för kontrollmätning av luftljudisolering och stegljudsnivå finns beskriven i SS 02 52 54 (1). Lämplig metod för mätning av

⁵⁶ Texten är inarbetad i avsnitt 7:2 genom hänvisningen i rådet till SS 02 52 67 (2).

BFS 1998:38**BBR 7**

Ljudtrycksnivå i rum finns beskriven i SS 02 52 63 (2). Lämplig metod för mätning av efterklangstid i rum finns beskriven i SS 02 52 64 (1). (BFS 1998:38)

7:2⁵⁷ Bostäder

Bostäder inklusive deras ytterväggar, bjälklag och tak, dörrar, fönster och luftintag, skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas och inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i bostaden. Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, skall särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt om

- minst de värden som anges för klass C i SS 02 52 67 (2) uppnås samt om därtill
- rekommendationen i not 1 till tabell 4.1 i SS 02 52 67 (2) följs och
- rekommendationen i not 1 till tabell 4.2 i SS 02 52 67 (2) uppfylls. Klass A och B i SS 02 52 67(2) kan väljas om särskilt goda ljudförhållanden eftersträvas. (BFS 1998:38)

7:21⁵⁸ har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:22⁵⁹ har upphävts genom (BFS 1998:38).

7:3⁶⁰ Lokaler

Vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d., undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsett för kontorsarbete, samtal o.d., skall utformas så att buller utomhus och i angränsande utrymmen dämpas i den omfattning som verksamheten kräver och inte i besvärande grad påverkar dem som arbetar eller vistas i lokalen.

Ljudtrycksnivån från installationer inom och utom vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt undervisningsrum i skolor får inte överstiga de i nedanstående tabell (a) angivna värdena. (BFS 1998:38)

Tabell a. Högsta tillåtna värden på ljudtrycksnivå från installationer, L_{pA} och L_{pAFmax} .

Byggnadsdel	Högsta tillåtna ljudtrycksnivå (dB)
i rum avsett för sömn och vila samt i rum avsett för undervisning i skolor: – Ljud med lång varaktighet	$L_{pA} = 30$

⁵⁷ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att rubriken 7:21 Ljudisolering utgår och att föreskriftens andra stycke samt tabell a och b upphävs.

⁵⁸ Senaste lydelse BFS 1995:17.

⁵⁹ Ljudnivå behandlas i rådet i avsnitt 7:2.

⁶⁰ Senaste lydelse BFS 1995:17. Ändringen innebär bl.a. att rubrikerna 7:31 Ljudisolering och 7:32 Ljudnivå utgår samt att föreskriftstexten förts samman och att rådet placerats sist, att tabellerna fått annan ordningsföljd och beteckning samt att rubrikerna till tabellerna (a) och (b) har ändrats.

9 Energihushållning och värmeisolering

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 2 § första stycket 6 BVL samt 8 § och 10 § första stycket BVF. (BFS 1995:17)

9:1⁷¹ Allmänt

Byggnader skall vara utformade så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och effektiv elanvändning.

Kraven enligt avsnitt 9:2 *Begränsning av värmeförluster* och avsnitt

9:3 *Effektiv värmeanvändning* gäller inte för byggnader

- som endast används kortare perioder eller
- där inget uppvärmningsbehov föreligger under större delen av uppvärmningsperioden.

Kraven enligt avsnitten 9:2 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning visas att värmetillskott från processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet.

Kraven enligt avsnitten 9:21 och 9:3 behöver inte uppfyllas för byggnader där det genom särskild utredning (*omfördelningsberäkning*) visas att behovet av tillförd energi för uppvärmning, tappvarmvatten och värmeåtervinning inte överskrider vad som skulle behövas med kraven uppfyllda. Därvid får den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten, U_m , inte överskrida kraven i avsnitt 9:211 med mer än 30 %.

I de fall krav på särskilda anordningar enligt föreskrifterna i avsnitt 9:3 inte ställs, får endast 50 % av den energibesparing som beräknas uppnås genom att sådana anordningar ändå installeras, tillgodoräknas i en omfördelningsberäkning.

Allmänt råd

Exempel på metoder för omfördelningsberäkning finns i Boverkets handbok *Byggnaders värmeenergibehov*. (BFS 1998:38)

9:2 Begränsning av värmeförluster

9:21 Klimatskärm

9:211 Värmeisolering

9:2111 Högsta tillåtna genomsnittliga värmegenomgångskoefficient

Den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten U_m , bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2112, får för de byggnadsdelar som omsluter bostäder respektive lokaler inte överskrida de värden som kan beräknas enligt nedanstående formel (a) respektive (b):

⁷¹ Senaste lydelse BFS 1995:17.

BFS 1998:38**BBR 7**

$$U_{m,\text{krav}} \text{ för bostäder} = 0,18 + 0,95 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (\text{a})$$

$$U_{m,\text{krav}} \text{ för lokaler} = 0,24 + 0,95 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (\text{b})$$

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

BETECKNINGAR

$U_{m,\text{krav}}$	högsta tillåtna genomsnittliga värmegenomgångskoefficient ($\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$).
A_f	sammanlagd area (m^2) för fönster, dörrar, portar o.d., beräknat med karmyttermått.
A_{om}	sammanlagd area (m^2) för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft. Med omslutande byggnadsdel avses sådan byggnadsdel som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme.
A_{upp}	uppvärmd bruksarea (m^2) enligt SS 02 10 52 (1).

9:2112 Beräkning av genomsnittlig värmegenomgångskoefficient

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m , skall beräknas för den sammanlagda yta som gränsar mot uppvärmd inneluft för de byggnadsdelar som begränsar ett utrymme mot det fria, mot mark och mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme. U_m beräknas enligt nedanstående formel (a):

$$U_m = \sum_{i=1}^n \frac{U_i A_i}{A_{\text{om}}} \quad (\text{a})$$

För varje omslutande byggnadsdels yta mot uppvärmd inneluft beräknas därvid värmegenomgångskoefficienten, U_i , enligt nedanstående formel (b):

$$U_i = \alpha_1 \alpha_2 (U_p - \alpha_3) \quad (\text{b})$$

BETECKNINGAR

U_p	praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel, bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2113.
A_i	arean (m^2) för byggnadsdelens yta mot uppvärmd inneluft. För fönster, dörrar, portar o.d. beräknas A_i med karmyttermått.
α_1	reduktionsfaktor avseende markens värmelagring. $\alpha_1 = 0,75$ för byggnadsdelar som gränsar mot mark eller uteluftsventilerat kryprum. $\alpha_1 = 1,0$ för övriga byggnadsdelar.

- α_2 temperaturfaktor för korrigering till innetemperaturen + 20°C
- $$\alpha_2 = \frac{t_i - t_u}{18}$$
- där t_i = innetemperaturen och t_u = utetemperaturen.
- För byggnadsdelar mot det fria eller mot mark skall $t_u = + 2^\circ\text{C}$ väljas.
- För tak- och golvvärme skall t_i = aktuell tak- resp. golvtemperatur väljas. (BFS 1998:38)
- α_3 avdrag från fönsters mörker- U -värde med hänsyn till solinstrålningen enligt följande tabell (a).
- Avdrag medges endast för fönsterareor ≤ 15 % av A_{upp} .

Tabell a. Värde på α_3 med hänsyn till solinstrålningen

Fönsterorientering	α_3
SO - SV	1,2
SO - NO, SV - NV	0,7
NO - NV	0,4
Om fönsterorientering inte är känd	0,7

9:2113 Praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel

Den praktiskt tillämpbara värmegenomgångskoefficienten, U_p , för en byggnadsdel beräknas enligt nedanstående formel (c):

$$U_p = \frac{1}{R_p} + \Delta U_f + \Delta U_g + \Delta U_k + \Delta U_w \quad (c)$$

Inverkan av köldbryggor inom de omslutande byggnadsdelarnas ytor mot uppvärmd inneluft, t.ex. vid vägg- och bjälklagsanslutningar, balkongplattor, kantbalkar och skärmtaksanslutningar, skall beaktas.

BETECKNINGAR

- U_p praktiskt tillämpbar värmegenomgångskoefficient (W/m² K).
- R_p praktiskt tillämpbart värmemotstånd (m² K/W).
- ΔU_f korrektion för köldbryggor i form av fästanordningar o.d.
- ΔU_g korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t.ex. värmeisolering och regler med hänsyn till aktuell produktionsförutsättning och kontroll.
- ΔU_k korrektion för ofullkomligheter vid montering av byggnadsdelens komponenter som t.ex. värmeisolering och regler beroende på byggnadsdelens konstruktiva utformning.
- ΔU_w korrektion för nederbörd och vind vid omvända tak.

Allmänt råd

BFS 1998:38**BBR 7**

Metoder för beräkning av R_p beskrivs i SS-EN ISO 6946 (1) eller SS 02 42 02 (2) och SS 02 42 30 (2). Värderna på ΔU -termer samt metoder för bestämning av köldbryggors inverkan finns i Boverkets rapport *Värmeisolering* och i SS 02 42 30 (2) och i SS-EN ISO 6946 (1). (BFS 1998:38)

9:212 Lufttäthet

Byggnadens klimatskärm skall vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid ± 50 Pa tryckskillnad inte överstiger $0,8 \text{ l/s m}^2$ för bostäder och $1,6 \text{ l/s m}^2$ för andra utrymmen. Därvid skall arean A_{om} enligt definition i avsnitt 9:2111 beaktas.

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS 02 15 51 (2).

9:22 Ventilation

9:221 Värmeisolering och täthet

Luftbehandlingsinstallationer skall ha sådant värmemotstånd och sådan täthet att energiförluster begränsas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav på värmemotstånd är uppfyllt, om temperaturfallet för ventilationsluften är högst 3 K i

- tilluftkanaler
- återluftkanaler och
- frånluftkanaler anslutna till värmeåtervinnare eller värmepumpinstallation.

Exempel på utförande som uppfyller föreskriftens krav på täthet finns i VVS AMA 83, avsnitt 57 *Luftbehandlingssystem*, och avsnitt *T Apparater, kanaler, don m.m. i luftbehandlingssystem*. Därvid förutsätts att kanalerna utförs i lägst täthetsklass B.

9:222 Styrsystem

Luftbehandlingsinstallationer i andra byggnader än flerbostadshus skall utformas så att uteluftsflödet kan reduceras när byggnaden eller en del av den inte brukas. Minskningen skall kunna ske steglöst, i flera steg eller som intermittant drift.

Allmänt råd

Se avsnitt 6:232. (BFS 1998:38)

9:23 Värmeproduktion och värmedistribution

9:231 Pannors verkningsgrad

Pannor skall utformas så att god pannverkningsgrad erhålls under normal drift.

För vissa värmepannor gäller de särskilda bestämmelser om verkningsgrad som finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58). (BFS 1997:59)

Allmänt råd

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58) gäller för vissa värmepannor som enbart kan eldas med flytande eller gasformigt bränsle (eventuellt i kombination med el).

Pannor som kan eldas med olika typer av bränsle, t.ex. olja och fastbränsle, bör uppfylla samma effektivitetskrav som anges i BFS 1997:58 (se ovan), när de eldas med flytande eller gasformigt bränsle.

Fastbränsleeldning bör utföras mot ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning. (BFS 1997:59)

9:232 Varmvattenberedning

Installationerna för tappvarmvatten skall utformas så att tillförd värme så långt som möjligt kan nyttiggöras vid tappställena.

Allmänt råd

Rörledningar och varmvattenberedare bör isoleras så att värmeavgivningen inte överstiger vad som anges för värmeinstallationer i avsnitt 9:234. Härvid kan bortses från ledningar utan cirkulation, med $d_i < 20$ mm, om de är förlagda i uppvärmt utrymme. (BFS 1998:38)

9:233 Temperaturnivå för värmevatten

I byggnader som innehåller bostäder eller arbetsrum skall värmesystem med vatten som värmebärare vara så utformade att framledningstemperaturen vid dimensionerande värmeeffektbehov inte överskrider 55°C.

Första stycket gäller inte, om det kan påvisas att en högre temperaturnivå inte medför omfattande ändringar vid en övergång till alternativa värmekällor. Första stycket gäller inte heller för byggnader som ansluts eller planeras att anslutas till ett centralt värmeförsörjningssystem, där systemets utformning eller den anslutna bebyggelsens karaktär är sådan att den föreskrivna temperaturnivån bedöms vara olämplig.

9:234 Skydd mot termisk förlust

Värmeinstallationer skall utformas så att så mycket som möjligt av värmeavgivningen från installationen nyttiggörs i de utrymmen som skall värmas.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt för värmevatten, om temperaturfallet vid transport i fram- respektive returledningen är högst 1 K.

Rörledningar i ett rum bör anordnas så att den okontrollerade värmeavgivningen till rummet inte överstiger 25 % av den till rummet tillförda värmeeffekten.

Värmepannor, varmvattenberedare, ackumulatörer och värmeväxlare bör isoleras så att ytemperaturen på isoleringens utsida (eldstadsluckor undantagna) inte överstiger 35°C vid 20°C lufttemperatur.

9:235 Styrsystem

Värmeinstallationer skall förses med reglerutrustning. Värmetillförseln till byggnader och del av byggnader skall kunna minskas steglöst, i ett flertal steg eller som intermitterent drift.

BFS 1998:38**BBR 7***Allmänt råd*

Byggnader bör, vad avser reglering av värmeförseln, indelas med hänsyn till bl.a. användning, orientering och planlösning samt eventuellt annat värmeförlustskott.

Värmeinstallationer i byggnader som innehåller bostäder bör förses med anordningar för automatisk eller manuell styrning av värmeavgivningen i varje bostadsrum.

9:236 har upphävts genom (BFS 1995:17).

9:3 Effektiv värmeanvändning

Byggnader vars energibehov för uppvärmning av ventilationsluft överstiger 2 MWh/år, skall förses med särskilda anordningar som begränsar energiförlusterna om värmeenergiebehovet

- i huvudsak tillgodoses med olja, kol, gas eller torv eller
- tillgodoses med el helt eller delvis under perioden november t.o.m. mars.

Anordningarna skall medföra att byggnadens behov av energi minskas med minst 50 % av den energimängd som behövs för uppvärmning av ventilationsluften.

Allmänt råd

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

- ventilationsvärmväxlare,
- värmepump eller
- solvärmeinstallation

eller om annan byggnadsteknisk åtgärd vidtas, som ger motsvarande minskning av värmeenergiebehovet. (BFS 1998:38)

9:4 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi skall utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Allmänt råd

Föreskriftens krav är uppfyllt, om ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer kan påvisas vara dimensionerade för lågt effekt- och energibehov.

Boverkets handbok *Eleffektivitet i byggnader* kan tjäna som vägledning. (BFS 1998:38)