



Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Missiv
Datum
2012-07-04

Diarienummer
1201-419/2012

Enligt sändlista

Ändring av Boverkets byggregler

Boverket önskar synpunkter på förslag till ändrade byggregler (Boverkets byggregler, BBR).

Den ändrade BBR är tänkt att börja gälla från den 1 juli 2013. BBR kommer att ges ut som ett omtryck eftersom ändringar föreslås i samtliga avsnitt. Därför skickas hela BBR ut på remissen. Men det är bara en liten del av BBR som är tänkt att ändras. Vilka delar det är kan läsas ut t.ex. genom att titta på vilka delar i reglerna som är streckmarkerade i marginalen och genom att läsa i konsekvensutredningen under "Författningsändringar med konsekvenser".

Boverket vill få in synpunkter på de föreskrifter och allmänna råd i BBR som Boverket föreslår ska ändras. Endast synpunkter på dessa kommer att behandlas närmare i denna översyn av BBR.

Att BBR ska ändras till den 1 juli 2013 beror på att EU:s byggproduktförordning, CPR, ska tillämpas fullt ut från denna dag. Det innebär några nödvändiga ändringar i BBR. Samtidigt passar Boverket på att ändra BBR i vissa andra delar. I remissen finns även med en smärre justering i Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD.

I förslaget till ändrad BBR finns det med förslag till ikraftträdande och övergångsbestämmelser. Ikraftträdandet föreslås, som nämnts ovan, till den 1 juli 2013. För vissa regler föreslås en övergångsperiod. I normalfallet föreslås en övergångsperiod på ett år. Men för avsnitt 6:62 Tappvatten och bly föreslås en övergångsperiod på tre år. Boverket är tacksam för synpunkter på förslaget till övergångsbestämmelser.

Svarstid

Boverket önskar synpunkter på förslagen och på konsekvensutredningen senast måndagen den 15 oktober. Lämna synpunkterna avsnitt för avsnitt i bifogad svarsfil. Det underlättar svarshanteringen.

Skicka gärna era remissynpunkter via e-post till stina.jonfjard@boverket.se eller med brev till Boverket, att. Stina Jonfjård, Box 534, 371 23 Karlskrona.

Webbforum om remissen

Under perioden 7 september – 15 oktober kommer Boverket att ha ett forum på webbplatsen, www.boverket.se, som gör det möjligt att diskutera vissa förslag till ändringar i föreskrifter och allmänna råd i BBR. Webbforumet är till för att ni ska kunna ställa frågor om något är oklart kring förslagen. Det är ett stöd inför ert formella remissvar.

De ändringar som kommer att lyftas på forumet är:

- Följdändringar p.g.a. byggproduktförordningen, CPR (avsnitt 1 och 2)
- Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav (avsnitt 3:111 och 3:211)
- Ljudmiljö i publika lokaler (avsnitt 3:145)
- Fuktskydd av ytterväggar (avsnitt 6:53)
- Tappvatten och bly (avsnitt 6:62)
- Bullerskydd (avsnitt 7)

Frågor om remissen skickas till Stina Jonfjärd, stina.jonfjard@boverket.se

För Boverket



Anders Sjelvgren
avdelningschef

Bilagor:

Förslag till ändrad BBR

Förslag till ändrad BBRAD

Konsekvensutredning

Svarsfil

Sändlista

Utgivare: xxx

Boverkets ändring av verkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd;

Utkom från trycket
den 0 månad 2012

beslutade den 0 månad 2012.

Boverket beslutar i fråga om verkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd att avsnitt 3 tabell 7 ska ha följande lydelse.

3 Möjlighet till utrymning vid brand

Godtagbar exponering vid utrymning

Allmänt råd

I tabell 7 redovisas godtagbara nivåer för kritisk påverkan vid brand för verifiering av utrymnings säkerhet. För att uppfylla godtagbar nivå bör kriterium 1 eller 2 samt kriterium 3–6 vara uppfyllda. Detta innebär att utrymning i vissa fall kan accepteras ske genom brandgaserna. Sikten bör beräknas mot vägledande markeringar, väggar eller motsvarande.

Tabell 7 Nivå för kritisk påverkan vid analys av utrymnings säkerhet

Kriterium	Nivå
1. Brandgaslagrets nivå ovan golv	lägst 1,6 + (rumshöjden (m) x 0,1)
2. Siktbarhet, 2,0 ovan golv	10,0 m i utrymmen > 100 m ² 5,0 m i utrymmen ≤ 100 m ² . Kriteriet kan även tillämpas för situationer där köbildning inträffar i ett tidigt skede vid den plats könen uppstår.
3. Värmestrålning/Värmedos	max 2,5 kW/m ² eller en kortvarig strålning på max 10 kW/m ² i kombination med max 60 kJ/m ² utöver energin från en strålningsnivå på 1 kW/m ²
4. Temperatur	max 80 °C
5. Toxicitet, 2,0 m ovan golv	Kolmonoxidkoncentration (CO) < 2 000 ppm Koldioxidkoncentration (CO ₂) < 5 % Syrgaskoncentration (O ₂) > 15 %

(BFS 2012:xx).

Dessa allmänna råd gäller från och med den 1 januari 2013.

På Boverkets vägnar

XXX

XXX

REMISS

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd;

Utkom från trycket
den 0 månad 2013
Omtryck

beslutade den 0 månad 2013.

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

Med stöd av 10 kap. 1, 3, 4, 8, 9 och 24 §§ plan- och byggförordningen (2011:338) föreskriver Boverket ifråga om verkets byggregler (2011:6)

dels att avsnitten 1:5, 4, 6:211 och 7:11 ska upphöra att gälla,

dels att i rubriker och i avsnitten 1:42, 2:322 ska ordet bestyrkta i olika böjningsformer bytas ut mot bedömda i motsvarande form,

dels att rubriker och avsnitten 1:1, 1:4, 1:41, 1:6, 2, 3:111–3:113, 3:132, 3:142, 3:1422, 3:143, 3:145, 3:1451–3:1453, 3:146, 3:211–3:212, 3:22, 3:224, 3:226, 3:42, 3:51, 3:511, 3:52, 5:231, 5:2512, 5:331, 5:335, 5:354, 5:4223, 5:427, 5:521, 5:522, 5:523, 5:531, 5:546, 5:551, 5:553, 5:732, 5:734, 6:21, 6:22, 6:23, 6:25, 6:251, 6:2523, 6:2524, 6:253, 6:322, 6:51–6:53, 6:5324, 6:5334, 6:62, 6:622, 6:623, 6:625, 6:626, 6:642, 6:73, 6:743, 6:81, 6:924, 6:95, 6:951, 6:9532, 6:961, 6:9611, 7:1, 7:12, 7:2, 7:3, 7:41, 8:11, 8:241, 8:2431, 8:353, 8:51, 8:10:1, 9:2, 9:3 och bilagan ska ha följande lydelse,

dels att det ska införas nya avsnitt och ny rubrik i 3:1451–3:1453.

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

1 Inledning

1:1 Allmänt

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

- plan- och bygglagen (2010:900), PBL,
- plan- och byggförordningen (2011:338), PBF.

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet hos bärande konstruktioner finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

¹ Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37, Celex 398L0034), ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG (EGT L 217, 5.8.1998, s. 18, Celex 398L0048).

Ytterligare bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper, motordrivna portar och vissa anordningar för avfall finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

Ytterligare bestämmelser om värmepannor finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:11) om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP.

Bestämmelser om funktionskontroll av ventilationssystem finns i 10 kap. 18 och 23 §§ PBF och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:16) om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter, OVK, och i Boverkets allmänna råd (2012:7) om funktionskontroll av ventilationssystem, OVkar.

Bestämmelser om typgodkännande m.m. finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:19) om typgodkännande och tillverkningskontroll, TYP. (BFS 2013:xx).

1:2 Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

- vid uppförandet av en ny byggnad,
- vid mark- och rivningsarbeten, samt
- för obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader.

Vid ändring av en byggnad gäller föreskrifterna i den utsträckning som följer av avsnitt 1:22.

Föreskrifterna i avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och i avsnitt 9 Energihushållning gäller inte för fritidshus med högst två bostäder. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Av 1 kap. 4 § PBL framgår att även ombyggnader och tillbyggnader innefattas i begreppet ändring av byggnader.

Föreskrifter om byggnaders utformning m.m. meddelas även av andra myndigheter än Boverket. Till exempel utfärdar Arbetsmiljöverket föreskrifter om arbetsplatser och Jordbruksverket föreskrifter om utformning av djurstallar.

Att fritidshus med högst två bostäder är undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen och 9 Energihushållning följer redan av PBL och PBF. (BFS 2011:26).

1:21 Mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning

Byggnadsnämnden får i enskilda fall medge mindre avvikelser från föreskrifterna i denna författning. Förutsättningen är att det finns särskilda skäl, att byggnadsprojektet ändå kan antas bli tekniskt tillfredsställande och att det inte finns någon avsevärd olägenhet från annan synpunkt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Byggnadsnämnden kan i startbesked klargöra om mindre avvikelser kan godtas. (BFS 2011:26).

1:22 Krav vid ändring av byggnader

Vid ändring av byggnader gäller reglerna i avsnitt 1 och 2 i tillämpliga delar samt de delar av avsnitt 3–9 som står under rubrikerna "Krav vid ändring av byggnader".

De delar av avsnitt 3–9 som står under rubrikerna ”Definitioner” och ”Tillämpningsområde” gäller även de vid ändring av byggnader. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I grunden är det samma egenskapskrav som ska tillämpas såväl vid uppförande av en ny byggnad som vid ändring. Vid ändring ska man dock enligt 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF alltid ta hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar när kraven tillämpas.

Kraven för nya byggnader är aldrig direkt tillämpliga vid ändring. Där-
emot kan man ofta få en viss ledning av dessa då man ska bedöma in-
börden av motsvarande krav vid ändring. Vid ändring kan dock kraven ofta
tillgodoses genom andra lösningar än vid uppförandet av nya byggnader.
(BFS 2011:26).

1:221 Varsamhetskrav och förbud mot förvanskning

Allmänt råd

Av 8 kap. 17 § PBL framgår att ändring av byggnader ska utföras varsamt. Hänsyn ska tas till byggnadens karaktärsdrag och byggnadstekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden ska tas till vara. Ordet ”värden” anger att det är önskvärda egenskaper som ska tas till vara. Om byggnaden är en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL, så får den inte förvanskas. Detta kan medföra en begränsning av vilka tekniska lösningar som är möjliga att genomföra. Av 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF följer att hänsyn ska tas till detta vid tillämpningen av de tekniska egenskapskraven vid alla ändringar av byggnader. Det gäller alltså såväl vid ombyggnad som vid tillbyggnad och övriga ändringar. (BFS 2011:26).

1:222 Begränsning till ändrad del

Allmänt råd

Av 8 kap. 2 och 5 §§ PBL följer att kraven ska tillämpas på den del av byggnaden som ändras. Med den ändrade delen avses den del som rent fysiskt berörs av åtgärden. Exempel på vad som kan avses med ändrad del är följande. När man byter ut en fläktmotor kan det ställas krav på den nya motorn och dess konsekvenser för byggnadens egenskaper, men inte på övriga delar av ventilationsanläggningen. När man tar upp en ny dörröppning kan det till exempel ställas krav på att dörren har sådant passagemått att den uppfyller kraven på tillgänglighet och användbarhet samt på att håltagningen utförs så att väggens bärande funktion kvarstår. Där-
emot kan man inte ställa krav på de omgivande rummens utformning.

Får hela eller delar av en byggnad en ändrad användning, kan krav ställas på den del som getts ändrad användning.

Begränsning till ändrad del gäller inte om hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden genomgår så omfattande förändringar att den påtagligt förnyas (ombyggnad). Då ska enligt 8 kap. 2 och 5 §§ kraven tillämpas på hela byggnaden om det inte är orimligt. Är det orimligt att tillämpa kraven på hela byggnaden ska de tillämpas på hela den del som påtagligt förnyas genom ombyggnaden. Även i dessa situationer ska man ta hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.
(BFS 2011:26).

1:223 Hänsyn till byggnadens förutsättningar och ändringens omfattning

Under förutsättningen att byggnaden ändå kan antas få godtagbara egenskaper får anpassning av de i avsnitt 3–9 angivna kravnivåerna som gäller vid uppförande av byggnad göras om

– det med hänsyn till tekniska eller ekonomiska skäl, eller ändringens omfattning, är oförsvarligt att genomföra en viss åtgärd, eller om

– man därigenom kan bibehålla byggnadens kulturvärden eller andra väsentliga boende- eller brukarkvaliteter.

Anpassningen får dock aldrig medföra en oacceptabel risk för människors hälsa eller säkerhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Byggherren bör senast vid det tekniska samrådet redovisa skälen för att anpassa de i avsnitt 3–9 angivna kravnivåerna som gäller vid uppförande av byggnad. Det bör också framgå hur varsamhetskravet enligt 8 kap. 17 § PBL och förvanskingsförbudet enligt 8 kap. 13 § PBL har tillgodosetts. Detta bör på lämpligt sätt dokumenteras i protokollet från samrådet. (BFS 2011:26).

1:2231 Byggnadens förutsättningar

Allmänt råd

Exempel på tekniska skäl kan vara

- att det inte finns utrymme att vidta en viss åtgärd eller
- att uppfyllandet av ett tekniskt egenskapskrav skulle medföra att ett annat krav inte kan tillgodoses på en godtagbar nivå.

Ekonomiska faktorer som kan beaktas är sådana som följer av byggnadens placering och utformning eller tekniska förutsättningar i övrigt. En låg likviditet är däremot inget skäl som kan beaktas.

Boendekvaliteter kan dels vara av praktisk art, t.ex. tillgången till tillräckliga förvaringsutrymmen, dels av upplevelsemässig art, t.ex. rumsamband. (BFS 2011:26).

1:2232 Ändringens omfattning

Allmänt råd

Bedömningen av en ändrings omfattning kan dels utgå ifrån hur stor del av byggnaden som berörs och dels från konsekvenserna för de tekniska egenskapskraven och byggnadens kulturvärden. En genomföring i en vägg kan ofta anses vara en begränsad ändring, men sker det i en brandcellsgräns eller en bärande konstruktion kan konsekvenserna bli betydligt större. Likaså kan en ommålning av en kulturhistoriskt värdefull interiör få stora konsekvenser för kulturvärdena.

Vid mycket omfattande ändringar finns ofta få eller inga kvarvarande befintliga förutsättningar som kan motivera en annorlunda tillämpning av ändringsreglerna än motsvarande föreskrifterna för uppförande av en ny byggnad. Motsvarande gäller vid större tillbyggnader, för den tillbyggda delen.

Normalt bör högre krav kunna ställas när hela eller delar av byggnaden ges en ny användning jämfört med när ändringen inte medför någon ändrad användning. Om ändringen görs för att en kulturhistoriskt värdefull byggnad ska kunna ges en ny användning kan det dock finnas större skäl för att anpassa kravnivån. Utgångspunkten måste dock vara att välja en användning som gör det möjligt att såväl bibehålla byggnadens kulturvärden som tillgodose de tekniska egenskapskraven.

Exempel på när ändringens omfattning kan föranleda en lägre kravnivå är när ändringen berör en så begränsad del av en byggnad att en tillämpning av kraven på den delen inte skulle medföra att byggnaden får nämnvärt förbättrade egenskaper. (BFS 2011:26).

1:2233 Kravnivåer vid ändring

Allmänt råd

Av 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF följer att man vid ändring av byggnader får anpassa och göra avsteg ifrån de tekniska egenskapskraven med hänvisning till ändringens omfattning, byggnadens förutsättningar samt med hänsyn till varsamhetskravet och förvanskningförbudet enligt 8 kap. 17 och 13 §§ PBL. Hur stora möjligheterna till modifiering av kraven är varierar dock. För att ge en vägledning vid bedömningen av vilket modifieringsutrymme som finns för respektive krav används i denna föreskrift, i de delar som är tillämpliga vid ändring av byggnader, tre begrepp. Nedanstående tabell är avsedd att ge en vägledning vid uttolkningen av de använda begreppen.

ska	I princip finns inget utrymme för avvikelse från föreskriven kravnivå eller utförande.
ska ... om inte synnerliga skäl	Visst modifieringsutrymme finns om byggnaden ändå kan antas få godtagbara egenskaper och det inte är möjligt att tillgodose kravet fullt ut utan höga kostnader eller påtagligt negativa konsekvenser för övriga tekniska egenskapskrav eller byggnadens kulturvärden. Synnerliga skäl kan preciseras ytterligare genom exempel i allmänna råd.
ska eftersträvas	Kräven ska tillgodoses om det kan ske till en i sammanhanget skälig kostnad och inte medför negativa konsekvenser för övriga tekniska egenskapskrav, byggnadens kulturvärden eller andra boende- och brukarkvaliteter. Har byggnaden redan den eftersträvade egenskapen finns inte utrymme för att försämra den om det inte finns synnerliga skäl.

(BFS 2011:26)

1:23 Krav vid flyttning av byggnader

Allmänt råd

Föreskrifterna i denna författning gäller inte för flyttning av byggnader. Flyttning av byggnad är en form av nybyggnad. Vid flyttning får man enligt 8 kap. 7 § PBL anpassa utformningskraven och de tekniska egenskapskraven med hänsyn till byggnadens förutsättningar och flyttningens syfte. Vidare ska hänsyn tas till bestämmelserna om varsamhet och förbud mot förvanskning i 8 kap. PBL.

Vid en bedömning av hur dessa krav kan anpassas kan dock reglerna om ändring av byggnader i denna författning vara vägledande. För delar som förnyas i samband med flyttningen, t.ex. grundläggningen, lär det normalt inte finnas skäl att anpassa eller göra avsteg från kraven. Sådana skäl finns inte heller om byggnaden genom enkelt utförda åtgärder kan uppfylla kraven.

Om flyttningens syfte är att av rent museala skäl rädda en kulturhistoriskt värdefull byggnad, finns det skäl för omfattande avsteg från kraven. Om flyttningen däremot görs av rent ekonomiska skäl, t.ex. vid återanvändning

gen av äldre skolbaracker, finns det normalt få skäl för något avsteg från de krav som gäller vid uppförandet av en ny byggnad.

Om en byggnad ska användas som en lokal dit allmänheten har tillträde bör man noga överväga om det är lämpligt att anpassa eller göra avsteg från kravet på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. (BFS 2011:26).

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 lämpligen kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna.

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

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

1:4 Byggprodukter med bedömda egenskaper

Med byggprodukter med bedömda egenskaper avses i denna författning byggprodukter som är

- a) CE-märkta,
- b) typgodkända och/eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ PBL,
- c) har certifierats av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten i fråga enligt förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknads kontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93², eller
- d) har tillverkats i en fabrik vars tillverkning och produktionskontroll och utfallet därav för byggprodukten fortlöpande övervakas, bedöms och godkänns av ett certifieringsorgan som ackrediterats för uppgiften och för produkten ifråga enligt förordning (EG) nr 765/2008.

För att byggprodukten ska anses ha bedömda egenskaper ska verifieringen vid tillämpning av alternativ c) och d) ovan ha en sådan omfattning och kvalitet att det säkerställs att uppgivna material- och produkt egenskaper stämmer med de faktiska. Verifieringen ska motsvara minst vad som är beslutat för CE-märkning av liknande produkter. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Byggprodukter vars egenskaper bedömts enligt alternativen a), c) eller d) innebär inte att produkten motsvarar svenska krav på byggnader i denna författning. Sådan bedömning innebär att byggherren kan ha tilltro till den deklaration av produktens egenskaper som medföljer. Med ledning av produktdeklarationen kan byggherren avgöra om byggprodukten är lämplig för aktuell användning.

För byggprodukter med bedömda egenskaper behöver byggherren inte göra någon egen provning av dessa egenskaper. (BFS 2013:xx).

² EGT L 218, 13.8.2008, s. 30, Celex 2008R0765.

Där denna författning hänvisar till allmänna råd eller handböcker i vilka begreppet *typgodkända eller tillverkningskontrollerade material och produkter* används ska detta ersättas med begreppet *byggprodukter med bedömda egenskaper* enligt detta avsnitt. (BFS 2013:xx).

1:41 Samexistensperiod

När det för den aktuella produkten har offentliggjorts en harmoniserad standard eller när en europeisk teknisk bedömning har utfärdats³ för produkten, gäller enbart bedömningar enligt alternativ a) i avsnitt 1:4. Standarden innehåller en samexistensperiod som beslutas av kommissionen⁴. I sådana fall gäller även andra bedömningar än enligt alternativ a) till samexistensperiodens slut. (BFS 2013:xx).

1:42 Ömsesidigt erkännande

Såsom bedömning i enlighet med alternativ c) eller d) i avsnitt 1:4 godtas även en bedömning utfärdad av ett annat organ inom Europeiska unionen eller inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet om organet är

1. ackrediterat för uppgiften mot kraven i förordning (EG) nr 765/2008, eller
2. på annat sätt erbjuder motsvarande garantier i fråga om teknisk och yrkesmässig kompetens samt garantier om oberoende.

Med den svenska utgåvan av en EN-standard i fråga (SS-EN) jämföras varje standard som utan ändring av innehållet överför denna EN-standard till en nationell standard i annat land. (BFS 2013:xx).

1:5 har upphävts genom (BFS 2013:xx).

1:6⁵ Terminologi

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

När begreppet "utförma" används i dessa föreskrifter och allmänna råd innebär detta "projekterade och utförda", dvs. byggnadens slutliga utformning.

När begreppet "publik lokal" används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas "lokal dit allmänheten har tillträde".

När begreppet "kommunikationsutrymme" används i dessa föreskrifter och allmänna råd menas "utrymme i byggnad som används främst till förflyttning".

När begreppet "kulturvärden" används i dessa föreskrifter menas byggnadens byggnadstekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga, konstnärliga och arkitektoniska värden.

Med plan avses i dessa föreskrifter våningsplan, källarplan eller vindsplan.

Med våningsplan avses golvplanet i en våning.

Med källarplan avses golvplanet i varje del av en källare som är avgränsad med på varandra följande bjälklag samt ytterväggar.

Med vindsplan avses golvplanet i en vind.

³ För uppgifter om gällande Europeiska tekniska godkännanden se EOTA:s webbsida <http://www.eota.be> om Valid ETAs.

⁴ För övergångstider hänvisar Europeiska unionens officiella tidning från och med nummer 2007/12 till webbsidan i Europeiska kommissionens databas NANDO <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.hs>

⁵ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Källarplan eller vindsplan kan samtidigt vara våningsplan. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på kommunikationsutrymmen är korridorer, hallar, passager, ramper, trappor och kommunikationsytor i rum.

Byggnaders rum eller avskiljbara delar av rum delas in på följande sätt

- rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i mer än tillfälligt, exempelvis utrymmen för daglig samvaro, matlagning, sömn och vila, och

- rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt, exempelvis rum för förvaring av livsmedel i bostäder, rum för personlig hygien, driftutrymmen, garage, kommunikationsutrymmen, bostadsförråd och kulvertar. (BFS 2013:xx).

1:7 Hänvisningar

De standarder, föreskrifter eller andra texter som föreskrifterna och de allmänna råden hänvisar till anges i en bilaga. I bilagan anges i förekommande fall även vilken utgåva av exempelvis en standard som hänvisningen avser. Om någon utgåva inte anges så gäller den senaste. Med SS-EN avses den senaste utgåvan med eventuella senaste tillägg (för EN-standarder "amendments").

2 Allmänna regler

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 10 kap. 5 § PBL samt 3 kap. 8 och 9 §§ PBF. Avsnittet innehåller även allmänna råd för tillämpningen av PBL och PBF i övrigt.

Allmänt råd

Föreskrifter och allmänna råd om utformning av bärande konstruktioner finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

2:1 Material och produkter

De byggmaterial och byggprodukter som används ska ha kända egenskaper i de avseenden som har betydelse för byggnadens förmåga att uppfylla kraven i dessa föreskrifter och allmänna råd.

Allmänt råd

Relevanta krav anges i respektive avsnitt 3–9. Egenskaperna bör vara dokumenterade.

2:2 Ekonomiskt rimlig livslängd

Allmänt råd

Byggherren får välja de material och tekniska lösningar som är ekonomiskt rimliga och praktiska att sköta så länge lagens krav på ekonomiskt rimlig livslängd uppfylls. Med livslängd avses den tid under vilken en byggnad eller byggnadsdel med normalt underhåll uppvisar erforderlig funktionsduglighet.

Byggnadsdelar och installationer med kortare livslängd än byggnadens avsedda brukstid bör vara lätt åtkomliga och lätta att byta ut samt även på annat sätt vara lätta att underhålla, driva och kontrollera.

Byggnadsdelar och installationer som inte avses bytas ut under byggnadens avsedda brukstid bör antingen vara beständiga eller kunna skyddas, underhållas och hållas i sådant skick så att kraven i dessa föreskrifter uppfylls. Förväntade förändringar av egenskaperna bör beaktas vid val av material och tekniska lösningar. Vid ändring av byggnader bör sådana material och tekniska lösningar väljas som fungerar ihop med befintligt utförande. (BFS 2011:26).

2:3 Allmänt om byggande

Bygg-, rivnings- eller markarbetsplatser ska vara ordnade så att tillträde för obehöriga försvåras och så att risken för personskador begränsas. Åtgärder ska vidtas till skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot buller och damm.

Om byggnader eller delar av dem är i bruk eller tas i bruk när byggnads- eller rivningsarbeten pågår, ska åtgärder ha vidtagits för att skydda boende och brukare mot skador till följd av olycksfall, skadliga ljudnivåer, föroreningar i skadliga koncentrationer eller motsvarande.

Om ordinarie utrymningsvägar inte kan användas, ska tillfälliga sådana ordnas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åtgärder för att begränsa riskerna för barnolycksfall och mikrobiell tillväxt, t.ex. legionella.

Kan inte en acceptabel boendemiljö med avseende på buller, damm och hygieniska förhållanden i övrigt erbjudas under ändringsarbeten bör möjligheten att anordna ersättningsboende övervägas.

Regler om buller från byggarbetsplatser ges ut av Naturvårdsverket.

Regler om skydd mot ohälsa och olycksfall vid byggnadsarbete, om arbetsmiljöplan m.m. ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

2:31 Projektering och utförande

Allmänt råd

För att säkerställa att byggnader blir projekterade och utförda enligt gällande regler bör byggherren i ett tidigt skede överväga behovet av relevant kompetens för respektive uppgift som tillsammans med förutsättningarna för projektering och utförande presenteras som underlag för kontrollplanen.

När beräkningar används vid projekteringen bör de baseras på modeller som i rimlig utsträckning beskriver byggnadsdelens egenskaper vid aktuell påverkan eller avsedd användning. Beräkningen bör ske med ingångsparametrar som beskriver den påverkan byggnadsdelen eller systemet i drift förväntas utsättas för och de materialegenskaper som byggnadsdelen förväntas ha under den avsedda brukstiden. Beräkningsmodellen bör även ta hänsyn till normala utförandetoleranser. Om osäkerheten i en beräkningsmodell, ingångsparametrar eller i tillgängliga mätmetoder är stor bör hänsyn tas till detta.

När projektering baseras på beprövade lösningar bör det säkerställas att förutsättningarna i det aktuella fallet stämmer överens med förutsättningarna för den beprövade lösningen eller att det utretts att konsekvenserna av en avvikelse inte påverkar byggnadsdelens funktion menligt.

Projekteringen bör redovisas på ritningar och i andra handlingar på ett sådant sätt att det kan verifieras att kraven i dessa föreskrifter uppfylls.

Utifrån upprättade projekteringshandlingar bör avvikelser från nominella mått inte överstiga gällande toleranser. Avvikelser från projekteringshandlingarna eller åtgärder som inte anges på någon projekteringshandling bör inte göras förrän det klarlagts att byggnadsdelens funktion inte äventyras. Samråd bör ske med den som ansvarar för projekteringshandlingarna.

Vid ändring av en byggnad, där förhållandena och utförandena inte är kända i förväg, är det särskilt viktigt att ha tillgång till erforderlig kompetens, som är verksam med uppföljning vid utförandet. Vilken kompetens som behövs avgörs utifrån byggnadens förutsättningar och åtgärdernas art. (BFS 2011:26).

2:311 Förundersökning vid ändring av byggnader

Allmänt råd

Ändringsarbeten bör föregås av en förundersökning där såväl byggnadens kulturvärden och övriga kvaliteter som brister tydliggörs. Förundersökningen bör göras så tidigt att dess resultat kan ligga till grund för den efterföljande projekteringen. Omfattningen av förundersökningen bör anpassas till åtgärdens omfattning och objektets art.

Vid ingrepp i byggnadens stomme behöver det klarläggas hur detta påverkar byggnadens bärförmåga. (BFS 2011:26).

2:32 Verifiering

Allmänt råd

För att säkerställa att den färdiga byggnaden uppfyller kraven i huvudförfattningarna och dessa föreskrifter bör byggherren i ett tidigt skede se till att detta verifieras. Verifieringen kan ske antingen under projektering och utförande eller i den färdiga byggnaden eller någon kombination därav. På vilket sätt verifieringen ska ske i det aktuella fallet fastställs i kontrollplanen.

Om inget annat anges för kravvärdena i denna författning gäller att angivna gränsvärden inte får över- respektive underskridas. Vid beräkning, provning och mätning bör metodens osäkerhet beaktas.

2:321 Verifiering i färdig byggnad

Allmänt råd

Verifiering i den färdiga byggnaden sker normalt genom provning, mätning eller besiktning beroende på vilken egenskap som ska verifieras. Såväl metod som resultat bör dokumenteras.

För att kunna verifiera att en genomförd åtgärd uppfyller var-samhetskraven måste åtgärden relateras till byggnadens utformning före ändringen. Detta förutsätter ofta att byggnadens utformning före åtgärd finns dokumenterad. (BFS 2011:26).

2:322 Verifiering under projektering och utförande

Allmänt råd

Vid projektering bör det verifieras att förutsättningar, projekteringsmetoder och beräkningar är relevanta och rätt tillämpade och att de är korrekt redovisade i bygghandlingarna.

Byggherren bör verifiera att material och produkter har förutsatta egenskaper när de tas emot på byggsplatsen. Vid denna kontroll bör material och produkter

- identifieras,
- granskas, och
- provas såvida de inte är byggprodukter med bedömda egenskaper enligt avsnitt 1:4 eller att det är uppenbart onödigt.

Byggprodukter med bedömda egenskaper enligt avsnitt 1:4 behöver inte ytterligare provas eller kontrolleras i de avseenden som omfattas av bedömandet.

När det gäller andra byggprodukter med bedömda egenskaper än de som är typgodkända eller tillverkningskontrollerade enligt bestämmelserna i 8 kap. 22–23 §§ PBL bör det dock säkerställas att föreskrivna krav för avsedd användning uppfylls.

Det bör verifieras att arbetet utförs enligt gällande projekteringshandlingar. Det som inte verifierats under projekteringen och som är av betydelse för byggnadsdelarnas funktion bör verifieras under utförandet.

Resultatet av de verifieringar som görs under utförandeskedet bör dokumenteras, inklusive eventuella avvikelser från projekteringshandlingarna och åtgärder som vidtagits till följd av dessa avvikelser samt andra uppgifter av betydelse för den färdiga byggnadsdelens funktion. (BFS 2013:xx).

2:4 Markarbeten

Om schaktning, fyllning, pålning, sprängning eller andra markarbeten kan komma att påverka byggnaden eller andra närbelägna byggnader, vägar och markanlägg-

ningar, ledningar i mark eller andra anläggningar under mark negativt ska skaderiskerna förebyggas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

En undersökning av grundvattenförhållandena kan klarlägga riskerna för sättningsskador och tillfällig eller permanent grundvattensänkning samt därmed sammanhängande sekundära effekter, t.ex. vattenbrist och biologisk nedbrytning. Bevakning av förändringar i befintliga nivåer kan göras genom avvägning av beständiga referenspunkter. Kemiska, fysikaliska och bakteriella risker bör också utredas. (BFS 2011:26).

För sprängarbeten inom områden med detaljplan fordras en sprängplan och en sprängjournal som är anpassade till arbetenas art och omfattning.

Allmänt råd

En sprängplan bör beskriva hur sprängningsarbetet ska utföras samt ange tider, risker och skyddsåtgärder. Planen bör innehålla en specifikation av sprängmaterialet och uppgifter om borrhning, laddning, täckning och täckningssätt samt om avspärrning, utrymning och bevakning.

Samråd med berörda om skadeförebyggande åtgärder och utförande av vibrationsmätningar bör utföras.

Sprängplanen bör kompletteras med planritningar över omgivningen.

Regler om sprängarbeten samt om bergarbeten ges ut av Arbetsmiljöverket.

2:5 Drift- och skötselinstruktioner m.m.

2:51 Allmänt

Allmänt råd

Innan byggnader eller delar av dem tas i bruk bör det finnas skriftliga instruktioner för hur och när idrifttagande och provning samt skötsel och underhåll ska utföras. Detta för att de krav på byggnader och deras installationer som följer av dessa föreskrifter och av huvudförfattningarna ska uppfyllas under brukstiden. Vid ändring av byggnader kan befintliga instruktioner behöva kompletteras eller uppdateras. Dokumentationen ska anpassas till byggnadens användning samt till installationernas omfattning och utformning.

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

Krav på att instruktioner och skötselanvisningar för ventilationssystem finns lätt tillgängliga framgår av 5 kap. 2 och 3 §§ PBF.

Krav på brandskyddsdokumentation finns i avsnitt 5:12.

En plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år.

Regler om underhåll av tekniska anordningar finns hos Arbetsmiljöverket.

Ytterligare bestämmelser om underhåll och dokumentation för vissa installationer finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H. (BFS 2011:26).

2:52 Brandskyddstekniska installationer och ventilationssystem

Allmänt råd

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

Vid don eller annan del av installation som är tänkt att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller andra brukare, bör det finnas en enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

Då nödstopp installeras bör de märkas så att deras funktion klart framgår. 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 en central och lätt tillgänglig plats i byggnader som innehåller lokaler.

REMISS

3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen

3:1 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4 och 18 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF. (BFS 2011:26).

3:11 Allmänt

3:111 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Allmänt råd

Föreskrifterna och de allmänna råden i BBR avsnitt 3:2 är antingen utformningskrav, tekniska egenskapskrav eller både och.

Utformningskraven finns i 8 kap. 1 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4 § PBF, medan de tekniska egenskapskraven finns i 8 kap. 4 § PBL och 3 kap. 18 § PBF.

Utformningskraven prövas i bygglovet och de tekniska egenskapskraven hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet på samma sätt som övriga tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx).

Definitionerna och tillämpningsområdet i avsnitten 3:112, 3:113, 3:131 och 3:141 gäller oavsett om det är fråga om regler som är utformningskrav eller tekniska egenskapskrav.

Föreskrifter och allmänna råd som både är utformningskrav och tekniska egenskapskrav finns i

- a) avsnitt 3:132 föreskriften första stycket,
- b) avsnitt 3:142 föreskriften första stycket,
- c) avsnitt 3:1422 föreskriften första stycket
- d) avsnitt 3:143 föreskriften tredje stycket,
- e) avsnitt 3:1453 föreskriften första stycket,
- f) avsnitt 3:147, och
- g) avsnitt 3:148.

Föreskrifter och allmänna råd som enbart är utformningskrav finns i

- a) avsnitt 3:12 (hela),
- b) avsnitt 3:132 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket,
- c) avsnitt 3:142 föreskriften andra och tredje stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- d) avsnitt 3:1422 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket a–d,
- e) avsnitt 3:143 föreskriften första stycket, allmänna rådet första stycket a–g och andra stycket,
- f) avsnitt 3:144 föreskriften första och femte stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- g) avsnitt 3:1452,
- h) avsnitt 3:1453 allmänna rådet första stycket och andra stycket a, och
- i) avsnitt 3:146 föreskriften första, andra och tredje stycket, allmänna rådet första stycket.

Övriga föreskrifter och allmänna råd är enbart tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx).

3:112 Definitioner och begrepp

När begreppen "tillgänglig" och "användbar" eller "tillgänglighet" och "användbarhet" används i detta avsnitt menas "tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga".

Allmänt råd

Exempel på nedsatt rörelseförmåga är nedsatt funktion i armar, händer, bål och ben liksom dålig balans. Personer med nedsatt rörelseförmåga kan behöva använda t.ex. rullstol, rollator eller käpp.

Exempel på nedsatt orienteringsförmåga är nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga (utvecklingsstörning, hjärnskada).

3:113 Dimensionerande mått för rullstol

Då det i denna författning anges att tomter, byggnader eller delar av byggnader ska vara tillgängliga och användbara ska måtten för eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning (mindre utomhusrullstol) vara dimensionerande och utrymme för manövrering med rullstol ska finnas. Måtten för manuell eller liten eldriven rullstol för inomhusanvändning (inomhusrullstol) får dock vara dimensionerande i enskilda bostadslägenheter.

Allmänt råd

Dimensionerande vändmått som är lämpliga vid bedömning av tillgängligheten och användbarheten för en mindre utomhusrullstol är en cirkel med diametern 1,50 meter och för en inomhusrullstol en cirkel med diametern 1,30 meter.

3:12 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

3:121 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 9 § PBL följer att reglerna gäller för en obebyggd tomt som ska bebyggas om det inte är orimligt med hänsyn till terrängen och förhållandena i övrigt.

3:122 Tillgängliga och användbara gångvägar, angörings- och parkeringsplatser m.m.

Minst en tillgänglig och användbar gångväg ska finnas mellan tillgängliga entréer till byggnader och

- bostadskomplement i andra byggnader,
- parkeringsplatser,
- angöringsplatser för bilar,
- friytor, och
- allmänna gångvägar i anslutning till tomten.

Tillgängliga och användbara gångvägar ska där det är möjligt utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader inte kan undvikas ska de utjämnas med ramper.

Tillgängliga och användbara gångvägar ska

- vara lätta att följa,
- kunna särskiljas från möblerade ytor, och
- kunna användas som sammanhängande taktila och visuella ledstråk.

Allmänt råd

Exempel på friytor är lekplatser, bollplaner och gemensamma uteplatser.

En tillgänglig och användbar gångväg bör

- vara så horisontell som möjligt,
- inte luta mer än 1:50 i sidled,

- ha en fri bredd på minst 1,5 meter alternativt minst 1,0 meter och då ha vändzoner med högst 10 meters mellanrum,
 - vid öppningar i t.ex. staket, häckar och liknande ha en fri bredd på minst 0,90 meter,
 - vara fri från hinder, och
 - utjämnas med en 0,9–1,0 meter bred ramp till 0-nivå om det finns nivåskillnader vid övergången mellan olika typer av gångtytor och platser.
- Naturliga ledtytor som gräskanter, murar, staket, kanter och fasader kan kompletteras med konstgjorda ledtytor till ett sammanhängande ledstråk.
- Fasta sittplatser med rygg- och armstöd i anslutning till tillgängliga och användbara gångvägar och entréer ökar tillgängligheten och användbarheten för personer med nedsatt rörelseförmåga.
- Regler om kontraster och markeringar på tomter finns i avsnitt 3:1223 och regler om tillgängliga och användbara entréer finns i avsnitt 3:132.

En angöringsplats för bilar ska finnas och en parkeringsplats för rörelsehindrade ska kunna ordnas inom 25 meters gångavstånd från en tillgänglig och användbar entré till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus. Markbeläggningen på sådana angöringsplatser och parkeringsplatser ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

Lutningen i längs- och sidled på angöringsplatser och parkeringsplatser för rörelsehindrade bör inte överstiga 1:50.

3:1221 Gångtytor på tomter

Gångtytor ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan ta sig fram och så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Markbeläggningen på gångtytor ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

Gångtytor kan t.ex. finnas på gångvägar, lekplatser och ramper samt i trappor.

Betongmarkplattor, släta stenhällar, fasta och jämna grusytor och asfalt är exempel på lämpliga ytmaterial.

Regler om kontrast- och varningsmarkeringar på gångtytor finns i avsnitt 3:1223 och avsnitt 8:91.

3:1222 Ramper på tomter

Ramper ska kunna användas av personer med nedsatt rörelseförmåga. De ska luta högst 1:12.

Allmänt råd

Ramper bör kompletteras med trappor där det är möjligt.

För personer med nedsatt rörelseförmåga kan det vara svårt att klara flera ramper i rad med en total höjd på mer än 1,0 meter.

En ramp bör

- ha minst 2 meter långa vilplan,
- ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplanen,
- ha en fri bredd på minst 1,3 meter,
- vara fri från hinder, och
- ha ett minst 40 mm högt avåkningskydd om det finns nivåskillnader mot omgivningen.

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta. En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om trappor och ledstänger finns i avsnitt 8:91.

3:1223 Kontraster och markeringar på tomter

Parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar och friytor, liksom gångytor, trappor, ramper och konstgjorda ledytor samt manöverdon ska vara lätta att upptäcka.

Allmänt råd

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet.

Konstgjorda ledytor kan bestå av material med avvikande struktur och ljushet som fällt in i markbeläggningen, t.ex. tydligt kännbara plattor i en slät yta.

En ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System) mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan kan avsevärt öka möjligheten för synsvaga att uppfatta markeringen.

Regler om kontrastmarkering av trappor finns i avsnitt 8:91.

3:1224 Belysning för orientering på tomter

Belysningen längs tillgängliga och användbara gångvägar och vid parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar och friytor, ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan orientera sig.

Allmänt råd

På tillgängliga och användbara gångvägar bör markytan vara tillräckligt och jämnt belyst. Fast belysning bör inte vara blandande.

3:1225 Orienterande skyltar på tomter

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

Orienterande skyltar bör vara lättbegripliga och lättlästa, ha ljushetskontrast och vara placerade på lämplig höjd så att de kan läsas/höras såväl av personer som använder rullstol som av stående personer med nedsatt syn. De bör placeras där man förväntar sig att de ska finnas och så att man kan komma tätt intill dem.

Textstorleken bör väljas efter läsavståndet och ytan bör inte ge upphov till reflexer. Skyltar bör kompletteras med bokstäver i upphöjd relief samt i vissa fall med punktskrift och talad information och tydliga, lättförståeliga och välkända bildsymboler.

3:13 Tillgängliga och användbara entréer till byggnader

3:131 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 6 § PBL följer att reglerna inte gäller för arbetslokaler om det är obefogat med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalerna är avsedda för eller för småhus om det med hänsyn till terrängen inte är rimligt att uppfylla kraven.

3:132 Allmänt

Huvudentréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska placeras och utformas så att de är tillgängliga och användbara. Även övriga entréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska vara tillgängliga och användbara om det behövs för att uppfylla kraven på tillgänglighet och användbarhet. Tillgängliga entréer ska vara lätta att upptäcka.

För småhus är tillgängligheten till byggnaden tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att på tomten ordna en ramp till entrén.

Allmänt råd

Utöver huvudentrén kan även andra entréer behöva göras tillgängliga och användbara, t.ex. i situationer där terrängen eller placeringen av bostads-komplement gör att avståndet annars blir för långt, se vidare avsnitt 3:23.

För att en entré ska vara lätt att upptäcka bör den vara

a) kontrastmarkerad, se vidare avsnitt 3:1223, och

b) väl belyst, se vidare avsnitt 3:1224.

Orienterande skyltar bör utformas enligt avsnitt 3:1225.

Regler om ramper finns i avsnitt 3:1422. (BFS 2013:xx).

3:14 Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

3:141 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 6 § PBL följer att reglerna inte gäller för arbetslokaler om det är obefogat med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalerna är avsedda för.

3:142 Entré- och kommunikationsutrymmen

Entré- och kommunikationsutrymmen ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Entré- och kommunikationsutrymmen ska ha tillräckligt manöverutrymme för rullstol och utformas så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Entré- och kommunikationsutrymmen ska där det är möjligt, utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader i kommunikationsutrymmen inte kan undvikas ska skillnaderna utjämnas med ramp, hiss eller annan lyftanordning och trappa.

Transport med sjukbår ska kunna ske från varje enskild bostadslägenhet. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Ett kommunikationsutrymme bör

a) ha en fri bredd på minst 1,30 meter, gäller dock inte trappor,

b) vid begränsade hinder, t.ex. pelare, ha en fri bredd på minst 0,80 meter,

För bostadslägenheter finns lämpliga mått på entré- och kommunikationsutrymmen i SS 91 42 21 (normalnivån).

I publika lokaler bör ett kommunikationsutrymme särskiljas från möblerade ytor med exempelvis belysning eller avvikande material.

Regler om när transport med sjukbår behöver kunna ske med hiss finns i avsnitt 3:144.

Regler om säker transport med sjukbår finns i avsnitt 8:232.

(BFS 2013:xx).

3:1421 Gångytor i byggnader

Gångytor i entré- och kommunikationsutrymmen ska vara fasta och jämna.

Allmänt råd

Regler om utformning av tillgängliga och användbara gångytor och ledstråk för personer med nedsatt orienteringsförmåga finns i 3:1423–3:1425.

Regler om skydd mot att halka finns i avsnitt 8:22.

Regler om skydd mot fall i trappor finns i avsnitt 8:232.

3:1422 Ramper i byggnader

Ramper ska kunna användas av personer med nedsatt rörelseförmåga.

Ramper ska luta högst 1:12. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

En ramp bör

- a) ha minst 2 meter långa vilplan,
- b) ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplanen,
- c) ha en total höjdskillnad på högst 1,0 meter,
- d) ha en fri bredd på minst 1,3 meter,
- e) vara fri från hinder, och
- f) ha ett minst 40 mm högt avåkningskydd.

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta.

En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om hissar finns i avsnitt 3:144.

Regler om trappor, räcken och ledstänger finns i avsnitt 8:232.

(BFS 2013:xx).

3:1423 Kontraster och markeringar i byggnader

Viktiga målpunkter i byggnader liksom gångytor, trappor och ramper samt manöverdon ska vara lätta att upptäcka och hitta fram till även för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Allmänt råd

Exempel på viktiga målpunkter i byggnader är entrédörrar och hissdörrar, samt, i publika lokaler, receptionsdiskar, toalettdörrar, dörrar i och till utrymningsvägar och informationsställen.

I publika lokaler bör det finnas logiska ledstråk som leder mellan utvalda målpunkter. På öppna ytor i t.ex. stationsbyggnader (terminaler), receptioner och foajéer bör sammanhängande taktila och visuella ledstråk finnas. Ledytor i golvet kan ordnas med avvikande material och med ljushetskontrast.

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet. En ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System) mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan ökar avsevärt möjligheten för synsvaga att uppfatta markeringen.

Logiska färgsystem underlättar orienteringen för personer med utvecklingsstörning eller andra orienteringssvårigheter.

Regler om kontrastmarkering av trappor finns i avsnitt 8:232.

Regler om skydd mot sammanstötning och klämning finns i avsnitt 8:3.

3:1424 Belysning för orientering i byggnader

Belysningen i entréer och kommunikationsutrymmen ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan orientera sig.

Allmänt råd

Golv i kommunikationsutrymmen bör vara tillräckligt och jämnt belysta.

Ljuskällan bör vara avskärmd och kontrasten i ljushet mellan angränsande utrymmen och mellan ute och inne bör inte vara för stor.

Regler om ljusförhållanden finns i avsnitt 6:32.

Regler om belysning och bländning som skydd mot fall finns i avsnitt 8:21.

3:1425 Orienterande skyltar i byggnader

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

Orienterande skyltar bör vara lättbegripliga och lättlästa, ha ljushetskontrast och vara placerade på lämplig höjd så att de kan läsas/höras såväl av personer som använder rullstol som av stående personer med nedsatt syn. De bör placeras där man förväntar sig att de ska finnas och så att man kan komma tätt intill dem.

Textstorleken bör väljas efter läsavståndet och ytan bör inte ge upphov till reflexer. Skyltar bör vara kompletterade med bokstäver i upphöjd relief samt i vissa fall med punktskrift och talad information och tydliga, lättförståeliga och välkända bildsymboler.

Elektronisk skyltning bör vara utformad så att personer med nedsatt orienteringsförmåga kan uppfatta och förstå den.

3:143 Dörrar och portar

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de, medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Även andra öppningar i förflyttningsvägar ska utformas så att de medger passage med rullstol.

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de lätt kan öppnas av personer med nedsatt rörelseförmåga. Handtag, manöverdon och lås ska placeras och utformas så att de kan användas såväl av personer med nedsatt rörelseförmåga som av personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Roterdörrar ska kompletteras med en dörr som kan användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Det fria passagemåttet bör vara minst 0,80 meter, när dörren är uppställd i 90°, vid

- a) entrédörrar,
- b) hissdörrar,
- c) korridorörrar som är placerade vinkelrätt mot korridorens längdriktning,
- d) öppningar i förflyttningsvägar,
- e) dörrar till hygienrum i publika lokaler som ska vara användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
- f) dörrar till samlingslokaler, och
- g) dörrar till bostadskomplement.

För dörrar i bostäder finns lämpliga passagemått och lämpliga mått på betjäningsareor i SS 91 42 21 (normalnivån).

Regler om bredder i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:334.

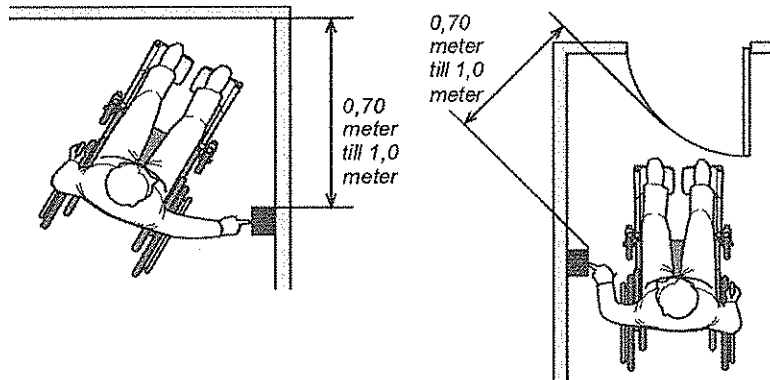
Regler om dörrar i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Dörrar som ska vara tillgängliga och användbara bör förses med automatisk dörröppnare om de har dörrstängare eller är tunga.

Vid dörrar med automatisk dörröppnare är det viktigt att markera utrymmet där dörren slås upp eller att förse dörrarna med säkerhetssensorer eller liknande.

Manöverdon för dörröppnare bör placeras med centrum 0,80 meter från golvet eller marken och minst 0,70 meter, men gärna 1,0 meter, från hörn eller dörrbladets framkant i ogynnsammaste läge. (BFS 2013:xx).

Figur 3:143 Placering av manöverdon för dörröppnare



Manöverdon bör kunna hanteras även av personer med nedsatt styrka eller nedsatt grip- eller precisionsförmåga.

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

Exempel på hur dörrar kan utformas i andra hänseenden än de som har behandlats i detta allmänna råd finns bland annat i Handisams *Riv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet*.

3:144 Hissar och andra lyftanordningar

Då hissar eller andra lyftanordningar krävs för att bostäder, arbetslokaler och publika lokaler ska vara tillgängliga och användbara ska minst en av dem rymma en person som använder rullstol och en medhjälpare.

En sådan hiss eller annan lyftanordning ska också utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga självständigt kan använda den.

Hissar och andra lyftanordningar ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan uppmärksamma när hissorgen stannat för av- och påstigning.

Transport med sjukbår i hiss ska kunna ordnas i bostadshus med fler än fyra plan.

Ytterligare en personhiss ska finnas i byggnader som har fler än tio plan.
(BFS 2011:26)

Allmänt råd

Vilka hissar och andra lyftanordningar som ska vara tillgängliga och användbara regleras i 3 kap. 4 och 18 §§ PBF.

Hissar som uppfyller kraven finns i SS-EN 81-70. Typ 2 (1,1 x 1,4 meter) och 3 (2,0 x 1,4 meter) i SS-EN 81-70 uppfyller kraven på tillgängligt och användbart utrymme i hissen.

I SS-EN 81-70 finns även lämpliga manöver- och signalorgan, där bilaga G bör användas för hissar i publika lokaler.

Ytterligare krav på hissar som används för transport av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H, bilaga 5:1, avsnitt 1.2 och 1.6.1.

Hissar som uppfyller kraven på utrymme med plats för sjukbår finns i SS 763520 (1,1 x 2,1 meter).

Det finns även harmoniserade standarder för plattformshissar, SS-EN 81-40 och SS-EN 81-41.

3:145⁶ Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler

3:1451 Ljudmiljö

I publika lokaler där personer med nedsatt orienteringsförmåga är beroende av ljudmiljön för att kunna ta del av väsentlig information ska ljudmiljön utformas för god hörbarhet, god taluppfattbarhet och god orienterbarhet.

Samlingssalar och receptioner ska utrustas med teleslinga, IR-system eller annan teknisk lösning så att de blir tillgängliga och användbara för personer med nedsatt hörsel. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kravet på god hörbarhet, god taluppfattbarhet och god orienterbarhet gäller publika utrymmen i exempelvis

- lokaler för kollektivtrafik,
- reseterminaler,
- lokaler för hälso- och sjukvård
- samlingssalar samt
- receptioner.

Exempel på samlingssalar är hörsalar, teatrar, kyrkor och större konferensrum som rymmer minst 50 personer.

I lokaler där rumshöjden är lägre än 3,50 m bör en efterklangstid på 0,6 sekunder uppnås, undantaget samlingssalar där efterklangstiden kan vara upp till 0,8 sekunder. I stora lokaler med högre rumshöjd kan efterklangstiden vara upp till 2,0 sekunder om föreskriftens krav säkerställs på annat sätt.

Lokalerna bör utformas så att bakgrundsnyvån ekvivalent ljudnivå L_{pAeq} från tekniska installationer, hissar eller trafik uppgår till högst

- 30 dB (A) i samlingssalar,
- 35 dB (A) i receptioner samt lokaler för hälso- och sjukvård,
- 45 dB (A) i övriga lokaler enligt första stycket.

Om högtalarsystem används kan taluppfattbarheten verifieras enligt SS-EN 60268-16. Talöverföringsindex STI bör överstiga 0,60 i hela lokalen och 0,70 i mer än hälften av lokalen. För definition av efterklangstid och ekvivalent ljudnivå se avsnitt 7.

Regler om skydd mot buller finns i avsnitt 7. (BFS 2013:xx).

3:1452 Samlingslokaler

Begränsade delar av biografer, teatrar, sporthallar och andra liknande större samlingslokaler behöver inte vara fullt tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. Podier och scener ska dock alltid vara tillgängliga och användbara. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Fasta platser för personer som använder rullstol bör integreras med övriga platser och ge samma möjlighet att se och höra som andra åskådare har. (BFS 2013:xx).

3:1453 Tillgängliga och användbara toaletter

Där det finns toaletter för allmänheten ska minst en toalett vara tillgänglig och användbar. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

I publika lokaler som har fler än ett plan med toaletter för allmänheten bör minst en toalett på varje sådant plan vara tillgänglig och användbar.

Den tillgängliga och användbara toaletten bör ha

⁶ Senaste lydelse BFS 2011:26.

- a) minsta måtten 2,2 x 2,2 meter,
- b) lämpligt utformad och placerad inredning och utrustning,
- c) kontrastmarkeringar, och
- d) säkerhetslarm. (BFS 2013:xx).

3:146⁷ Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i ett plan

Rum, balkonger, terrasser och uteplatser ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. För sådana terrasser som kompletterar tillgängliga och användbara samt väl placerade balkonger är tillgängligheten och användbarheten tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att ordna en ramp.

Minst dörren till huvudentrén samt minst en dörr till varje rum (inklusive rum för matlagning och ett hygienrum), balkong, terrass och uteplats ska medge passage med rullstol. Det ska finnas tillräcklig plats att öppna och stänga dörrarna från rullstolen.

Minst ett hygienrum ska vara tillgängligt och användbart för personer med nedsatt rörelseförmåga och utformas så att det lätt kan ordnas plats för medhjälpare.

I det tillgängliga och användbara hygienrumet ska också gå att ordna en separat duschplats om en sådan saknas från början. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Dimensionerande mått som är lämpliga med hänsyn till tillgängligheten och användbarheten i rum finns i SS 91 42:21 (normalnivån).

Plats för medhjälpare och separat dusch kan ordnas t.ex. genom att ett badkar tas bort.

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

3:147 Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera plan

Kraven i avsnitt 3:146 ska uppfyllas på hela entreplanet.

Allmänt råd

Regler om utformning av bostäder i flera plan finns i avsnitt 3:221.

(BFS 2011:26).

3:148 Tillgängliga och användbara bostadskomplement

Förvaringsutrymmen enligt avsnitt 3:23, postboxar, tvättstugor, avfallsutrymmen, sopnedkast och andra bostadskomplement ska vara tillgängliga och användbara.

3:2 Bostadsutformning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 1 och 17 §§ PBF.

Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL.

(BFS 2011:26).

3:21 Allmänt

3:211 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Allmänt råd

Föreskrifterna och de allmänna råden i BBR avsnitt 3:2 är antingen utformningskrav, tekniska egenskapskrav eller både och.

Utformningskraven finns i 3 kap. 1 § PBF, medan de tekniska egenskapskraven finns i 3 kap. 17 §.

⁷ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Utformningskraven prövas i bygglovet och de tekniska egenskapskraven hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet på samma sätt som övriga tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx).

Definitionen i avsnitt 3:211 gäller oavsett om det är fråga om utformningskrav eller tekniska egenskapskrav.

Föreskrifter och allmänna råd som både är utformningskrav och tekniska egenskapskrav finns i

- a) avsnitt 3:22 allmänna rådet andra stycket,
- b) avsnitt 3:223 allmänna rådet,
- c) avsnitt 3:224 föreskriften femte stycket, och
- d) avsnitt 3:226 föreskriften femte stycket.

Föreskrifter och allmänna råd som enbart är utformningskrav finns i

- a) avsnitt 3:22 föreskriften första stycket, tredje stycket punkterna a, c, d, e, g-k och fjärde stycket,
- b) avsnitt 3:22 allmänna rådet första stycket,
- c) avsnitt 3:221 föreskriften,
- d) avsnitt 3:222,
- e) avsnitt 3:223 föreskriften,
- f) avsnitt 3:224 föreskriften första och tredje stycket,
- g) avsnitt 3:225 föreskriften första stycket,
- h) avsnitt 3:225 allmänna rådet,
- i) avsnitt 3:226 föreskriften första, andra, tredje och sjätte stycket, och
- j) avsnitt 3:23.

Övriga föreskrifter och allmänna råd är enbart tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx).

3:212 Definitioner

Matlagning: Tillagning av mat och förvaring av livsmedel

3:22 Allmänt om utformning av bostäder

Bostäder ska dimensioneras och disponeras med hänsyn till sin långsiktiga användning.

Bostäderna ska också inredas och utrustas med hänsyn till sin långsiktiga användning.

I bostaden ska finnas

- a) minst ett rum för personhygien,
- b) inredning och utrustning för personhygien,
- c) rum eller avskiljbar del av rum för daglig samvaro,
- d) rum eller avskiljbar del av rum för sömn och vila,
- e) rum eller avskiljbar del av rum för matlagning,
- f) inredning och utrustning för matlagning,
- g) utrymme för måltider i eller i närheten av rum för matlagning,
- h) utrymme för hemarbete,
- i) entréutrymme med plats för ytterkläder m.m.,
- j) utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas,
- k) utrymmen för förvaring, och
- l) inredning för förvaring.

Avskiljbar del av rum ska ha fönster mot det fria. Avskiljbar del av rum ska utformas så att den med bibehållen funktion kan avskiljas med väggar från resten av rummet. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

En balkong, uteplats eller ett liknande utrymme bör finnas i anslutning till bostadslägenheten.

Dimensionerande mått och inredningslängder som är lämpliga vid utformningen av bostaden finns i SS 91 42 21 (normalnivån).

Regler om bostadskomplement finns i avsnitt 3:23.

Regler om avfallsutrymmen i bostadslägenheter finns i avsnitt 3:4.

Regler om vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 respektive 6:3.

(BFS 2013:xx).

3:221 Bostäder i flera plan

I bostäder med flera plan ska entréplanet minst rymma

- ett hygienrum enligt avsnitt 3:146,
- avskiljbar sängplats (sovalkov),
- möjlighet till matlagning,
- utrymme för måltider,
- utrymme för sittgrupp,
- entréutrymme,
- utrymme för förvaring, och
- utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera plan finns i avsnitt 3:147. (BFS 2011:26).

3:222 Bostäder större än 55 m²

Bostäder med en bostadsarea (BOA) större än 55 m² ska utformas med hänsyn till det antal personer som de är avsedda för. De ska dock alltid ha plats för en parsäng i minst ett rum eller en avskiljbar del av ett rum för sömn och vila.

3:223 Bostäder om högst 55 m²

Bostäder med en BOA om högst 55 m² ska utformas med hänsyn till sin storlek. I sådana bostäder är det dock tillräckligt att antingen rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning är avskiljbart. De behöver inte heller ha plats för en parsäng.

Allmänt råd

I SS 91 42 21 finns dimensionerande mått och inredningslängder för matlagning som är lämpliga för bostäder med en BOA om högst 55 m² respektive 40 m².

3:224 Bostäder för en grupp boende

För en grupp boende får de enskilda bostadslägenheternas rum för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider delvis sammanföras till gemensamma utrymmen.

För en grupp boende får de enskilda bostadslägenheternas inredning och utrustning för matlagning delvis sammanföras till gemensamma utrymmen.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostadslägenheterna.

De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostadslägenheterna.

Avsnitt 3:224 gäller inte för bostäder för personer med nedsatt funktionsförmåga enligt 9 § 9 lagen (1993:387) om stöd och service till vissa

funktionshindrade, LSS, och 5 kap. 7 § socialtjänstlagen (2001:453), SoL.
(BFS 2013:xx).

3:225 Särskilda boendeformer för äldre

För en mindre grupp boende, i särskilda boendeformer för äldre, får reglerna i första och andra stycket i avsnitt 3:224 tillämpas. De gemensamma utrymmena ska ligga i anslutning till de enskilda lägenheterna.

Gruppboendestäder avsedda för åldersdementa behöver inte ha inredning och utrustning för matlagning i de enskilda lägenheterna. I sådana fall ska dock nödvändiga installationer för detta vara förberedda.

Allmänt råd

Med särskilda boendeformer för äldre avses bostäder enligt 5 kap. 5 § andra stycket socialtjänstlagen (2001:453), SoL.

Särskilda boendeformer för äldre är oftast även arbetsplatser. Arbetsmiljöverket ger ut regler om arbetsplatsens utformning.

3:226 Boendeformer för studerande och ungdomar

I enskilda bostadslägenheter för studerande eller ungdomar, med en BOA om högst 35 m², behöver varken rummet för daglig samvaro, rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning vara avskiljbart.

Om bostadslägenheter för studerande har avskiljbara delar av rum för matlagning behöver de avskiljbara delarna inte ha fönster mot det fria.

För en grupp studerande eller ungdomar får de enskilda bostadslägenheternas rum för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider, eller delar av dessa, sammanföras till gemensamma utrymmen.

För en grupp studerande eller ungdomar får också de enskilda bostadslägenheternas inredning och utrustning för matlagning eller delar av dessa, sammanföras till gemensamma utrymmen.

I de fall rummet med inredning och utrustning för matlagning är gemensamt får inte fler än 12 bostadslägenheter dela på det.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de i skälig utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda lägenheterna.

De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de i skälig utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda lägenheterna.

(BFS 2013:xx)

Allmänt råd

Inredningslängd för matlagning som är lämplig för bostäder för endast en studerande finns i SS 91 42 21.

Regler om krav på vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 och 6:3.

3:23 Bostadskomplement

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas en gemensam tvättstuga med möjlighet att tvätta och torka maskinellt, om det saknas utrymme att tvätta och torka tvätt maskinellt i den enskilda bostadslägenheten.

I bostadslägenheten eller i dess närhet ska det finnas låsbart utrymme för förvaring av säsongsutrustning och liknande.

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas rum för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar, rollatorer och liknande samt utrymme för postboxar.

Allmänt råd

Förvaringsutrymmen samt gemensamma tvättstugor bör finnas inom 25 meters gångavstånd från en sådan entré som avses i avsnitt 3:132.

I SS 91 42 21 finns lämpliga mått för förvaring.

Regler om tillgängliga och användbara bostadskomplement finns i avsnitt 3:148.

Regler om avfallsutrymmen finns i avsnitt 3:4.

3:3 Rumshöjd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 9 § PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL.

(BFS 2011:26).

3:31 Allmänt

Rumshöjden i byggnader ska vara tillräcklig för att undvika olägenheter för människors hälsa.

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25.

Regler om fri höjd finns i avsnitt 8:34.

3:311 Rum att vistas i mer än tillfälligt

3:3111 Bostäder

Rumshöjden i bostäder ska vara minst 2,40 meter. I småhus får dock rumshöjden i vinds- och suterrängvåningar samt källare vara lägst 2,30 meter. I begränsade delar av rum får dessa rumshöjder underskridas. I sådana delar av rum där ståhöjd behövs får rumshöjden dock inte vara lägre än 2,10 meter under horisontella delar av tak eller 1,90 meter under snedtak.

Allmänt råd

Exempel på rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i mer än tillfälligt finns i avsnitt 1:6.

3:3112 Publika lokaler

Rumshöjden i publika lokaler ska vara minst 2,70 meter. I rum avsedda för ett mindre antal personer får denna rumshöjd underskridas. Rumshöjden får dock inte vara lägre än 2,40 meter.

Allmänt råd

Exempel på rum avsedda för ett mindre antal personer är rum med plats för högst 16 personer.

3:3113 Arbetslokaler

Rumshöjden i arbetsrum ska vara minst 2,40 meter. I begränsade delar av rum får denna rumshöjd underskridas. I sådana delar av rum där ståhöjd behövs får rumshöjden dock inte vara lägre än 2,10 meter under horisontella delar av tak eller 1,90 meter under snedtak.

Rumshöjden i undervisningslokaler och andra lokaler avsedda för ett större antal personer ska vara minst 2,70 meter.

Allmänt råd

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:312 Rum att vistas i tillfälligt

I rum eller avskiljbara delar av rum i bostäder och publika lokaler avsedda för människor att vistas i tillfälligt ska rumshöjden inte vara lägre än 2,10 meter.

Allmänt råd

I avsnitt 1:6 finns exempel på rum eller avskiljbara delar av rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt.

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:4 Driftutrymmen

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 4 § första stycket 9 och 9 § PBL samt 3 kap. 9 och 10 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

3:41 Allmänt

3:411 Definitioner

Driftutrymmen:

Utrymmen som huvudsakligen används för byggnaders drift och skötsel, t.ex. fläktrum, städutrymmen, hissmaskinutrymmen, avfallsutrymmen, undercentraler och pannrum.

Avfallsanordningar:

Fasta anordningar för hantering av avfall, t.ex. sop-sugar och maskinellt lyftbara storbehållare (nedgrävda och ytplacerade).

3:42 Utformning av driftutrymmen

Driftutrymmen ska placeras och utformas så att risken för olyckor vid användning, kontroll och underhåll av utrymmena och deras installationer begränsas. Driftutrymmena och deras installationer ska dessutom placeras och utformas så att risken för brukarnas eller grannarnas hygien eller hälsa begränsas.

Det ska finnas tillräcklig plats för material och utrustning samt för drift- och underhållsarbete.

Allmänt råd

I driftutrymmen bör det finnas belysning och eluttag, samt vid behov vattentätt golv, tappvatteninstallation, golvbrunn med avdunstningsskydd, nödbelysning och fasta anordningar för hantering av tunga installationsdelar.

Om det finns risk för personsador bör driftutrymmena vara låsbara.

Dörrar till fläktrum bör hängas så att de öppnas mot eventuellt övertryck, dvs. vid övertryck inåt mot rummet och vid undertryck ut från rummet.

Regler om vatten och avlopp finns i avsnitt 6:6.

Regler om utrymmen med krav på vattentäta eller vattenavvisande skikt finns i avsnitt 6:533.

Regler om utformning av hissutrymmen finns även i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och andra motordrivna anordningar, H.

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Exempel på hur driftutrymmen kan utformas finns bl.a. i VVS Företagens handledning *Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal*.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2013:xx).

3:421 Tillträdesvägar till driftutrymmen

Driftutrymmen ska placeras och utformas så att risken för olyckor begränsas vid tillträde och transporter. Tillträdesvägarna ska utformas så att det finns tillräcklig plats för transport av stora och tunga installationsdelar. Tillträdesväg via en bostadslägenhet får endast finnas till installationer avsedda enbart för den enskilda bostaden.

Allmänt råd

Tillträdesvägar till driftutrymmen via stegar, utvändiga trappor och yttertak bör undvikas.

Regler om tillträdesvägar till tak finns i avsnitt 8:2421.

Regler om transportvägar och manuell hantering ges också ut av Arbetsmiljöverket.

3:422 Avfallsutrymmen och avfallsanordningar

I eller i anslutning till en byggnad ska det finnas utrymmen eller anordningar för hantering av avfall som kan nyttjas av alla brukare av byggnaden. För småhus får lösa avfallsbehållare användas. Utrymmena ska utformas och dimensioneras så att de, utöver vad som anges i avsnitt 3:42, möjliggör återvinning av avfallet.

Allmänt råd

Hushållsavfall som av hygieniska skäl behöver lämnas ofta, som t.ex. matavfall, bör kunna lämnas så nära bostaden som möjligt. Avståndet mellan byggnadens entréer och utrymmen eller anordningar för avfall bör inte överstiga 50 meter för flerbostadshus.

Av avsnitt 3:1 framgår att avfallsutrymmen och avfallsanordningar ska vara tillgängliga och användbara.

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket.

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall ska anpassas till

- hämtningsintervallen och avfallsmängderna,
- sorten och sammansättningen av avfall,
- behovet av rengöring,
- behovet av att de ska kunna användas så att risken för olycksfall begränsas,

och

- lokala regler för avfallshantering om hur avfall sorteras, förvaras och hämtas.

Allmänt råd

För större mängder matavfall, t.ex. avfall från livsmedelslokaler, bör det finnas kylt avfallsutrymme, om det ur hygienisk synpunkt inte kan ordnas på annat sätt.

Sopschakt bör ha runda tvärsnitt och större invändig diameter än sopinkastens största tvärmått. Inkast med ett tvärsnitt större än 0,3 meter bör förses med en säkerhetsanordning. Röret innanför inkastet bör utformas så att avfallet inte fastnar.

Regler för lokal avfallshantering finns i de kommunala renhållningsordningarna.

Grovavfall ska kunna tas om hand separat.

Sopnedkast och rörtransportsanordningar ska kunna spärras från tillhörande uppsamlingsutrymmen.

Utrymmen eller anordningar för hantering av avfall får inte placeras

- så att avfall måste transporteras genom utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras, och
- så att matavfall måste transporteras genom kommunikationsutrymmen i direkt anslutning till utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras.

3:423 Avfallshantering i bostadslägenheten

I bostadslägenheter ska det finnas plats för källsortering av avfall.

3:5 Krav på tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen vid ändring av byggnader

3:51⁸ Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Vid tillämpningen av avsnitt 3:51 gäller motsvarande uppdelning i utformningskrav och tekniska egenskapskrav som anges i avsnitt 3:111. (BFS 2013:xxx)

3:511⁹ Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på tillgänglighet och användbarhet som anges i avsnitt 3:1. Kraven får tillgodoses på annat sätt än vad som anges där om motsvarande nivå på tillgänglighet och användbarhet ändå uppnås.

Avsteg från nivån får dock göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om detta finns i detta avsnitt och i avsnitt 1:22.

Regler om krav på hissar vid ändringar finns i avsnitt 3:513. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Att ett av kraven enligt avsnitt 3:1 inte kan uppfyllas fullt ut kan inte tas som intäkt för att göra avkall på övriga krav i avsnitt 3:1.

I entréer till flerbostadshus, arbetslokaler och lokaler dit allmänheten har tillträde som har nivåskillnader innanför huvudentrédörren bör en ramp, hiss eller annan lyftanordning installeras. En förutsättning är att det finns tillräckligt utrymme och att installationen utförs så att byggnadens kulturvärden kan behållas.

Nivåskillnader mellan hygienrum och utrymmet utanför dörren bör utjämnas. Golvnivån i hygienrum bör inte höjas om tillgängligheten och användbarheten därmed försämras. I de fall golv i hygienrum behöver höjas lokalt för att få lutning mot golvbrunnen kan avsteg från kravet på tillgänglighet och användbarhet göras om det finns synnerliga skäl.

Viktiga målpunkter i byggnader liksom gångytor, trappor och ramper samt manöverdon bör vara lätta att upptäcka och hitta fram till för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Detta kan t.ex. handla om att kontrastmarkera.

Dörrar som ska vara tillgängliga och användbara, och som inte uppfyller kraven i avsnitt 3:143, bör breddas om det inte finns synnerliga skäl för avsteg.

Om en publik lokal har en eller flera toaletter för allmänheten bör minst en toalett vara tillgänglig och användbar.

Kraven på ljudmiljö enligt 3:1451 bör uppfyllas om det inte finns synnerliga skäl för avsteg. Om kraven inte går att uppfylla i hela lokalen, exempel-

⁸ Senaste lydelse BFS 2011:26.

⁹ Senaste lydelse BFS 2011:26.

vis pga. det inte finns plats för tillräcklig absorptionsmängd, bör de åtminstone uppfyllas i delar av lokalen.

Samlingslokaler och receptioner bör utrustas med teleslinga, IR-system eller någon annan teknisk lösning så att de blir tillgängliga och användbara för personer med nedsatt hörsel.

Hygienrum i bostadslägenheter bör göras så tillgängliga och användbara som möjligt. Är det inte möjligt att flytta väggarna bör man i alla fall placera toalettstol, tvättställ, dusch och badkar i förhållande till varandra enligt bilaga A i SS 91 42 21 (normalnivån).

Avfallsutrymmen bör vara tillgängliga och användbara.

Synnerliga skäl för avsteg kan t.ex. vara att

- åtgärden skulle medföra en förvanskning av en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL, golvet behöver höjas lokalt i ett hygienutrymme för att säkerställa fall mot golvbrunn, och
- det i bostadslägenheter exempelvis inte finns utrymme att bredda dörrar.

Ytterligare regler om tillgänglighet och användbarhet finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpbara hinder, till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN. (BFS 2013:xx).

3:512 Tillgängliga och användbara entréer till byggnader

Nivåskillnader till huvudentréer ska överbryggas om det inte finns synnerliga skäl för avsteg.

För småhus är kravet på tillgänglighet och användbarhet dock tillgodosett, om det i efterhand med enkla åtgärder går att ordna en ramp till entrén inom tomten. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Nivåskillnader vid huvudentréer kan t.ex. överbryggas med markuppyggnad, ramper, hissar eller andra lyftanordningar.

Synnerliga skäl för avsteg kan t.ex. vara att

- markförhållandena inte medger det, exempelvis på grund av att tomten inte rymmer en ramp, hiss eller annan lyftanordning,
 - åtgärden skulle medföra en förvanskning av en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL,
 - tillgängligheten och användbarheten trots åtgärden ändå inte förbättras exempelvis om det omedelbart innanför entrén finns en nivåskillnad som inte går att överbrygga,
 - en byggnad redan har en likvärdig tillgänglig och användbar entré, och
- åtgärden skulle försämra framkomligheten i övrigt exempelvis om en ramp till en entré skulle försvåra tillgängligheten och användbarheten på en trottoar. (BFS 2011:26).

3:513 Tillgänglig och användbar hiss eller annan lyftanordning

Vid omfattande ändringar av flerbostadshus med fler än två våningar, arbetslokaler och publika lokaler ska en tillgänglig och användbar hiss eller annan lyftanordning installeras, om sådan saknas. Med våning jämsställs vind där det finns en bostad eller huvuddelen av en bostad. Avsteg från denna föreskrift får göras endast om det finns synnerliga skäl för detta. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Omfattande ändringar av flerbostadshus kan vara större ingrepp i trapphus, större förändringar av planlösningar eller omfattande ingrepp i byggnadens stomme.

Ett sätt att tillgodose kravet på hiss kan vara att installera en hiss i en tillbyggnad i anslutning till trapphuset.

När en vind inreds till nya bostadslägenheter, i flerbostadshus med fler än två våningar, bör hiss eller annan lyftanordning installeras om sådan saknas. Finns det en hiss får man bedöma i varje enskilt fall, om hissen behöver dras upp till de nya bostadslägenheterna.

Synnerliga skäl för avsteg kan t.ex. vara att

- åtgärden medför att en särskilt värdefull byggnad enligt 8 kap. 13 § PBL förvanskas,
- det inte går att åstadkomma tillräckligt utrymme för såväl hiss som säker utrymning via trappa samt plats för bårtransport i trappan om hissen inte rymmer en sjukbår,
- en hissinstallation i sig skulle medföra omfattande ingrepp i byggnadens stomme, utöver de ingrepp som behövs för själva hissinstallationen, och
- väsentliga boendekvaliteter skulle gå förlorade, exempel på väsentliga boendekvaliteter finns i avsnitt 1:2231.

Krav på utformningen av tillgängliga och användbara hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144 och i 2 kap. i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H. (BFS 2011:26).

3:514 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

Allmänt råd

Av 8 kap. 11 § PBL följer att vid sådana ändringar av en byggnad som är bygglovpliktiga eller anmälningspliktiga ska tomten anordnas så att den uppfyller kraven i 9 § i den utsträckning som är skäligt med hänsyn till kostnaderna för arbetet och tomtens särskilda egenskaper.

För att tomten ska bli mer användbar bör

- nivåskillnader vid övergången mellan olika typer av gångtytor och platser, som t.ex. vid övergångsställen, utjämnas till 0-nivå med en 0,9–1,0 meter bred yta som lutar högst 1:12,
- markbeläggningar på gångtytor normalt vara fasta, jämna och halkfria,
- parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar, friytor, gångtytor, trappor och rämper ha markeringar och kontraster mot omgivningen, och
- i övrigt den kravnivå på tomter som anges i avsnitt 3:12 eftersträvas. (BFS 2011:26).

3:52¹⁰ Bostadsutformning

Vid tillämpningen av avsnitt 3:52 gäller motsvarande uppdelning i utformningskrav och tekniska egenskapskrav som anges i avsnitt 3:211.

Bostäder ska dimensioneras, disponeras, inredas och utrustas med hänsyn till sin långsiktiga användning. Den kravnivå som anges i avsnitt 3:2 ska eftersträvas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

När hela eller delar av byggnader får en ny funktion bör normalt sett högre krav kunna uppfyllas jämfört med när man behåller befintlig funktion.

När t.ex. vindar, kontor, skolor eller vårdanläggningar ändras till bostäder bör kraven i avsnitt 3:2 tillämpas. Detsamma gäller när bostäder enligt

¹⁰ Senaste lydelse BFS 2011:26.

avsnitt 3:224–3:226 eller andra specialbostäder byggs om till ordinarie bostadslägenheter. Om ändringen sker för att en kulturhistoriskt värdefull byggnad ska kunna få en ny funktion kan det dock finnas större skäl att göra avsteg från kraven.

Planlösningar och inredning i befintliga bostadslägenheter bör inte ändras enbart för att de inte fullt ut tillgodoser alla krav som ställs vid uppförande av nya bostäder, om det inte gäller tillgänglighet och användbarhet i hygienrum, se avsnitt 3:511 åttonde stycket i det allmänna rådet.
(BFS 2011:26).

3:53 Rumshöjd

Rumshöjden i byggnader ska vara tillräcklig för att undvika olägenheter för människors hälsa. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Rumshöjden i befintliga bostadslägenheter kan vanligtvis accepteras även om den är lägre än de rumshöjder som anges i avsnitt 3:3, och bör behållas om den är högre.

När t.ex. vindar, kontor, skolor och vårdanläggningar ändras till bostadslägenheter bör rumshöjderna i avsnitt 3:3 tillämpas.

Regler om fri höjd finns i avsnitt 8:34.

Regler om rumshöjd i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.
(BFS 2011:26).

3:54 Avfallsutrymmen och avfallsanordningar

I eller i anslutning till en byggnad ska det finnas utrymmen eller anordning för hantering av avfall som kan nyttjas av alla brukare av byggnaden. Motsvarande kravnivå som anges i avsnitt 3:422–3:423 ska eftersträvas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Hushållsavfall som av hygieniska skäl behöver lämnas ofta, som t.ex. matavfall, bör kunna lämnas så nära bostaden som möjligt. Avståndet mellan byggnadens entréer och utrymmen eller anordningar för avfall bör inte överstiga 50 meter för flerbostadshus.

Krav på tillgänglighet och användbarhet finns i avsnitt 3:51.

Regler för lokal avfallshantering finns i de kommunala renhållningsordningarna.

Regler om utformning av driftutrymmen ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Regler om manuell hantering och belastningsergonomi ges ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

4 har upphävts genom (BFS 2013:xx).

REMISS

5 Brandskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 9 §, PBL och 3 kap. 8 §, PBF. Avsnittet innehåller även allmänna råd till 10 kap. 6 § PBL. Avsnitt 5:8 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om analytisk dimensionering finns i Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD.

Regler om byggnaders bärförmåga vid brand finns i avdelning C, kap. 1.1.2 i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS. (BFS 2011:26).

5:1 Allmänna förutsättningar

Byggnader ska utformas med sådant brandskydd att brandsäkerheten blir tillfredsställande. Utformningen av brandskyddet ska förutsätta att brand kan uppkomma.

Brandskyddet ska utformas med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av skyddet inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på händelser och påfrestningar som avses i föreskriftens andra stycke är funktionsstörningar som kan påverka flera skyddssystem eller fel på enskilda skyddssystem som har stor betydelse för brandskyddet. (BFS 2011:26).

5:11 Dimensionering

Byggnaders brandskydd ska projekteras, utformas och verifieras genom förenklad eller analytisk dimensionering. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Allmänna råd om verifiering finns i avsnitt 2:32. (BFS 2011:26).

5:11¹¹ Förenklad dimensionering

Förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden i avsnitt 5:2–5:7. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I kontrollplanen bör det ingå en kontroll av att endast metoder och lösningar enligt förenklad dimensionering tillämpas. (BFS 2011:26).

Om ett automatiskt släcksystem ska tillgodose kraven i fler än två föreskrifter ska analytisk dimensionering tillämpas. För de verksamheter för vilka det finns krav på automatiskt släcksystem i föreskrift ska analytisk dimensionering tillämpas om släcksystemet ska tillgodose krav i fler än en föreskrift. De allmänna råd som uppfyller föreskrifterna som avses anges i avsnitt 5:331, 5:336, 5:531, 5:5332, 5:534, 5:536, 5:542, 5:548, 5:551 och 5:732 samt i avdelning C,

¹¹ Senaste lydelse BFS 2011:26.

kap. 1.1.2, 6 § i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS. (BFS 2013:xx).

5:112 Analytisk dimensionering

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i detta avsnitt på annat sätt än genom förenklad dimensionering.

Verifieringen av byggnadens brandskydd ska utföras genom

- kvalitativ bedömning,
- scenarioanalys,
- kvantitativ riskanalys,

eller motsvarande metoder. Metoderna får också kombineras.

Verifieringsmetoden ska väljas för det specifika objektet med hänsyn till hur komplext brandskyddet är.

Kvalitativ bedömning får användas som verifieringsmetod om avvikelserna från förenklad dimensionering är begränsade. Detsamma gäller om utformningens effekt på brandsäkerheten är väl känd och om utformningen med god marginal uppfyller föreskrifterna.

Brandskydd i byggnader i byggnadsklass Br0 ska verifieras med analytisk dimensionering. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Verifiering bör genomföras på det sätt som framgår av Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD. (BFS 2011:26).

5:12 Dokumentation

En brandskyddsdocumentation ska upprättas. Av denna ska framgå vilka förutsättningarna för det byggnadstekniska brandskyddet är och hur den uppförda byggnadens brandskydd är utformat samt verifiering av att brandskyddet uppfyller kraven i detta avsnitt och i avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Kravet på brandskyddsdocumentation gäller inte för komplementbyggnader som är högst 15 m². (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dokumentationen bör redovisa byggnadens och dess komponenters utformning avseende brandskyddet enligt avsnitt 5, bärförmåga vid brand enligt avdelning C i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS, samt plan för drift- och skötsel enligt avsnitt 2:5.

Om brandskyddet har anpassats med hänsyn till räddningstjänstens förmåga enligt 5:13 bör detta redovisas.

Dokumentationen bör också beskriva sådana förutsättningar som kan innebära begränsningar för hur byggnaden används. Sådana förutsättningar är exempelvis vilket antal personer som lokalerna är dimensionerade för och vilken brandbelastning som brandskyddet är dimensionerat för. Det som avses i detta avsnitt gällande brandbelastning förtydligas i Boverkets *Handbok om Brandbelastning*.

Regler om systematiskt brandskyddsarbete ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (BFS 2011:26).

5:13 Betydelse av räddningstjänstens insats

Om räddningstjänsten har tillräckligt snabb insatstid och tillräcklig förmåga får utrymning genom fönster med hjälp av räddningstjänst enligt 5:323 tillämpas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med insatstid avses tiden från det att larm inkommit till räddningstjänsten och till dess att räddningsarbetet har påbörjats.

Bedömningen av räddningstjänstens insatstid och insatsförmåga kan baseras på de kommunala handlingsprogram som upprättas enligt 3 kap. 8 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, LSO. (BFS 2011:26).

5:14 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:2 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

5:21 Verksamhetsklasser

Utrymmen i byggnader ska, utifrån avsedd verksamhet, delas in i verksamhetsklasser (Vk). (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Indelningen beror på

- vilken utsträckning personerna har kännedom om byggnaden och dess utrymningsmöjligheter,
- om personerna till största delen kan utrymma på egen hand,
- om personerna kan förväntas vara vakna, samt
- om förhöjd risk för uppkomst av brand förekommer eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp.

Samma byggnad kan delas in i flera verksamhetsklasser. (BFS 2011:26).

5:211 Verksamhetsklass 1 – Industri, kontor m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som omfattas av föreskriften är industribyggnader, lager och kontor. (BFS 2011:26).

5:212 Verksamhetsklass 2 – Samlingslokaler m.m.

Verksamhetsklassen omfattar samlingslokaler och andra lokaler där det vistas personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som kan förväntas vara vakna. Med en samlingslokal avses varje lokal eller varje grupp av lokaler inom en brandcell som är avsedd för ett större antal personer.

Utrymmen ska delas in i verksamhetsklasserna 2A, 2B eller 2C.

Verksamhetsklass 2A avser en lokal för högst 150 personer.

Verksamhetsklass 2B avser en samlingslokal för fler än 150 personer.

Verksamhetsklass 2C avser en samlingslokal som är avsedd för fler än 150 personer och där alkohol serveras i mer än begränsad omfattning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som kan tillhöra verksamhetsklass 2A eller 2B är skolor, butiker, vårdcentraler, konferensanläggningar, hörsalar, biografier,

aulor, restauranger, reseterminaler, sporthallar, varuhus, detaljhandelsanläggningar samt lokaler för teater, konserter, dans, studier och fritidsaktiviteter. Exempel på samlingslokaler som kan tillhöra verksamhetsklass 2C är diskotek, större pubar och nattklubbar. (BFS 2011:26).

5:213 Verksamhetsklass 3 – Bostäder

Verksamhetsklassen omfattar bostäder där det vistas personer som kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Till verksamhetsklass 3 räknas bostäder i flerbostadshus och småhus, trygghetsboende, seniorboende, familjedaghem och fritidsbostäder och liknande. (BFS 2011:26).

5:214 Verksamhetsklass 4 – Hotell m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som inte kan förväntas ha god lokalkännedom, som har förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet och som inte kan förväntas vara vakna. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Verksamheter som omfattas av föreskriften är hotell, vandrarhem, bed and breakfast, och andra typer av tillfälligt boende. (BFS 2011:26).

5:215 Verksamhetsklass 5 – Vårdmiljöer m.m.

Verksamhetsklassen omfattar utrymmen där det vistas personer som har begränsade, eller inga, förutsättningar att själva sätta sig i säkerhet.

Utrymmen ska delas in i verksamhetsklasserna 5A, 5B, 5C eller 5D.

Verksamhetsklass 5A omfattar utrymmen enbart avsedda för daglig verksamhet och som uppfyller föreskriftens första stycke. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på sådana utrymmen som ingår i verksamhetsklass 5A är förskola eller daglig verksamhet enligt socialtjänstlagen (2001:453), SoL. (BFS 2011:26).

Verksamhetsklass 5B omfattar behovsprövade särskilda boenden för personer

- med fysisk eller psykisk sjukdom,
- med funktionsnedsättning,
- med utvecklingsstörning,
- med demens, eller
- som på annat sätt har en nedsatt förmåga att själva sätta sig i säkerhet.

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Behovsprövning kan ske mot lagstiftning såsom socialtjänstlagen, SoL, eller lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS. Verksamhetsklass 5B omfattas även av öppna avdelningar med behovsprövning enligt lagen om vård av missbrukare i vissa fall (1988:870), LVM, lagen om vård av unga (1990:52), LVU, eller lagen om verkställighet av sluten ungdomsvård (1998:603), LSU. (BFS 2011:26).

Verksamhetsklass 5C omfattar lokaler för hälso- och sjukvård. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som avses i föreskriften är sjukhus. (BFS 2011:26).

Verksamhetsklass 5D omfattar lokaler avsedda för personer som hålls inlåsta. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på lokaler som omfattas av föreskriften är häkten, fängelser, anstalter, arrestlokaler eller verksamheter där personer kan vara frihetsberövade enligt smittskyddslagen (2004:168), lagen (1991:1129) om rättspsykiatrisk vård eller lagen (1991:1128) om psykiatrisk tvångsvård. Verksamhetsklass 5D omfattas även av slutna avdelningar med behovsprövning enligt lagen om vård av missbrukare i vissa fall (1988:870), LVM, lagen om vård av unga (1990:52), LVU, eller lagen om verkställighet av slutna ungdomsvård (1998:603), LSU. (BFS 2011:26).

5:216 Verksamhetsklass 6

Verksamhetsklass 6 omfattar lokaler med förhöjd sannolikhet för uppkomst av brand eller där en brand kan få ett mycket snabbt och omfattande förlopp. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lokaler som omfattas av föreskriften är främst sådana där lättantändligt material tillverkas och bearbetas i mer än ringa omfattning eller där lättantändligt damm kan anhopas. Exempel på sådana lokaler är kvarnar, pappersindustri, textilindustri, produktionsbyggnader inom jordbruk och utrymmen för yrkesmässig bearbetning av trä.

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (BFS 2011:26).

5:22 Byggnadsklasser

Byggnader ska delas in i byggnadsklasser, Br, utifrån skyddsbehovet.

- Byggnader med mycket stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br0.
- Byggnader med stort skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br1.
- Byggnader med måttligt skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br2.
- Byggnader med litet skyddsbehov ska utformas i byggnadsklass Br3.

Vid bedömningen av skyddsbehovet ska hänsyn tas till troliga brandförlopp, potentiella konsekvenser vid en brand och byggnadens komplexitet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Klassindelningen bör beakta faktorer som är relaterade till utrymning och konsekvensen av att byggnaden störtar samman.

Byggnader med fler än 16 våningsplan, större byggnader med verksamhetsklass 5C, byggnader med verksamhetsklass 5D och byggnader med vissa typer av samlingslokaler bör utformas i byggnadsklass Br0.

Med vissa typer av samlingslokaler avses:

- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 1 000 personer.
- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som ligger i bottenvåningen, och som är avsedda för fler än 600 personer.
- Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C som inte ligger i bottenvåningen och som är avsedda för fler än 300 personer.

Byggnader med tre eller fler våningsplan bör utformas i byggnadsklass Br1. Småhus med högst tre våningsplan kan dock utformas i lägst byggnadsklass Br2.

Följande byggnader med två våningsplan bör utformas i byggnadsklass Br1:

- Byggnader avsedda för verksamhetsklasserna 4, 5A, 5B eller 5C.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C på andra våningsplanet.

Följande byggnader med två våningsplan bör utformas i lägst byggnadsklass Br2:

- Byggnader avsedda för fler än två bostadslägenheter och där bostads- eller arbetsrum finns i vindsplanet.
- Byggnader med samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C i bottenvåningen.
- Byggnader som har en byggnadsarea större än 200 m² och som inte delas in i brandsektioner av högst denna storlek genom brandväggar i brandteknisk klass enligt avsnitt 5:562.

Byggnader med ett våningsplan bör utformas i lägst byggnadsklass Br2 om de inrymmer:

- samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C i eller under bottenvåningen,
- bostäder och lokaler i verksamhetsklasserna 5B eller 5C.

Övriga byggnader kan utformas i byggnadsklass Br3.

Vid klassificering av byggnad bör entresolplan inom en byggnad räknas som ett eget våningsplan om arean för entresolplanet utgör mer än 50 % av golvarea på underliggande plan. Arean bör dock inte överstiga 100 m² för byggnader i byggnadsklass Br1 och Br2 eller 200 m² för byggnader i byggnadsklass Br3. För lager eller industrier i verksamhetsklass 1 i byggnader i byggnadsklass Br3 kan dock en area på högst 500 m² accepteras.

(BFS 2011:26).

5:221 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:222 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:23 Byggnadsdelar, klasser och definitioner

5:231¹² Klassbeteckningar

Byggnadsdelar delas in beroende på funktion i följande klasser

- R bärförmåga,
 - RE bärförmåga och integritet (täthet),
 - REI bärförmåga, integritet och isolering,
 - E integritet,
 - EI integritet och isolering,
 - EI₁ eller EI₂ integritet och isolering för brandavskiljande fönster (som endast kan öppnas med verktyg, nyckel eller liknande) eller för branddörrar,
 - EW integritet och begränsad strålning.
- Beteckningarna åtföljs av ett tidskrav: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360 minuter. Klasserna kan kombineras med tilläggsbeteckningarna
- M mekanisk påverkan,
 - S_a eller S_m brandgastäthet för dörrar,
 - C dörrar med dörrstängare i någon av klasserna C1–C5. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Betydelsen av brandklasser framgår i SS-EN 13501 del 1–5.

Exempel på klassbeteckningar: R 120, RE 60, REI 30, EI1 30, EI₂ 15/EW 30, EI 30, EI 60-C, E 15 och REI 60-M.

Regler om byggprodukter med bedömda egenskaper framgår i avsnitt 1:4. (BFS 2013:xx).

¹² Senaste lydelse BFS 2011:26.

Därutöver används följande klassbeteckningar för material, beklädnader och ytskikt där beteckningar med index L avser material för rör

- A1, A2, B, C, D, E
- A_{1L}, A_{2L}, B_L, C_L, D_L, E_L

Brandteknisk klass A1 är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2, B, C, D kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 byggnadsdelen får avge mycket begränsad mängd med brandgaser.
- s2 byggnadsdelen får avge begränsad mängd med brandgaser.
- s3 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.
- d0 brinnande droppar eller partiklar får inte avges från byggnadsdelen.
- d1 brinnande droppar eller partiklar får avges i begränsad mängd.
- d2 inget krav på begränsning av brinnande droppar och partiklar.

Brandteknisk klass E är den lägsta klassen och kombineras med tilläggsklassen d2 om inget droppkrav uppfylls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A1, A2-s1,d0, B-s1,d0, D-s2,d0, E-s3,d0.
(BFS 2011:26).

Golvbeläggning A_{1fl}, A_{2fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}.

Klassen A_{1fl} är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A_{2fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl} kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 golvmaterialiet får avge en begränsad mängd med brandgaser.
- s2 inget krav på begränsad produktion av brandgaser.

Klassen E_{fl} är den lägsta klassen och kombineras inte med någon tilläggsklass.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar: A_{1fl}, C_{fl}-s1, D_{fl}-s1. (BFS 2011:26).

- Taktäckning klass B_{ROOF} (t2).
- Beklädnad brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0.
- Motstånd mot sotbrand, klass G.

Klassbeteckning och tillämpliga tilläggsklasser ska minst motsvara de krav som anges i denna författning för att uppfylla kraven och tillåtas i respektive tillämpning. (BFS 2013:xx).

5:2311 Dörrar

Allmänt råd

Dörrar med krav på brandmotstånd i klass EI XX kan utformas i lägst klass EI₂ 15/EW XX enligt SS-EN 13501-2 och där XX står för den tid i minuter som brandmotståndet motsvarar.

För dörrar i klass A2-s1,d0 kan kravet på isolering, I, anses vara uppfyllt om temperaturstegringen på den från branden vända sidan är högst 280 °C i genomsnitt och högst 330 °C i enstaka punkter.

För hissdörrar kan brandmotstånd upp till 120 minuter i klass E eller EI, verifieras med SS-EN 81-58. (BFS 2011:26).

5:232 Avskiljande konstruktion

Med avskiljande konstruktion avses en konstruktion såsom bjälklag och väggar – inklusive genomföringar och liknande samt anslutningar till angränsande byggnadsdelar – som motstår hela eller del av ett brandförlopp. Avskiljande konstruktion ska uppfylla relevanta krav på integritet och isolering.

Kravet att brand- och brandgasspridning ska begränsas ska tillämpas med beaktande av vilka brandförlopp som kan förväntas och byggnadens skyddsbehov. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör bestämmas och klassificeras med de klasser (E eller EI) som anges i avsnitt 5:231. (BFS 2011:26).

5:233 Brandbelastning

Med brandbelastning avses energi per golvarea (MJ/m^2) inom ett visst utrymme. Brandbelastning bestäms för den totala mängd energi som kan förbrännas vid ett fullständigt brandförlopp i förhållande till golvarean för aktuellt utrymme.

Det dimensionerade värdet på brandbelastningen ska vara det värde som inryms i 80 % av de observerade värdena i ett representativt statistiskt material. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandbelastning bör beräknas enligt Boverkets *Handbok om brandbelastning*, med val av karakteristiska värden enligt tabell 2. Utrymmet bör motsvaras av en brandcell. (BFS 2011:26).

5:234 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:24 Allmänna byggnadstekniska begrepp

5:241 Luftsluss och brandsluss

Luftslussar förbinder utrymmen där särskilda krav ställs på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Luftslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen. Om luftslussen ingår i en brandcellsgräns ska den brandklassade dörren vara självstängande.

Brandslussar förbinder utrymmen med särskilt höga krav på skydd mot spridning av brand och brandgaser. Brandslussen ska utformas som egen brandcell. Brandslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Täthet på dörrar i brandcellsgräns i luft- och brandsluss bör uppfylla brandteknisk klass S_m .

Brandslussen bör avskiljas från angränsande utrymmen i lägst klass EI 60. Brandslussen bör ha dörrar i lägst klass EI 60- S_m C. (BFS 2011:26).

5:242 Brandcell

Med brandcell avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand under hela eller delar av ett brandförlopp kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader. Brandcellen ska vara avskild från byggnaden i övrigt med omslutande väggar och bjälklag eller motsvarande, så att utrymning av byggnaden tryggas och så att personer i intilliggande brandceller eller byggnader skyddas under hela eller delar av ett brandförlopp. (BFS 2011:26).

5:243 Brandsektion

Med brandsektion avses en avskild del av en byggnad inom vilken en brand kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden eller andra byggnader. Brandsektionen ska vara avskild från byggnaden i övrigt med brandväggar och bjälklag eller motsvarande så att brandspridningen inom och mellan byggnader begränsas. (BFS 2011:26).

5:244 Brandvägg

Brandväggar ska med tillräcklig tillförlitlighet kunna begränsa en brand utan insats från räddningspersonal.

Väggen ska tåla sannolik mekanisk påverkan vid brand och utformas så att den enkelt kan lokaliseras av räddningstjänsten.

Byggnadsdelar, installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i en brandvägg ska utformas så att de inte kan försämra brandväggens funktion.

Brandväggen mellan byggnader ska ha sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan stöta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämras.

Brandväggar får vara gemensamma i sammanbyggda byggnader. I sammanbyggda byggnader av olika byggnadsklasser ska brandväggen utformas i samma brandtekniska klass som gäller för byggnaden med den högre byggnadstekniska klassen. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandvägg bör utföras i brandteknisk klass REI XX-M där XX följer av aktuella krav i avsnitt 5:5. Brandväggen kan exempelvis lokaliseras genom att anslutningen till yttertak är tydligt markerad. (BFS 2011:26).

5:245 Trapphus Tr1

Trapphus Tr1 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

Trapphuset bör endast ha förbindelse med andra utrymmen genom en brandsluss som är öppen mot det fria. Hisschakt kan dock placeras i trapphuset som en del av samma brandcell som trapphuset. Varken trapphus, hisschakt eller brandsluss bör stå i förbindelse med ett plan som är beläget under det plan som används för utrymning mot det fria.

Dörrar mellan trapphuset och brandslussen bör utformas i lägst brandteknisk klass E 30-S_mC. Dörrar mellan bostad eller lokal och brandslussen bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60-S_mC. Om brandslussen gränsar till förbindelse, korridor eller liknande utrymme i egen brandcell kan dörrar utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-S_mC. (BFS 2011:26).

5:246 Trapphus Tr2

Trapphus Tr2 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.

Dörrar till trapphus Tr2 bör utformas i lägst klass EI 60-S_mC. Om trapphuset betjänar en byggnad med högst åtta våningsplan, är EI 30-S_mC tillräckligt.

Trapphuset bör endast ha förbindelse genom ett utrymme i egen brandcell med bostäder i verksamhetsklass 3, kontor i verksamhetsklass 1 och därmed jämförliga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt. Andra

utrymmen än bostäder i verksamhetsklass 3, kontor i verksamhetsklass 1 och därmed jämförbara utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, bör endast stå i förbindelse med trapphuset genom en brandsluss. Sådana utrymmen bör ha tillgång till ytterligare minst en tillträdesväg för räddningsinsats.

Hisschakt kan placeras i trapphuset som del av samma brandcell.

Trapphus Tr2 som utgör den enda utrymningsvägen bör inte stå i förbindelse med källarplan i enlighet med kraven i 5:722. Detta gäller även för hisschakt som ingår i samma brandcell som trapphuset.

Vindsutrymmen, där personer endast vistas tillfälligt, i kan stå i direkt förbindelse med trapphus Tr2 genom dörrar i lägst klass EI 60-S_mC. (BFS 2011:26).

5:247 Utrymningsväg och säker plats

En utrymningsväg ska vara en utgång till en säker plats. En utrymningsväg får även vara ett utrymme i en byggnad som leder från en brandcell till en sådan utgång. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med säker plats avses plats i det fria där brand och brandgaser inte kan påverka utrymnande personer. Säker plats kan exempelvis vara en gata i det fria eller terrass, gårdsplan eller liknande under förutsättning att man kan nå gata i det fria därifrån.

En utrymningsväg kan omfatta dörrar och förbindelsevägar såsom korridorer eller trappor inom egna brandceller, loftgångar eller liknande utrymmen utomhus. (BFS 2011:26).

5:248 Utrymningsplats

Med utrymningsplats avses ett utrymme i angränsande brandcell som är placerad i anslutning till utrymningsväg där personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan avvakta fortsatt utrymning. Utrymningsplatsen får även vara en del av utrymningsvägen om utrymningsplatsen är placerad i anslutning till de utrymmen som betjänas av utrymningsvägen.

Utrymningsplatsen ska kunna rymma personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Utrymningsplatsen ska vara användbar och tillgänglig för personerna som anges i avsnitt 3:1 samt vara åtkomlig utan nyckel eller motsvarande.

Utrymningsplatsen ska vara belägen i samma plan som det utrymme som den betjänar. Det ska finnas möjlighet till tvåvägskommunikation från utrymningsplatsen. Kommunikationssystemet funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott till följd av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utformning av kommunikationssystemet bör minst uppfylla motsvarande krav för strömavbrott och felsignal som automatiskt brandlarm enligt avsnitt 5:2511. Utrustning för att kommunikation från utrymningsplatsen bör vara placerad med centrum 0,8 m från golvet.

Kommunikationen till utrymningsplatsen bör ske i anslutning till larmsystemets centralutrustning, brandförsvarstablå eller motsvarande.

Dörrar till utrymningsplatser bör förses med dörrstängare. (BFS 2011:26).

5:249 Avskilt pannrum

Med avskilt pannrum avses sådana pannrum som är särskilt utformade med skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskilda pannrum och bränsleförråd i direkt anslutning till ett avskilt pannrum bör utformas som egen brandcell. (BFS 2011:26).

5:25 Brandtekniska installationer

5:251 Larmsystem

5:2511 Automatiskt brandlarm

Automatiskt brandlarm ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Systemet ska utformas med sådana egenskaper att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att detektera brand och att ge signal till de funktioner som är beroende av larmet. Systemet ska utformas med tillräcklig täckningsgrad och ska aktivera tillräckligt snabbt för att säkerställa avsedd funktion. Systemet ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten.

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott och ska förses med skydd mot strömavbrott på grund av brand i de utrymmen som inte täcks av det automatiska brandlarmet.

Om det automatiska brandlarmet är en förutsättning för brandskyddet i hela eller delar av en byggnad ska detektionssystemet täcka dessa områden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillförlitligheten och förmågan hos automatiskt brandlarm kan verifieras enligt avsnitt 3 i Brandskyddsforeningens skrift *Regler för automatisk brandlarmsanläggning, SBF 110:6*. Komponenterna i ett automatiskt brandlarm kan verifieras i enlighet med standardserien SS-EN 54 med egenskaper anpassade efter avsedd användning. Komponenter i brandlarm enligt SS-EN 54-21 bör utformas som typ 1.

Exempel på sådana egenskaper som avses i föreskriften är möjligheten att upptäcka olika typer av bränder, detektionssystemets utformning, detektorers placering beroende på täckningsyta, samt hur detektionssystemet aktiveras. Exempel på funktioner som kan vara beroende av larmet är dörrstängare, spjäll eller fläktar i luftbehandlingsinstallationer, utrymningslarm och brandgasventilation.

Detektering bör, där så är möjligt, ske med hjälp av rökdetektorer.

Det automatiska brandlarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal bör utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats. (BFS 2011:26).

5:2512¹³ Utrymningslarm

Utrymningslarm ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Utrymningslarmet ska utformas efter behovet av information så att personer som vistas i byggnaden kan nås av information om lämpliga åtgärder vid utrymning.

Utrymmen i publika lokaler där personer med hörselnedsättning kan vistas utan direktkontakt med andra personer ska förses med kompletterande larmdon så att även hörselskadade och döva nås av varningssignaler i händelse av brand eller annan fara.

Vid akustiskt larm ska hörbarheten vara sådan att signaler eller meddelanden kan uppfattas i berörda delar av byggnaden.

¹³ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas vid strömavbrott samt ha ett skydd mot strömavbrott på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningslarm kan aktiveras manuellt eller med automatiskt brandlarm. Utrymningslarmet bör signalera direkt både vid aktivering med manuell larmknapp eller automatiskt brandlarm.

Utformningen av utrymningslarmet efter behovet av information bör ske enligt vad som anges i avsnitt 5:35, t.ex. avseende när talat meddelande eller enklare signal kan tillämpas.

Exempel på utrymnen i publika lokaler som bör förses med kompletterande larmdon är hygienutrymnen. Med kompletterande larmdon avses exempelvis optiska sådana.

Ljudstyrkan för ett utrymningslarm bör vara anpassad till den omgivande ljudnivån i lokalen. Utrymningslarm som används i bostäder i verksamhetsklass 3 eller lokaler och bostäder för sovande personer i verksamhetsklasserna 4 och 5 bör placeras så att ljudnivån vid en plats för en sovande persons huvud är minst 75 dB(A). Ljudnivån för övriga lokaler bör inte understiga 65 dB(A) på platser där personer vistas mer än tillfälligt. Ljudnivån bör även vara minst 10 dB(A) över omgivande normal bakgrunds nivå och bör inte överstiga 115 dB(A) på en meters avstånd från larmdonet.

Utrymningslarm med talade meddelanden kan verifieras enligt SS-EN 54-16 och SS-EN 54-24. Taluppfattbarheten kan verifieras enligt SS-EN 60268-16. För ett talat meddelande bör talöverföringsindex, STI på minst 0,55 uppnås. Ljudtrycksnivån bör vara minst 70 dB, dock minst 15 dB över omgivningen. Talat utrymningsmeddelande bör föregås av en icke förväxlingsbar ljudsignal. Meddelandet bör vara anpassat till aktuell lokal och verksamheten i denna. Det talade meddelandet bör tydligt ge information om situationen och upprepas till dess att larmet återställs. Ett förslag till meddelande kan ha följande lydelse:

1. Signalkaraktär 1 (omedelbar fara) enligt SS 31711 ljuder i 5 sekunder.
2. "Viktigt meddelande. Vi har fått ett brandtillbud i byggnaden. Vi får be samliga att omedelbart lämna lokalerna genom närmaste utgång. Följ personalens anvisningar. Fortsätt ut i det fria och var vänliga att inte blockera utgångarna."
3. Signalkaraktär 1 (omedelbar fara) enligt SS 31711 ljuder i 5 sekunder.
4. "Important message. There is a fire situation in the building. Please leave the building through the nearest exit. Follow the instructions given by the management and proceed to the outside. Don't block the exits."
5. Meddelandet upprepas från punkt 1.

Akustiska eller optiska larmdon kan verifieras med SS-EN 54-3 eller 54-23.

Utrymningssignal bör fortgå tills larmet återställs. Varje larmdon bör vara försedd med en skylt som anger signalens betydelse och förslag till lämplig åtgärd. Exempel på text kan vara "utrymningslarm – lämna omedelbart byggnaden när larmsignal ljuder/blixtrar". Skylten bör vara utformad med vit text på röd botten och vara läsbar från ståplan under, eller vid, larmdonet.

Utrymningslarm bör kunna avge utrymningssignal under minst 30 minuter efter ett strömavbrott på 24 timmar. Utrymningslarmet bör automatiskt avge felsignaler vid fel i ledningsnätet eller strömförsörjningen. Felsignal bör utformas så att den kan upptäckas av personer i byggnaden eller på annan plats.

Utformning av larmknappar för manuell aktivering av utrymningslarm kan verifieras enligt SS-EN 54-11. Sådana larmknappar bör förses med skyddslock. Larmknappar bör placeras högst 1,60 m över golvet.

(BFS 2013:xx).

5:2513 Brandvarnare

Brandvarnare ska installeras när dessa är en förutsättning för brandskyddets utformning. Brandvarnare ska utformas och placeras så att de, med hög tillförlitlighet, har förmåga att detektera och varna vid brand. Brandvarnare ska dessutom utformas med tillräckligt snabb aktiveringstid så att de varnar tidigt.

Brandvarnare ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utformning av brandvarnare kan verifieras enligt SS-EN 14604. Brandvarnare bör förses med larmindikator.

Exempel på egenskaper som är viktiga för tillförlitligheten är möjligheten att detektera olika typer av förbränning, att strömförsörjningen säkerställs även vid strömbortfall, en placering som säkerställer tillräckligt snabb aktiveringstid och god täckningsgrad.

För att uppnå en god täckningsgrad bör minst en brandvarnare placeras på varje plan som innehåller utrymmen där man vistas mer än tillfälligt. Brandvarnare bör placeras i, eller utanför, varje rum för sovande personer. Om trappor förekommer bör brandvarnare även placeras i utrymmet direkt ovanför trappan. (BFS 2011:26).

5:252 Automatiska släcksystem

Om ett automatiskt släcksystem är en förutsättning för brandskyddets utformning ska det utformas så att det, med hög tillförlitlighet, har förmåga att släcka eller kontrollera en brand under avsedd tid. Systemet ska aktivera tillräckligt snabbt och ska utformas med tillräcklig täckningsgrad för att säkerställa avsedd funktion. Systemet ska ha sådana egenskaper som krävs för att säkerställa att aktivering kan ske med hög tillförlitlighet. Systemet ska utformas så att korrosion, termisk påverkan eller andra faktorer i byggnadens miljö inte påverkar tillförlitligheten. System med släckmedel som kan ha toxiska egenskaper ska utformas så att be- tryggande personsäkerhet upprätthålls.

Anläggningen ska ha ett skydd mot att funktionen störs på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på faktorer som kan påverka tillförlitligheten är typ av vattenkälla, tryck, vattenflöde, verkningsyta, typ av utlösningmekanik, utformning av ventiler, underhåll samt antal, typ och placering av sprinklerhuvuden.

Exempel på vad som avses i föreskriftens andra stycke kan vara ström- avbrott på grund av brand.

Regler om vatten och avlopp finns i avsnitt 6:6. (BFS 2011:26).

5:2521 Automatisk vattensprinkleranläggning

Allmänt råd

Tillförlitligheten och förmågan hos automatiska vattensprinkleranläggningar kan verifieras enligt SS-EN 12845 och standardserien SS-EN 12259. För utrymmen i verksamhetsklass 5C bör vattenkällan utgöras av förbättrat, dubblerat eller kombinerat vattentillopp enligt 9.6.2–9.6.4 i SS-EN 12845.

Tillförlitligheten och förmågan hos vattenspray- och delugesystem kan verifieras enligt SIS-CEN/TS 14816. Andra system kan verifieras enligt SBF 120. (BFS 2011:26).

5:2522 Boendesprinkler

Allmänt råd

Tillförlitligheten och förmågan hos boendesprinkler, avsedd för bostäder i verksamhetsklass 3 och verksamhetsklass 5B kan verifieras enligt SS 883001 och SS 883002 med sprinklersystem enligt följande:

1. För byggnader med högst två våningsplan bör sprinklersystem typ 1 tillämpas.
2. För byggnader med högst åtta våningsplan bör sprinklersystem typ 2 tillämpas.
3. För byggnader med fler än åtta våningsplan och för utrymmen i verksamhetsklass 5B bör sprinklersystem typ 3 tillämpas.

Komponenterna i ett system för boendesprinkler kan utformas i enlighet med standardserien SS-EN 12259 med egenskaper anpassade efter avsedd användning. (BFS 2011:26).

5:253 Brandgasventilation

Om ett system för brandgasventilation är en förutsättning för att brandskyddet ska fungera ska systemet utformas så att det, med hög tillförlitlighet, kan kontrollera brandgaser under avsedd tid. Systemet ska ha tillräckligt snabb aktiveringstid och tillräcklig kapacitet för att säkerställa att brandskyddet blir tillfredsställande. Vid dimensionering av brandgasventilation ska hänsyn tas till snölast och vindlast. Öppningar och andra anordningar ska utformas så att vägar för tilluft och frånluft säkerställs utifrån de förhållanden som kan uppstå vid en brand. Anläggningens funktion ska kunna upprätthållas då ström finns till byggnaden samt ha ett skydd mot strömavbrott på grund av brand. (BFS 2011:26)

Allmänt råd

Brandgasventilation kan tillämpas för att exempelvis begränsa ansamlingen av brandgaser, deras temperatur och att förbättra möjligheten till räddningsinsats.

System för brandgasventilation kan verifieras enligt standardserien SS-EN-12101. (BFS 2011:26)

5:254 Dörrstängare

Dörrstängare ska installeras när detta är en förutsättning för brandskyddets utformning. Systemet ska utformas så att det, med hög tillförlitlighet, säkerställer att brandcellsgränserna upprätthåller sin funktion. (BFS 2011:26)

Allmänt råd

Dörrstängare bör utformas i lägst brandteknisk klass C1. För dörrar som kan ställas upp, och som omfattas av kravet, bör dörrstängare aktiveras automatiskt vid brand.

Regler om dörrar finns i avsnitt 5:534.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar som ska vara lätta att öppna finns i avsnitt 3:143. (BFS 2011:26).

5:255 Ventilationstekniskt brandskydd

5:2551 Spjäll

Om spjäll är en förutsättning för brandskyddets utformning ska de utformas så att de, med hög tillförlitlighet, skyddar mot brand- och brandgasspridning i ventilationssystemet motsvarande den avskiljande förmåga som gäller för brandcellsgränsen. Spjäll ska klara den temperatur som de utsätts för och spjällen ska aktiveras inom den tid som krävs för att avsedd funktion ska uppnås.

Spjällen ska vid behov förses med ett skydd mot strömavbrott på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Spjäll kan verifieras enligt SS-EN 15650.

Aktivering av spjäll bör ske med rökdetektor som placeras på ett för ändamålet lämpligt ställe. Rökdetektorns utformning kan verifieras enligt SS-EN 54-7. (BFS 2011:26).

5:2552 Fläktar i drift vid brand

Med fläktar i drift vid brand avses en skyddsmetod som innebär att fläktar i ventilationssystem används för att kontrollera brandgaser eller begränsa brand- och brandgasspridning mellan brandceller.

Om fläktar i drift vid brand är en förutsättning för brandskyddets utformning ska de dimensioneras så att de med hög tillförlitlighet uppfyller avsedd funktion. Systemet ska förses med ett skydd mot strömavbrott på grund av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Kablar för elförsörjning bör utformas med ett skydd som motsvarar kravet på den avskiljande konstruktionen i byggnaden. (BFS 2011:26).

5:256 Trycksättning av utrymme

Om trycksättning av utrymme är en förutsättning för brandskyddets utformning ska systemet, med hög tillförlitlighet, utformas så att brandgaser inte sprids till utrymmet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utformning av system för trycksättning kan verifieras med SS-EN 12101-6. Systemet bör utformas för att fungera i minst 30 minuter under förutsättning att strömförsörjningen till byggnaden fungerar. Systemet bör dimensioneras för att klara den temperatur som det kan förväntas vara utsatt för under denna tid. (BFS 2011:26).

5:3 Möjlighet till utrymning vid brand

5:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand. Med tillfredsställande utrymning avses att personer som utrymmer, med tillräcklig säkerhet, inte utsätts för nedfallande byggnadsdelar, hög temperatur, hög värmestrålning, giftiga brandgaser eller dålig sikt som hindrar utrymning till en säker plats. (BFS 2011:26).

5:311–5:315 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:32 Tillgång till utrymningsväg

5:321 Allmänt

Om inget annat anges i avsnitt 5:322 ska utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt utformas med tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Om bostaden eller lokalen har fler än ett plan ska det finnas minst en utrymningsväg från varje plan. Mindre entresolplan får dock utformas utan utgång till

utrymningsväg från entresolplanet under förutsättning att utrymningen ändå kan ske på ett tillfredsställande sätt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningsvägar bör placeras så långt ifrån varandra att utrymning kan ske även om en utrymningsväg blockeras av branden. För att utrymningsvägar ska betraktas som oberoende av varandra bör avståndet mellan dem vara minst 5 m. Exempel på utrymnen där man vistas mer än tillfälligt är

- gemensamma utrymnen såsom tvättstuga och hobbyrum i flerbostadshus
- garage över 50 m².

Exempel på utrymnen där man vistas tillfälligt respektive mer än tillfälligt ges även i avsnitt 1:6.

En av utrymningsvägarna kan vara åtkomlig genom intilliggande brandcell i samma plan om utrymningsvägen är åtkomlig utan nyckel eller annat redskap. Detta gäller dock inte om någon av utrymningsvägarna endast utgörs av fönster eller balkong. För samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C bör den intilliggande brandcellen innehålla huvudentrén. För verksamhetsklass 5C kan båda utrymningsvägarna vara tillgängliga genom horisontell passage till intilliggande lokaler i verksamhetsklass 5C.

En korridor inom egen brandcell, en löftgång eller motsvarande i direkt anslutning till det utrymme som den betjänar kan – utom för samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B eller 2C – utgöra en gemensam del av i övrigt skilda utrymningsvägar. Sådana korridorer bör avskiljas i enheter om högst 60 m längd. Avskiljningarna bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i brandteknisk klass E 15-C.

I utrymningsfallet avses med mindre entresolplan ett plan inom brandcellen som utgör en liten del av underliggande plan, som inte är uppdelad i mindre rum, och som endast är försedd med räcke eller motsvarande. Ett mindre entresolplan utgör maximalt 50% av golvarean på underliggande plan dock högst 25 m². Mindre entresolplan bör förses med brandvarnare. (BFS 2011:26).

I byggnader med fler än åtta men högst sexton våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr2. I byggnader med fler än sexton våningsplan ska bostäder och lokaler utformas med tillgång till minst ett trapphus Tr1. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader med fler än sexton våningsplan bör övriga trapphus vara minst Tr2. (BFS 2011:26).

5:322 En enda utrymningsväg

Dörr direkt till säker plats får vara den enda utrymningsvägen från utrymnen i markplanet för

1. utrymnen i verksamhetsklass 1 om möjligheten till utrymning kan anses vara tillfredsställande och om endast ett begränsat antal personer förväntas vistas i utrymmena.

2. mindre lokaler och bostäder i verksamhetsklass 2A, 3 och 4 som är lätt överblickbara där ett begränsat antal personer förväntas vistas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vad som avses i 1 är att gångavstånd högst bör vara 30 m och att antalet personer inte överstiger 50 st.

Vad som avses i 2 är lokaler med högst 15 m gångavstånd till utrymningsväg, att utrymningsvägen är synlig från huvuddelen av lokalen eller bostaden och att antalet personer inte överstiger 30 st. (BFS 2011:26).

Om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns får trapphus Tr1 utgöra den enda utrymningsvägen från bostäder i verksamhetsklass 3 och från lokaler i verksamhetsklass 1.

Om förutsättningarna för tillfredsställande utrymning finns får trapphus Tr2 utgöra den enda utrymningsvägen i lokaler i verksamhetsklass 1 i byggnader med högst åtta våningsplan och från bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnader med högst sexton våningsplan. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymning förutsätts ske tillfredsställande om gångavstånd till utrymningsväg är högst 30 m och att antalet personer i varje brandcell inte överstiger 50 st.

Trapphus Tr1 kan utgöra den enda utrymningsvägen i byggnader upp till sexton våningsplan. (BFS 2011:26).

5:323 Utrymning genom fönster

Fönster för utrymning ska utformas så att utrymning kan ske på betryggande sätt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Fönster avsedda för utrymning bör vara sidohängda eller vridbara kring en vertikal axel och öppningsbara utan nyckel eller annat redskap. Fönster som är vridbara kring en horisontell axel kan användas om de öppnas utåt och stannar i öppet läge. Fönster bör ha en fri öppning med minst 0,50 meters bredd och minst 0,60 meters höjd. För fönster som är vridbara kring en horisontell axel bör det fria måttet beräknas under axeln. Summan av bredd och höjd bör vara minst 1,50 m. Öppningens underkant bör ligga högst 1,2 m över golv. Om avståndet mellan golvet och fönstrets underkant överstiger 1,2 m, bör en plattform eller liknande monteras på insidan.

(BFS 2011:26)

I utrymmen i verksamhetsklass 1, skolor i verksamhetsklass 2A samt bostäder i verksamhetsklass 3 får en av utrymningsvägarna ersättas av tillgång till fönster. Fönstrets underkant får vara beläget högst 2,0 m över marknivån utanför och om möjlighet till utrymning i övrigt ges på ett tillfredsställande sätt.

Utrymning från bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnad Br2 och Br3 får även ske enligt avsnitt 5:353. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I utrymmen i verksamhetsklass 1, skolor i verksamhetsklass 2A och bostäder i verksamhetsklass 3 förväntas tillfredsställande utrymning genom fönster kunna ske om varje lokal eller bostad utformas för utrymning av högst 50 personer. Varje fönster som är avsett för utrymning bör räknas som utrymningsväg för högst 30 personer. (BFS 2011:26).

Utrymning från fönster med hjälp av räddningstjänst får tillgodoräknas som en av utrymningsvägarna för byggnader i verksamhetsklasserna 1 eller 3, förutsatt att högst 15 personer utrymmer denna väg från brandcellen. Detta förutsätter att räddningstjänsten har tillräckligt snabb insatstid och förmåga. Uppställningsplats dimensionerad för räddningstjänstens utrustning ska finnas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Möjligheten till utrymning från fönster med hjälp av räddningstjänst bör endast användas i byggnader där öppningens underkant ligger högst 23 m över marknivån.

I bedömningen av räddningstjänstens förmåga och dimensionering av uppställningsplats bör hänsyn tas till de faktorer som påverkar möjligheten att effektivt kunna genomföra utrymning.

Regler om uppställningsplats finns i avsnitt 5:721.

Tillräckligt snabb insatstid för räddningstjänsten är normalt högst 10 minuter. För friliggande flerbostadshus i verksamhetsklass 3 med högst tre våningsplan kan tillräckligt snabb insatstid vara högst 20 minuter. Med tillräcklig förmåga avses sådan bemanning och utrustning att utrymningen kan genomföras på ett tillfredsställande sätt.

Brandceller i lokaler i verksamhetsklass 1 som förväntas utrymmas med räddningstjänstens hjälp genom fönster bör inte vara större än 200 m².

Bostäder i verksamhetsklass 3 i byggnader i klass B1 vars övre plan enbart är utformat för utrymning genom fönster med räddningstjänstens hjälp bör avskiljas från underliggande plan i lägst brandteknisk klass E 30. Avskiljningen behöver inte utföras som brandcellsgräns. (BFS 2011:26).

5:33 Utformning och framkomlighet

5:331¹⁴ Gångavstånd till utrymningsväg

Allmänt råd

Gångavståndet till närmaste utrymningsväg eller till annan brandcell bör inte överstiga avstånden i tabell 5:331. Avstånden till en utrymningsväg bör mätas för det mest ogynnsamma fallet. En gångväg anses vara sammanfallande så länge som den inte måste förgrenas för att leda till olika utrymningsvägar.

I ett utrymme som skyddas med ett automatiskt släcksystem kan gångavstånden ökas med en tredjedel. I en samlingslokal i verksamhetsklass 2C som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning kan gångavstånd beräknas som för samlingslokaler i verksamhetsklass 2B.

Om utrymning sker genom fönster bör det tillåtna gångavståndet till fönster minskas till en tredjedel.

Vid mätning av gångavstånd till en utrymningsväg beaktas följande:

- Vägen bör mätas genom att anta att riktningssändringarna vid förflyttningen är rätvinkliga, figur 5:331a.
- Om gångvägen till två av varandra oberoende utrymningsvägar delvis sammanfaller eller kan sammanfalla, räknas den gemensamma delen 2 gånger den verkliga längden. I bostäder i verksamhetsklass 3 och lokaler i verksamhetsklass 1, samt i garage, räknas dock den gemensamma delen endast 1,5 gånger den verkliga längden. Dessa faktorer gäller inte för en enda utrymningsväg.

¹⁴ Senaste lydelse BFS 2011:26.

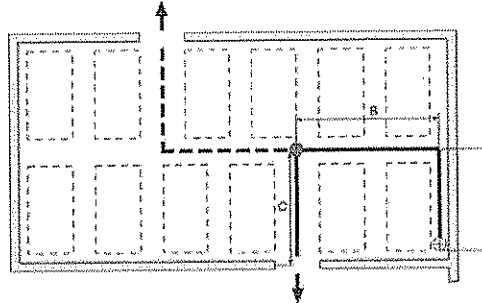
– Om en trappa ingår i gångvägen till en utrymningsväg, beräknas trappan motsvara ett horisontellt gångavstånd som är fyra gånger nivåskillnaden. Detta gäller dock inte för trappor på läktare och gradänger inom en samlingshall i verksamhetsklass 2, där i stället det verkliga gångavståndet i trappans lutning räknas. (BFS 2013:xx).

Tabell 5:331 Maximalt gångavstånd till närmaste utrymningsväg

Förutsättningar	Exempel	Avstånd
Om framkomlighet och överblickbarhet är goda och brandbelastningen är högst 250 MJ/m ² , samtidigt som risken för uppkomst av brand är liten. Verksamheten är inte förenad med risk för snabb brandspridning.	Vissa lokaler inom verksamhetsklass 1 som betongvarufabriker, mekaniska verkstäder och bryggerier.	60 m
Om persontätheten är liten samtidigt som berörda personer till största delen kan förväntas ha god lokalkännedom.	I garage och vissa lokaler i verksamhetsklass 1 såsom kontor, lager, hantverks- och industribyggnader. Bostäder i verksamhetsklass 3 samt i verksamhetsklass 5B.	45 m
Om persontätheten är hög, eller berörda inte kan förväntas utrymma själva eller inte kan förväntas ha god lokalkännedom, eller om verksamheten medför risk för snabb brandspridning.	Lokaler i verksamhetsklasserna 2A och 2B. Vissa lokaler i verksamhetsklass 1 såsom trä- eller plastvarufabriker och höglager i industrin. Verksamhetsklass 4. Lokaler i verksamhetsklasserna 5A, 5C och 5D.	30 m
Om det finns särskild risk för uppkomst av brand, eller om stora personantal kan förväntas vara alkoholpåverkade.	Lokaler i verksamhetsklass 6. Samlingslokaler i verksamhetsklass 2C.	15 m

(BFS 2011:26).

Figur 5:331a–b Beräkning av gångavstånd till närmaste utrymningsväg.



Beräkning av gångavstånd G, om den verkliga gångvägen inte på förhand kan fastställas.

- ⊙ = plats där person måste välja en utrymningsväg
- ⊠ = startpunkt för längsta gångsträcka

$$G = 2 * (A + B) + C$$

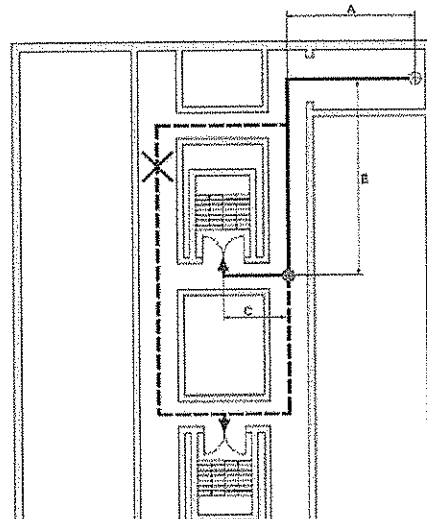
* 1,5 för Vkt, Vt3 och garage.

- ⊙ = plats där person måste välja en utrymningsväg
- ⊠ = startpunkt för längsta gångsträcka

Gångavstånd G till närmaste trapphus.
Beräkningen görs för det mest ogynnsamma fallet = heldragen linje.

$$G = 2 * (A + B) + C$$

* 1,5 för Vkt, Vt3 och garage.



Exempel, beräkning av gångavstånd.

(BFS 2011:26).

5:332 Gångavstånd inom utrymningsväg

Utrymningsvägar ska utformas så att risken för att personer blir instängda av brand och brandgas begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Gångavstånd inom en utrymningsväg till

1. närmaste trappa som leder till annat plan alternativt
 2. utgång som leder till säker plats
- bör inte överstiga 30 m.

I utrymningsväg där utrymningsmöjlighet endast finns i en riktning bör gångavståndet inte överstiga de avstånd som anges i tabell 5:332.

Vid beräkning av gångavstånd inom utrymningsväg behöver ingen faktor för sammanfallande gångavstånd beaktas. (BFS 2011:26).

Tabell 5:332 Gångavstånd inom vissa utrymningsvägar

Verksamhet	Maximalt gångavstånd när utrymningsmöjlighet endast finns i en riktning
I trapphall, korridor eller motsvarande för verksamhetsklasserna 1, 2, 3 eller 5B	10 m
I loftgång i loftgångshus för verksamhetsklasserna 1, 3 eller 5B i loftgångshus	15 m
I trapphall, korridor eller motsvarande för verksamhetsklasserna 4, 5A eller 5C	7 m
Samtliga verksamhetsklasser, om man enbart kan gå i rätt riktning, t.ex. då dörrar enbart finns i respektive ände av en korridor.	30 m

(BFS 2011:26)

5:333 Dimensionerande personantal

Allmänt råd

Dimensioneringen av utrymningsväg och väg till utrymningsväg bör baseras på det maximala antalet personer som kan förväntas befinna sig i lokalen.

Personernas fördelning i lokalen och hur detta kan variera bör beaktas. Uppgifter ur tabell 5:333 kan användas för att dimensionera persontätheten.

(BFS 2011:26)

Tabell 5:333 Dimensionerande persontäthet

Verksamhet	Persontäthet, personer/m ² nettoarea
<i>Verksamhetsklass 1</i>	
Kontor	0,1
<i>Verksamhetsklass 2</i>	
Bibliotek*	0,1
Danslokal	2,5
Klassrum	0,5
Konferensrum*	0,7
Kyrka	1,0
Köpcentrum, varuhus, butik	0,5
Museum, konsthall	0,25
Pub, bar	3,0
Restaurang*	Antalet sittplatser eller 1,0
Samlingslokal för endast sittande men utan fast monterade stolar	1,7
Samlingslokal för stående och sittande	2,5
Samlingslokal med fast monterade sittplatser	Antalet sittplatser

* För dessa verksamheter kan bestämning av nettoarea göras med avdrag för arean för lös inredning.
(BFS 2011:26).

5:334 Utformning av utrymningsvägar

Allmänt råd

Utrymningsvägar bör ha en fri bredd på minst 0,90 m. Räckan och liknande får inkräkta med högst 0,10 m per sida i utrymningsvägen. Utrymningsvägar bör ha en fri höjd på minst 2,00 m. Dörröppningar bör ha en fri bredd på minst 0,80 m.

När två eller flera utrymningsvägar utmynnar i en gemensam del inne i byggnaden bör utrymningsvägen från det gemensamma utrymmet ha en bredd, eller motsvarande kapacitet, som minst motsvarar summan av bredderna för de utrymningsvägar som mynnar i det gemensamma utrymmet. Detta gäller under förutsättning att utrymningen från lokalerna sker samtidigt och då kräver en högre kapacitet jämfört med om en lokal i taget utrymmer.

Avståndet mellan en dörr och trappa eller ramp bör vara minst 0,8 m.

Om varje plan utgör egen brandcell bör trappa som utgör utrymningsväg dimensioneras för det plan som har behov av bredast utrymningsväg. Om flera plan samtidigt kommer att utnyttja utrymningsvägen bör bredden anpassas så att trappan kan hantera det större antalet personer.

Rulltrappor bör inte ingå i väg till utrymningsväg eller i utrymningsväg.

Spiraltrappor bör inte användas som utrymningsväg från lokaler där personerna har svårt att gå i trappor, såsom utrymmen i verksamhetsklass 5B och 5C. Spiraltrappor bör inte heller användas som utrymningsväg från samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C.

Trappor med gallerdurk bör inte användas för fler än tre plan.

Regler om utformning av kommunikationsutrymmen och ramper finns i avsnitt 3:142. (BFS 2011:26).

I lokaler för ett större antal personer ska åtgärder vidtas som innebär att hög persontäthet vid utgången och långa kötider undviks. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningsvägar som betjänar fler än 150 personer bör ha en fri bredd på minst 1,20 m. På dörrbredden bör dörrblad inkräkta högst 0,050 m. Den totala fria bredden av samtliga utrymningsvägar bör vara minst 1,00 m per 150 personer. Om en av utrymningsvägarna blockeras bör de övriga ha sådan bredd att 1,00 m motsvarar 300 personer.

Samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C bör ha minst tre utrymningsvägar, om de är avsedda för fler än 600 personer och minst fyra om de är avsedda för fler än 1 000 personer. (BFS 2011:26).

5:335¹⁵ Dörrar

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara utåtgående i utrymningsriktningen och lätta att identifiera som utgångar. Inåtgående dörrar får endast användas om köbildning inte kan förväntas uppstå framför dörren. Andra varianter på dörrar får användas om de kan ge en motsvarande säkerhet som slagdörrar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrarna bör placeras så att de i öppet läge inte hindrar utrymning för andra personer.

Köbildning förväntas inte uppstå i

- bostäder i verksamhetsklass 3 och boenderum i verksamhetsklass 4,
- en lokal för maximalt 30 personer och där personerna har kännedom om miljön t.ex. klassrum i verksamhetsklass 2A, mindre kontor och verkstadsindustrier i verksamhetsklass 1 och entrédörr i bostadshus i verksamhetsklass 3,
- en lokal för maximalt 30 personer och där personerna inte kan förväntas ha kännedom om miljön och gångavståndet till utrymningsvägen högst är 15 m t.ex. sammanträdesrum i verksamhetsklass 1 eller 2A, butik, banklokal och serveringslokal i verksamhetsklass 2A.

Automatiskt styrda horisontella eller vertikala skjutdörrar kan användas om de öppnar även vid strömavbrott eller om det går att öppna dem genom att trycka dörrbladen utåt.

En manuell horisontell skjutdörr kan användas i samma situationer som en inåtgående dörr. För de fall som dörren kräver någon form av mekanisk assistans för att kunna manövreras måste denna funktion också kunna fungera vid ett eventuellt strömavbrott.

Roterdörrar kan användas om fri passage med minsta bredd enligt 5:334 kan åstadkommas genom automatisk öppning vid strömavbrott eller om det går att öppna dörren genom att trycka dörrbladen utåt. (BFS 2011:26).

Dörrar som ska användas för utrymning ska vara lätta att öppna och passera. Undantag medges för utrymnen i verksamhetsklass 5D. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrar bör kunna öppnas utan större tidigare kunskap om hur detta ska ske. Vid behov bör det tydligt framgå hur dörren kan öppnas. Låsta dörrar med fördröjd öppning bör inte förekomma.

Dörrar bör kunna öppnas med ett trycke som trycks nedåt eller genom att dörren trycks utåt. Öppningsbeslag bör placeras med centrum mellan 0,80

¹⁵ Senaste lydelse BFS 2011:26.

till 1,20 m över golv. Den högsta kraften för att öppna en dörr bör anpassas efter vilken typ av öppningsanordning som används.

– För trycken bör den vertikala kraften understiga 70 N. Detta gäller exempelvis för trycken utformade enligt SS-EN 179. Kraften för att trycka upp dörren bör understiga 150 N.

– För tryckplattor bör öppningskraften understiga 150 N. Detta gäller exempelvis för tryckplattor utformade enligt SS-EN 179.

– För större öppningsanordningar, exempelvis hela dörrblad eller panikutrymningsbeslag, kan en högre öppningskraft accepteras, dock högst 220 N för öppningsfunktionen och högst 150 N för fortsatt öppning av dörren. Detta gäller exempelvis för panikutrymningsbeslag utformade enligt SS-EN 1125.

Vred kan användas för att låsa upp en annars låst dörr i en lokal för högst 50 personer. Vred som används för att också öppna dörren (manövrerar även tryckesfallet) bör undvikas då dessa är svåra att använda. Om kåpa som täcker vred används bör kåpan utformas så att den lätt kan forceras med en hand.

I vissa verksamheter, förutom verksamhetsklass 2B och 2C, kan knappar med elektrisk öppning tillämpas. I sådana fall bör knappen placeras bredvid dörrrens ordinarie trycke och vara så stor att den omedelbart uppmärksammas som öppningsknapp. Öppningsknappen bör vara placerad med centrum 0,80 till 1,20 m över golv. Öppningsknappen bör vara tydligt utmärkt med en skylt, som är minst 0,10 m x 0,15 m, och belyst när personer väntas använda dörren, det vill säga även vid utrymning. Skylten bör vara försedd med lämplig figur, t.ex. stiliserad nyckel, samt texten "Nödöppning" eller liknande. Dörren bör kunna öppnas även vid strömavbrott.

Skjutdörr bör inte öppnas enbart med elektrisk tryckknapp.

Låsta dörrar som enbart öppnar genom en signal från ett automatiskt brandlarm bör inte förekomma eftersom utrymning kan bli nödvändig av annan anledning än brand.

I lokaler, exempelvis i verksamhetsklasserna 1 och 2, där dörrar avsedda för utrymning hålls låsta under vissa tider, kan ha elektrisk kontroll av att samtliga dörrar är upplåsta under den tid personer vistas i lokalen. För att tillfredsställande utrymning ska kunna ske bör kontrollen vara samordnad med någon för driften väsentlig funktion, exempelvis huvudbelysningen. Strömavbrott eller annat fel bör inte sätta denna kontroll ur funktion.

Dörrar inom utrymningsväg och dörrar för utrymning genom annan lokal bör vara försedda med anordningar som gör det möjligt för personer att återvända efter passage. Detsamma gäller dörrar till utrymningsvägar i verksamhetsklass 4, 5A, 5B och 5C med undantag av gästrum i verksamhetsklass 4. Dörrar som leder ut till säker plats i det fria behöver inte vara försedda med en sådan anordning förutom i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C.

Regler om skydd mot att halka och snubbla finns i avsnitt 8:22.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar finns i avsnitt 3:143.

(BFS 2013:xx).

Dörrar som ska användas för utrymning och som endast går att öppna med nyckel får användas i utrymmen i verksamhetsklasserna 1 och 3 om dörrarna betjänar ett litet antal personer som kan förväntas ha tillgång till nyckel.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med ett litet antal personer anses högst tio personer. (BFS 2011:26).

5:336 Utrymningsplats

Publika lokaler som ska vara tillgängliga och användbara enligt avsnitt 3:1 för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga ska förses med minst två oberoende utrymningsplatser. Om lokalen har fler än ett plan ska det finnas minst en utrymningsplats på varje plan. Om lokalen i enlighet med avsnitt 5:322 enbart har en enda utrymningsväg får lokalen utformas med en utrymningsplats. Utrymningsplatsen ska vara placerad i intilliggande brandcell och finnas i anslutning till eller i utrymningsväg. I utrymningsplatsen ska minst en mindre utomhusrullstol få plats som upptar ytan 1,30 m x 0,70 m.

Utrymningsväg som är tillgänglig och användbar och som leder horisontellt till säker plats behöver inte förses med någon utrymningsplats.

Publika lokaler som är försedda med automatiskt släcksystem behöver inte förses med utrymningsplats.

Ytterligare krav anges i avsnitt 5:352. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om utrymningsplats ges även ut av Arbetsmiljöverket.
(BFS 2011:26).

5:337 Hiss

Allmänt råd

Regler om hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144 och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

Regler om utrymningshiss finns i Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD.
(BFS 2011:26).

5:34 Brandtekniska installationer

5:341 Vägledande markeringar

Med vägledande markeringar avses skyltar eller liknande som vid utrymning ger vägledning så att utrymningen inte hindras av svårigheter att orientera sig i byggnaden.

Vägledande markeringar ska finnas i utrymmen som är svårorienterade. Krav på vägledande markering finns även i avsnitt 5:351, 5:352, 5:354 och 5:357. Där krav på vägledande markering finns ska belysning eller genomlysning av vägledande markeringar ha säkerställd strömförsörjning motsvarande nödbelysning enligt avsnitt 5:343.

För de utrymmen där krav på vägledande markering gäller ska skyltar eller liknande finnas i anslutning till de dörrar och fönster som är avsedda för utrymning. Skyltar ska utformas som gröna skivor med tydliga vita symboler och ska lätt kunna uppmärksammas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymmen som är svårorienterade kan vara större lokaler där det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade eller lokaler där dagsljusinsläpp saknas, t.ex. garage större än 50 m² och källare. Exempel på när det inte är uppenbart var utrymningsvägarna är placerade kan vara ett kontor där lokalen utformas med parallella korridorer inom brandcellen.

Skyltar bör placeras vid riktningförändringar, förgreningar eller liknande, t.ex. i en trappa som fortsätter förbi det plan där utrymningen sker till det fria. Skyltarna bör vara placerade så att en person enbart behöver förflytta sig en mindre sträcka för att se en skylt, se figur 5:341a–c. Skyltar bör

placeras så att det tydligt framgår var utrymningsvägarna finns t.ex. över en dörröppning eller hängande från innertaket.

Skyltar bör finnas i lokaler när utrymning sker genom en annan brandcell.

För att skyltar lätt ska kunna uppmärksammas bör dessa utgöras av gröna skivor med tydliga vita symboler som är belysta eller genomlysta. Skyltar bör vara belysta eller genomlysta både i normalfallet och vid ett eventuellt strömavbrott. Skyltar bör monteras i en armatur tillsammans med belysningskällan.

Skyltar bör ha sådan storlek och luminans att de syns tydligt från aktuell plats och under aktuella belysningsförhållanden och ha vägledande markeringar utformade enligt Arbetsmiljöverkets regler om skyltar.

Väg till utrymningsplats och tillgänglig och användbar utrymningsväg som leder till säker plats bör kompletteras med vägledande markering som innehåller en symbol för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Skyltens höjd (gröna fältets höjd) kan beräknas med följande formel:

$$\text{Höjd [m]} = \text{Beträktningsavstånd [m]} / \text{Konstant}$$

Det förutsätts då att skyltens bredd är större än höjden. Konstanten har följande värden:

- Belyst skylt: 100.
- Genomlyst skylt: 200.

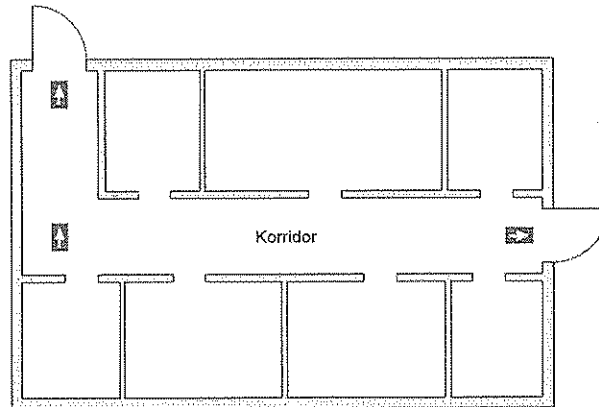
Minsta skylthöjd bör vara 0,10 m. I samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C som exempelvis varuhus och större butiker bör minsta skylthöjd vara 0,20 m.

Luminansen för en skylt bör anpassas så att skylten är tydligt synlig i den lokal som den används i. För genomlysta skyltar i lokaler som t.ex. kontor och skolor kan 80 cd/m^2 på den sämst lysande delen av de vita ytorna, motsvarar ungefär minst 11 cd/m^2 på den sämst lysande delen av den gröna ytan, utgöra en utgångspunkt vid bedömningen. Värdet gäller om belysningsstyrkan i rummet ligger mellan 500–1 500 lux. Högre luminans kan vara motiverad i lokaler med dagsljusinsläpp där belysningsstyrkan kan vara högre. Ett riktvärde kan vara att kontrasten mellan omgivningens och skyltens genomsnittliga luminans kan ligga kring 1:20 för väl upplysta lokaler.

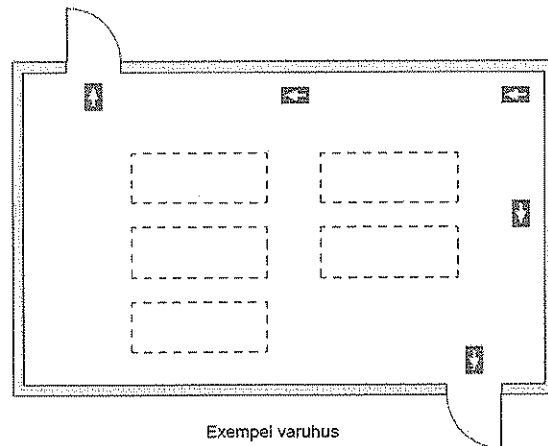
I mörkare delar av en byggnad kan lägre luminans på skylten ändå ge motsvarande vägledning. Luminansen av skyltar kan dämpas till som lägst 2 cd/m^2 när belysningen i lokalen är låg t.ex. i en teater eller biograf under föreställning. Gränsvärdet 2 cd/m^2 gäller på den sämst lysande delen av skylten, vanligen på den gröna ytan. Belysningsstyrkan bör återgå till normalnivån vid aktivering av utrymningslarmet och när belysningen i lokalen tänds. Skyltarna bör i övrigt följa rekommendationen i SS-EN 1838 om utrymningsskyltar.

Regler om utformning av skyltning på arbetsplatser finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

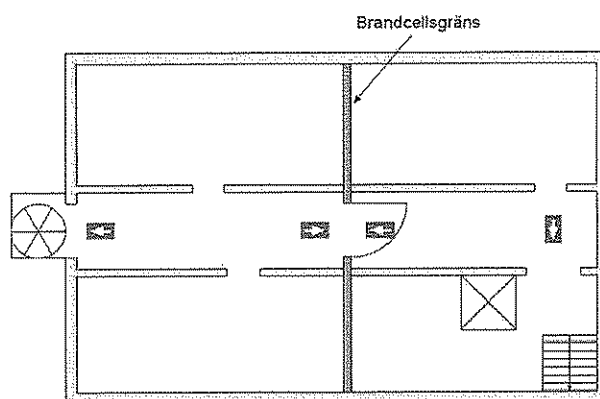
Figur 5:341a–c Exempel på placering av vägledande markeringar i kontor och varuhus.



Exempel hotell



Exempel varuhus



Exempel utrymning
över annan brandcell

(BFS 2011:26).

5:342 Allmänbelysning

Utrymningsvägar ska förses med allmänbelysning som med tillfredsställande säkerhet fungerar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader med fler än två våningsplan bör två efter varandra följande ljuspunkter i trapphus och korridorer inte slockna till följd av samma fel. Detta kan exempelvis åtgärdas genom att ansluta dem till olika grupsäkringar och jordfelsbrytare.

Belysningsstyrkan bör i genomsnitt inte understiga 100 lux i utrymningsvägen.

Elkablar för belysning i trapphus, Tr1 eller Tr2, med tillhörande korridorer och liknande utrymnen, bör skyddas mot direkt påverkan av brand i minst 30 minuter i de delar av byggnaden som betjänas av trapphuset. (BFS 2011:26).

5:343 Nödbelysning

I byggnad eller del av byggnad där nödbelysning föreskrivs ska nödbelysningen möjliggöra utrymning även vid strömavbrott.

Nödbelysningen ska vid brand fylla sin funktion i de delar av byggnaden som inte är i brandens omedelbara närhet. Vid strömavbrott ska nödbelysningen ge avsedd belysning under minst 60 minuter.

Nödbelysning ska finnas i samtliga trapphus, som är utrymningsvägar, i byggnader med fler än åtta våningsplan.

Krav på nödbelysning finns även i avsnitt 5:352, 5:354, 5:356 och 5:357. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med strömavbrott avses även sådant som orsakats av brand. Nödbelysning kan utformas enligt rekommendationen för belysning av utrymningsvägar i SS-EN 1838.

Belysningsstyrkan bör inte vara lägre än 1 lux längs med utrymningsvägens centrumlinje. För att minska risken för fall bör belysningsstyrkan i trappor vara minst 5 lux i gånglinjen.

Nödbelysning bör nå 50 % av krävd belysningsstyrka inom 5 sekunder och den belysningsnivå som krävs inom 60 sekunder.

Elkablar till nödbelysning bör förläggas avskilda i brandteknisk klass EI 30 eller ha motsvarande brandtålighet. Nödbelysningen bör inte slockna i andra delar av byggnaden än den brandcell där det brinner om kablarna påverkas av branden. (BFS 2011:26).

5:35 Särskilda krav för de olika verksamhetsklasserna

5:351 Verksamhetsklass 2A

Lokaler som tillhör verksamhetsklass 2A ska förses med vägledande markeringar. Mindre lokaler som är lätt överblickbara får utformas utan krav på vägledande markering. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lokaler kan utföras utan vägledande markering om gångavstånd till utrymningsväg är högst 15 m och utrymningsvägarna är synliga från huvuddelen av lokalen. (BFS 2011:26).

5:352 Verksamhetsklass 2B och 2C

Utrymningsvägar från samlingslokaler ska dimensioneras för det maximala antal personer som får vistas i lokalen. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I samlingslokaler eller i förrum till dessa bör det finnas skyltar som anger det största antalet personer som samtidigt får vistas i lokalen.

Vid dimensioneringen av utrymningsplatser bör minst 1 % av maximala personantalet förutsättas vara i behov av att använda en utrymningsplats. Dimensioneringen av utrymningsplatser bör göras så att dessa tillsammans kan rymma de personer som är i behov av utrymningsplats och med hänsyn till att en av utrymningsplatserna kan blockeras av brand.

Regler om tillgängliga och användbara dörrar finns i avsnitt 3:143.

Sittplatserna i en samlingslokal bör vara ordnade i rader i ett eller flera bänkfält, så att utrymningen kan ske lätt.

Bänkrader bör inte vara bredare än 40 sittplatser om utrymningen kan ske åt två håll, annars inte bredare än 10 sittplatser. Det fria passagemåttet framför en bänkrad till nästa bänkrad bör vara minst 0,45 m. Stolar i en hör-sal, teater, biograf eller motsvarande bör vara fastsatta i golvet.
(BFS 2011:26).

Dörrar i eller till utrymningsväg ska kunna öppnas genom att trycka på dörren eller kunna öppnas med ett lättmanövrerat trycke. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrar för utrymning från samlingslokaler bör kunna öppnas genom tryck utåt eller genom att ett dörrtrycke trycks nedåt. Denna manöver bör kunna ske med ett handgrepp. Manövern bör också innebära att båda dörrbladen öppnas om dubbelbladiga dörrar används. Om bägge dörrbladen inte kan öppnas genom en sådan manöver bör passiv dörrhalva förses med beslag enligt SS-EN 1125.

Dörrar för utrymning bör utformas med enkelt trycke, t.ex. beslag enligt SS-EN 179. Dörrar i samlingslokaler avsedda för fler än 1 000 personer bör utformas med beslag enligt SS-EN 1125. (BFS 2011:26).

Samlingslokaler ska förses med anordningar för varning i händelse av brand och vid behov anordning för tidig upptäckt av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Samlingslokaler bör förses med utrymningslarm. Utrymningslarm i samlingslokaler i verksamhetsklass 2C bör aktiveras med automatiskt brandlarm och även kunna aktiveras manuellt. Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B kan förses med enbart manuellt aktiverat utrymningslarm.

Talat-meddelande bör användas som utrymningslarm eftersom det normalt ger en snabb initiering av utrymningen från byggnaden. Enklare utrymningslarm, t.ex. ringklocka eller siren, kan användas i samlingslokaler i verksamhetsklass 2B som är avsedda för högst 300 personer eller som innehåller biografsalong, teater, hör-sal eller motsvarande.

I samlingslokaler som kan förväntas ha svag eller ingen belysning bör belysningen tändas automatiskt vid utrymningslarm. I samlingslokaler med hög ljudnivå bör musik och liknande stängas av automatiskt vid utrymningslarm. (BFS 2011:26).

Samlingslokaler ska vara försedda med vägledande markeringar för utrymning.

Samlingslokaler ska vara försedda med allmänbelysning och nödbelysning. Utrymningsvägar från samlingslokaler ska vara försedda med nödbelysning. Omedelbart utanför utgångar till det fria ska nödbelysning anordnas.

Utvändiga utrymningsvägar från samlingslokaler ska i hela sin längd vara belysta och försedda med nödbelysning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Även trappor i samlingslokalen bör belysas av nödbelysning. Belysningsstyrkan bör motsvara lägst 5 lux i trappor. (BFS 2011:26).

5:353 Verksamhetsklass 3

Bostäder i verksamhetsklass 3 ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. Signalen ska kunna uppfattas i de utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt.

Bostadsrum i verksamhetsklass 3 som finns i byggnader i byggnadsklass Br2 eller Br3 ska kunna utrymmas utan hjälp av räddningstjänsten. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör utgöras av brandvarnare.

Utrymningsvägar från bostadsrum som avses i föreskriftens sista stycke kan anordnas enligt något av följande alternativ:

- a) Utgång till utrymningsväg, t.ex. en trappa utanför bostaden.
- b) Utgång direkt till säker plats eller till en utvändigt trappa eller fast steg utformad enligt SS 831340 som leder till säker plats.
- c) Öppningsbart fönster med öppningens underkant högst 5,0 m över marknivån.
- d) Genom ett annat närliggande rum i samma plan som uppfyller vad som anges i a), b) eller c) i första stycket. Alternativ d) gäller enbart om det närliggande rummet är avskilt från eller enkelt kan avskiljas från underliggande våning. (BFS 2011:26).

5:354¹⁶ Verksamhetsklass 4

Utrymmen i verksamhetsklass 4 ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader som är avsedda för minst nio gäster eller med minst fem gästrum bör utrymmen i verksamhetsklass 4 förses med utrymningslarm som kan aktiveras manuellt och med automatiskt brandlarm. Larmknappar bör finnas på varje plan och vara placerade vid lättåtkomliga platser samt i receptionen.

Byggnader med ett plan som har utgång direkt till det fria från varje gästrum bör förses med brandvarnare och manuellt aktiverat utrymningslarm.

Byggnader avsedda för färre än nio gäster och med färre än fem gästrum bör förses med brandvarnare. Brandvarnare bör placeras i varje gästrum. (BFS 2013:xx).

Utrymmen i verksamhetsklass 4 ska vara försedda med vägledande markeringar för utrymning. Utrymningsvägar ska vara försedda med nödbelysning. Anslag med utrymningsplan ska finnas i varje gästrum. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymningsplan bör placeras i direkt anslutning till dörr till utrymningsväg. Utrymningsplanen bör beskriva innebörden och karaktären av utrymningslarmet, vad hotellgästen förväntas göra och vara kompletterad med en ritning som visar byggnadens utrymningsvägar. I byggnader med minst nio gäster eller med minst fem gästrum bör utrymningsplan utformas enligt SS 2875. (BFS 2011:26).

¹⁶ Senaste lydelse BFS 2011:26.

5:3541–5:3543 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:355 Verksamhetsklass 5A

Utrymmen i verksamhetsklass 5A ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand kan utgöras av brandvarnare. Brandvarnare bör placeras så att de täcker hela verksamheten. Varje brandvarnare kan förväntas ha en täckningsyta på högst 60 m². (BFS 2011:26).

5:356 Verksamhetsklass 5B

Utrymmen i verksamhetsklass 5B ska förses med anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand.

Utrymningsvägarna från utrymmen i verksamhetsklass 5B ska vara försedda med nödbelysning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand bör utgöras av utrymningslarm som kan aktiveras manuellt och med automatiskt brandlarm. Utrymningslarmet bör i övrigt vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripanden och de boendes hälsa. Det kan t.ex. innebära att vibrationslarm, ljussignaler eller sirener anpassade för personer med hörselnedsättning används. (BFS 2011:26).

5:357 Verksamhetsklass 5C

Utrymmen i verksamhetsklass 5C ska förses med anordningar för tidig upptäckt i händelse av brand.

Vägar till utrymningsvägar får passera genom angränsande brandcell. Passage mellan brandceller ska kunna ske utan att brandgas sprider sig till den icke brandutsatta avdelningen.

Utrymningsvägarna från utrymmen i verksamhetsklass 5C ska vara försedda med nödbelysning.

Vägledande markering ska finnas i byggnader i verksamhetsklass 5C. (BFS 2011:26)

Allmänt råd

Anordningar för tidig upptäckt i händelse av brand bör utgöras av automatiskt brandlarm.

Luftsluss bör finnas för att möjliggöra passage mellan brandceller. (BFS 2011:26).

5:358 Avskilda mötesrum m.m.

Allmänt råd

I ett rum i verksamhetsklass 1, 2A, 2B och 5C där personer kan vistas bakom stängda dörrar, som är beläget så att utrymningsväg endast kan nås genom passage genom korridor eller annat utrymme, finns risk att bli inneslängd vid brand. För att uppnå kravet på tillfredsställande utrymning bör utrymningslarm som aktiveras med automatiskt brandlarm installeras om

- rummet rymmer fler än 30 personer, eller
- rummet rymmer fler än tio personer och gångavståndet till närmaste utrymningsväg är över 10 m.

Kravet gäller inte för utrymmen där man vistas endast tillfälligt. (BFS 2011:26).

5:36–5:37 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:4 Skydd mot uppkomst av brand

5:41 Allmänt

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredställande skydd mot uppkomst av brand.

Temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material får inte bli så hög att materialet kan antända. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillfredställande skydd mot uppkomst av brand kan uppnås genom att hög temperatur, värmestrålning och gnistbildning inte orsakar antändning i närliggande byggnadsdelar eller fast inredning.

Byggnadsdelar och fasta installationer bör utformas så att de egenskaper som är nödvändiga inte förbrukas eller försämras med hänsyn till den temperatur de kan förväntas utsättas för. Exempel på sådana egenskaper kan vara den avskiljande förmågan eller skydd mot antändning.

Kravet i föreskriftens andra stycke är uppfyllt om temperaturen på ytan av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material inte överstiger 85 °C. Andra temperaturkriterier kan användas om materialets egenskaper är väl kända och dokumenterade.

Vid utformning bör hänsyn tas till att temperaturen kan öka vid långvarig kontinuerlig drift eller om den fasta installationen byggs in. När installationsdelar kläs in bör material som kan få högre temperatur än 85 °C om det byggs in, vara material av lägst A2-s1,d0.

Fasta elinstallationer regleras av Elsäkerhetsverket. (BFS 2011:26).

5:42 Uppvärmningsanordningar m.m.

5:421 Allmänt

Uppvärmningsanordningar ska, utöver vad som avses i avsnitt 5:41, utformas så att skydd mot annan fara begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på uppvärmningsanordningar kan vara eldstäder, kaminer, bastuaggregat, värmepaneler och liknande.

Med annan fara avses soteld, ofullständig förbränning samt rökgasläckage från eldstäder, eldningsapparater, värmeinstallationer samt rök- och avgaskanaler. (BFS 2011:26)

Eldstad ansluten till skorsten, rök- eller avgaskanal ska utformas så att systemet utgör en brandsäker och väl fungerande helhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Val av skorsten och kanal bör göras med hänsyn till eldstadens egenskaper, såsom temperatur på rök- eller avgaser. Hänsyn bör även tas till inverkan från kontinuerlig eldning under lång tid vilket kan påverka kanalens beständighet.

Regler om utsläpp till omgivningen finns i avsnitt 6:7. (BFS 2011:26).

5:422 Eldstäder

5:4221 Allmänt

Allmänt råd

Eldstäder och förbindelsekanaler kan uppfylla kravet enligt avsnitt 5:41 skydd mot värmepåverkan genom att ha erforderligt skyddsavstånd, skydd mot strålning eller en kombination av båda.

Eldstäder bör tillföras tillräcklig mängd förbränningsluft så att förbränningen inte sker med okontrollerat luftunderskott.

Vad som är erforderligt skyddsavstånd beror bl.a. på den strålade ytans storlek, temperatur och emissivitet. Bestämningen av erforderligt avstånd kan göras på följande sätt:

1. För en oisolerad eldstad som inte är vattenmantlad eller för en oisolerad rök- och avgaskanal kan erforderligt skyddsavstånd till brännbara byggnadsdelar sättas till minst 0,5 m.

2. Brännbara byggnadsdelar kan skyddas av ett strålningsskydd av material av lägst brandteknisk klass A2-s1,d0, och med tillräcklig utsträckning i höjd- och sidled och placerat med ett avstånd till brännbara byggnadsdelar eller till eldstaden.

3. För eldstäder, beroende på typ, kan erforderligt skyddsavstånd verifieras med SS-EN 13229 eller SS-EN 13240.

Vägledning för verifiering av skorstenar ges i SS-EN 15287-1 eller SS-EN 15287-2. (BFS 2011:26)

5:4222 Belastningar

Eldstäder och förbindelsekanaler ska ha tillräcklig hållfasthet för att ta upp förekommande belastningar. Eldstäder, eldningsapparater, och liknande ska placeras på underlag med tillräcklig bärförmåga. Grund och underlag ska utformas så att brandspridning nedåt begränsas och otätheter på grund av sättningar inte uppkommer i anslutna kanaler och rörledningar. (BFS 2011:26)

Allmänt råd

Underlaget till eldstäder bör utformas i lägst brandteknisk klass R60 utom i småhus. I småhus bör underlaget utformas i lägst brandteknisk klass R15. (BFS 2011:26)

5:4223¹⁷ Eldstadsplan

Eldstäder för eldning med fast eller flytande bränsle ska vara försedda med skydd mot brandspridning nedåt så att antändning av golvet inte kan ske på grund av spill, glöd eller gnistor. (BFS 2011:26)

Allmänt råd

Skydd mot brandspridning nedåt uppfylls om golvbeläggning eller eldstadsplan utförs i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0.

Finns det ett fritt utrymme under eldstaden eller eldstadsbotten, bör eldstadsplanet omfatta även detta utrymme.

Eldstadsplanet för pannor eldade med fasta bränslen bör vara minst 2 m framför sidan med eldstadsöppningen och minst 1 m utanför de andra delarna. Vid mindre, slutna eldstäder bör eldstadsplanet sträcka sig minst 0,3 m framför eldstaden och till minst 0,1 m på vardera sidan om eldstaden eller ha minst 0,2 m tillägg på vardera sidan om öppningen. För större slutna eldstäder (exempelvis kakelugnar) kan utsträckningen i sidled dock begränsas till eldstadsöppningens bredd med minst 0,2 m tillägg på vardera sidan om öppningen. För öppna eldstäder bör eldstadsplanet anordnas så att

¹⁷ Senaste lydelse BFS 2011:26.

det horisontella avståndet från mitten av eldhärdens bakre del till oskyddat brännbart golv är minst 1,0 m. Från en större öppen eldhärd bör eldstadsplanet dessutom alltid sträcka sig minst 0,3 m framför eldstaden. Om eldstadsbotten ligger högre än 0,4 m över golvet, bör avståndet ökas med hälften av det överskjutande höjdmåttet.

Eldstadsplan för lokaleldstad i utrymmen i verksamhetsklass 3 kan bestå av 0,7 mm stålplåt. För sådan del av ett eldstadsplan som ligger under eldstaden får plåt dock endast användas, om det finns ett minst 50 mm fritt, luftat utrymme mellan eldstaden och eldstadsplanet och om temperaturförhållandena i övrigt tillåter.

För andra verksamheter kan eldstadsplan bestå av minst 50 mm betong, tegel eller annat material som uppfyller kravet på A2-s1,d0 samt avskiljande funktion EI 30. (BFS 2013:xx).

5:423 Askutrymme

I andra byggnader än småhus ska det i anslutning till avskilt pannrum med eldstad för eldning med fast eller flytande bränsle finnas ett utrymme för upplag av sot och aska, där askan kan förvaras på ett betryggande sätt. Med betryggande sätt avses att utrymmet ska vara avskilt så att aska eller annat glödande material inte kan ge antändning eller pyrolys i eller vid askförrådet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utrymmet kan utgöras av ett avskilt rum eller ett utrymme utomhus.

Utrymmet bör dimensioneras för att askan kan förväntas ha temperaturer på upp till 200 °C och ett energiinnehåll motsvarande 4 MJ/kg.

Utrymmet kan uppfylla föreskriften genom avskiljning i brandteknisk klass EI 15 med dörrar eller luckor i lägst brandteknisk klass EI 15-C.

Materialen i avskiljningen bör vara utförda i lägst klass A2-s1,d0.

(BFS 2011:26).

5:424 Eldningsapparat

En eldningsapparat ska vara utförd med betryggande säkerhet mot brand och mot spridning av brand till bränsleförråd. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Eldningsapparaten bör vara försedd med minst två av varandra oberoende system för skydd mot brandspridning bakåt genom eldningsapparaten till bränsleförrådet. (BFS 2011:26).

5:425 Skorsténar

5:4251 Allmänt

Skorsténar samt rök- och avgaskanaler ska placeras och utformas så att närliggande byggnadsdelar och fasta installationer inte kan antändas.

Skorsténar samt rök- och avgaskanaler, inklusive isolering och omgivande schakt, får inte ha en yttemperatur som överstiger 100 °C när den anslutna anordningen drivs med högsta effekt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Utformning av skorsténar kan verifieras enligt SS-EN 1443 samt SS-EN 15287-1 eller SS-EN 15287-2. (BFS 2011:26).

Rök- och avgaskanaler ska utformas med hänsyn till genomströmningen. Tvärsnittsarean i en kanal, som fungerar genom naturligt drag, ska utformas med hänsyn till den eldstad som kanalen ska anslutas till, eldstadens värmeeffekt, det bränsle som ska användas samt kanalens höjd. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tvärnsnitt på rök- och avgaskanal för en eldstad kan beräknas enligt SS-EN 13384-1.

Verifiering kan göras genom standardserien SS-EN 13384-1, SS-EN 13384-2 eller SS-EN 13384-3. (BFS 2011:26).

5:4252 Belastningar

Vid utformning ska skorstenens egenvikt, yttre belastning och temperaturpåverkan på byggmaterialens egenskaper beaktas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Yttre belastning på en skorsten kan vara orsakad av vind- och snölast samt dynamisk belastning av vind. Vindpåverkan kan beaktas med belastningen $1,5 \text{ kN/m}^2$. (BFS 2011:26).

5:4253 Höjd

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska ha en sådan höjd att risk för brand begränsas. Utformning ska göras med hänsyn till anslutna eldstäder och eldningsapparater samt bränsleslag. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om skorstenshöjd finns även i avsnitt 6:743. (BFS 2011:26).

5:4254 Vertikal riktning

Skorstenars samt rök- och avgaskanalers avvikelser från vertikal riktning får inte påverka brandsäkerheten eller skorstenens funktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Rök- och avgaskanaler bör utformas så att effekten av värmerörelser beaktas. (BFS 2011:26).

5:4255 Materialegenskaper och beständighet

Väggar i skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska utformas så att dess funktion inte äventyras. Särskilt ska temperaturvariationer, klimatpåverkan, korrosiva rökgaser, fukt samt användning av sotningsredskap beaktas.

Insatsrör ska utformas så att röret eller angränsande byggnadsdelar inte skadas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lämpliga materialkvaliteter anges i SS-EN 15287-1, bilaga A, D och E samt SS-EN 15287-2, bilaga A, D och E. Om ett insatsrör monteras i kanalen bör det göras i hela dess längd.

Risken för fukt och korrosion i kanal bör beaktas med hänsyn till bränsle och rökgastemperatur. Under korrosiva förhållanden bör korrosionsbeständiga material användas. Korrosiva förhållanden innebär exempelvis att rökgasens temperatur i rökkanalen understiger syradaggpunkten och bränslets svavelhalt är över 0,1 % eller innehåller klorider.

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler bör vara frostbeständiga. (BFS 2011:26).

5:4256 Täthet

Skorstenar, rök- och avgaskanaler ska vara så täta att brandfara, risk för förgiftning eller andra olägenheter inte uppstår. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tätheten kan kontrolleras genom läckagemätning eller röktrycksprovning.

Tätheten kan uppfyllas med utförande enligt gastäthetsklasserna i tabell 5 i SS-EN 1443 avsnitt 6.4.1. Vid beräkning av luftläckaget räknas ytan efter

kanalens inneryta. Tätheten i fogar kan uppfyllas genom temperaturtåliga tätningar som är beständiga över tid.

Röktrycksprovning bör provas så att tätheten för hela skorstenen, rök- eller avgaskanalens undersöks. (BFS 2011:26).

5:4257 Soteld

Rök- och avgaskanaler, som ansluts till eldstäder avsedda för sotallstrande bränslen, ska utformas med betryggande skydd mot utveckling av brand på grund av soteld. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Kravet kan uppfyllas med rök- och avgaskanaler som bibehåller sina egenskaper efter soteld eller genom att rök- och avgaskanaler omges av ett skorstensschakt. Även luckor, anslutningar eller andra installationer som är en del av kanalen omfattas av kravet.

Rök- och avgaskanal i brandteknisk klass G(x) med erforderligt skyddsavstånd x till brännbart material kan utformas utan skorstensschakt. Skorstens täthet efter soteldsprovning bör motsvara kraven på täthet enligt 5:4256.

Skorstensschaktet bör utformas i material som i sig inte bidrar till brandförloppet och som upprätthåller en brandtekniskt avskiljande funktion gentemot andra utrymmen. Skorstensschakt som omsluter rök- och avgaskanaler kan utformas i material av A2-s1,d0 och med schaktväggar i lägst brandteknisk klass EI 60 utom i småhus där schaktväggarna kan utformas i lägst brandteknisk klass EI 15. Skorstensschakt utförda på detta sätt uppfyller kravet på skydd mot soteld.

Regler om skydd mot brännskador finns även i avsnitt 8:4. (BFS 2011:26).

5:426 Anslutning till rök- och avgaskanal

Avgaser och rökgaser från fasta installationer ska inte ge upphov till ökad brandfara, ökad risk för förgiftning eller annan olägenhet.

Avgaser ska avledas genom avgaskanal eller rökkanal. Rökgaser ska avledas genom rökkanal.

Fasta installationer för gasformigt eller flytande bränsle, med märkeffekt av högst 12 kW, behöver inte anslutas till avgaskanal eller rökkanal, om den installeras i ett utrymme vars volym är större än 7 m³, där ventilationen är tillräcklig, och där förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara, ökad risk för förgiftning eller andra olägenheter. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med fasta installationer avses exempelvis uppvärmningsanordningar och spisar.

Eldstäder för fast eller flytande bränsle bör anslutas till rökkanal. Eldständer avsedda för gas bör anslutas till avgaskanal.

Funktionen för rök- och avgaskanaler kan beräknas och verifieras enligt SS-EN 13384-1. Gasapparater bör anslutas till avgaskanal om förbränningen avsiktligt sker med luftunderskott eller sotande låga.

Att förbränningen inte ger upphov till ökad brandfara eller ökad risk för förgiftning är beroende av mängden förbränningsprodukter och deras egenskaper.

Regler om luft finns även i avsnitt 6:2. (BFS 2011:26).

Rök- och avgaskanaler, som ansluts till fler än en eldstad ska utformas så att brandrisken eller andra olägenheter inte ökar. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Om flera eldstäder ansluts till samma kanal bör riskerna för kondensering, brandspridning, inrykning genom eldstad som inte används och eldstädernas funktion vid samtidig eldning beaktas. Detta gäller även avgaskanaler från bränsle drivena motorer. Funktionen för rök- och avgaskanaler som ansluts till fler än en eldstad kan beräknas och verifieras enligt SS-EN 13384-2.

Eldstäder i samma pannrum kan anslutas till samma kanal under de begränsningar som gäller för kanalen med hänsyn till maximal temperatur, märkeffekt och att rökgaserna på ett tillförlitligt sätt kan ledas ut från byggnaden. (BFS 2011:26).

5:427¹⁸ Avskilt pannrum

Allmänt råd

En panna eller flera pannor, vars sammanlagda märkeffekt överstiger 60 kW bör installeras i avskilt pannrum. Avskilt pannrum bör endast genom luftsluss stå i förbindelse med utrymningsvägar från bostäder i verksamhetsklass 3, och kontor i verksamhetsklass I som inte utgör integrerad del i industriverksamhet eller liknande. (BFS 2013:xx).

5:428 Rensning och inspektion

Eldstäder, rök- och avgaskanaler ska vara åtkomliga för rensning, kontroll och inspektion utan olägenhet. Rensluckor ska utformas i material som inte kan antändas och som tål temperaturvariationer samt korrosion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Förbränningskammare, askrum, förbindelsekanaler, rök- och avgaskanaler bör kunna rensas med vanliga sotningsredskap.

Rensluckor bör sluta tätt och utformas i material i lägst klass A2-s1,d0. Vid behov bör rensluckor reglas för att undvika att de öppnas vid övertryck i kanalen.

Rensluckor bör inte finnas i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller i garage. Om rensluckor placeras i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller explosiva gaser kan bildas bör täthet, ytemperatur, skydd mot ofrivillig öppning och barnsäkerhet särskilt beaktas.

Regler om driftutrymmen finns även i avsnitt 3:4. (BFS 2011:26).

5:43 Matlagningsanordningar

En spis och andra matlagningsanordningar ska placeras så att betryggande skydd mot uppkomst av brand uppnås. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Betryggande skydd mot uppkomst av brand kan erhållas genom ett vertikalt skyddsavstånd från ovansidan av en elektrisk spis till brännbart material eller spisfläkt som är minst 0,5 m. För gasspisar bör dock avståndet vara minst 0,65 m. (BFS 2011:26).

5:431–5:437 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:44 Garage

Garage ska utformas så att risken för brand eller explosion begränsas pga. förekomst av brännbara eller explosiva gaser. (BFS 2011:26).

¹⁸ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Allmänt råd

Uppvärmning i garage bör inte ske med öppen låga, öppen glödspiral eller annan anordning som kan orsaka brand eller explosion.

Rensluckor i garage bör utformas så att de är täta och så att temperaturen på luckorna begränsas. (BFS 2011:26).

5:45 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:5 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader

5:51 Allmänt

Allmänt råd

Brandklassat ytskikt och beklädnad, brandcellsindelning, brandsektionering, brandtekniska installationer är exempel på skyddsåtgärder som kan begränsa utveckling och spridning av brand och brandgas inom en byggnad. (BFS 2011:26).

5:511–5:515 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:52 Material, ytskikt och beklädnad

5:521¹⁹ Väggar, tak, golv och fast inredning

Material i tak, väggar, golv och fast inredning ska ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelar på ett sådant sätt att de

- är svåra att antända,
- inte medverkar till snabb brandspridning,
- inte snabbt utvecklar stora mängder värme eller brandgas,
- inte deformeras vid ringa brandpåverkan så att fara kan uppstå,
- inte faller ned eller på annat sätt förändras så att risken för personskador ökar,

- inte smälter och droppar utanför brandhårdens omedelbara närhet.

Kravnivån på material beror på den mängd värme och brandgas som kan tillåtas utvecklas i byggnaden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Material med lägre brandteknisk klass än D-s2,d0 bör skyddas mot brandpåverkan under brandens inledningsskede så att motsvarande brandskydd som ytskikt i brandteknisk klass D-s2,d0 uppnås. I bostäder i verksamhetsklass 3 och lokaler och bostäder i verksamhetsklasserna 4 och 5 bör sådana material i byggnadsdelar skyddas av en beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0. Exempel på material som bör skyddas är brännbar isolering, skivmaterial eller liknande i lägre brandteknisk klass än D-s2,d0.

Förutom för utrymningsvägar och särskilda lokaler enligt avsnitt 5:522 och 5:523 bör följande ytskikt väljas:

- I byggnader i byggnadsklass Br1 bör takytor ha ytskikt av brandteknisk klass B-s1,d0, fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0. Väggytor bör ha ytskikt av lägst brandteknisk klass C-s2,d0.

¹⁹ Senaste lydelse BFS 2011:26.

– I byggnader i byggnadsklass Br2 bör takytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass C-s2,d0, fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0. Väggytor bör ha ytskikt av lägst brandteknisk klass D-s2,d0.

– I byggnader i byggnadsklass Br3 bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass D-s2,d0.

– I tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial bör tak- och väggytor ha ytskikt av lägst brandteknisk klass E.

För mindre byggnadsdelar kan ytskikt utformas i lägre brandteknisk klass dock lägst brandteknisk klass D-s2,d0. Mindre byggnadsdelar motsvaras av sådana byggnadsdelar vars sammanlagda omslutningsarea understiger 20 % av anslutande tak eller vägg. Exempel på sådana mindre byggnadsdelar kan vara dörrblad, dörr- och fönsterkarmar, tak- och golvlister, och balkar. Detta gäller dock inte rörisolering.

Detsamma gäller för rum i de fall ytskiktet inte påverkar utrymnings-säkerheten i byggnaden. Detsamma gäller för rörisolering i sådana rum. Det kan vara mindre rum om högst 15 m², t.ex. hygienutrymmen eller bastu. Hisskorg kan utformas med ytskikt i brandteknisk klass D-s2,d0 om hisschaktet är placerad i egen brandcell. (BFS 2013:xx).

5:522²⁰ Väggar och tak i utrymningsvägar

I utrymningsvägar ska väggar och tak utformas så att en brandsutveckling i lokalen inte får nämnvärt bidrag från takens och väggarnas ytskikt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I byggnader i klass Br1 och Br2 bör takytor och väggytor i utrymningsvägar ha ytskikt av lägst brandteknisk klass B-s1,d0. Ytskiktet bör fästas på material i brandteknisk klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i lägst brandteknisk klass K₂10/B-s1,d0.

I byggnader i klass Br3 bör takytor och väggytor ha ytskikt enligt följande:

a) Utrymningsvägar i verksamhetsklass 4 och 5A bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 på takytor och lägst klass C-s2,d0 på väggytor. Ytskikten bör fästas på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0.

b) Utrymningsvägar som är gemensamma för två eller flera bostads- eller kontorslägenheter bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 på takytor och av lägst klass C-s2,d0 på väggytor.

c) Utrymningsvägar från lokaler i verksamhetsklass 6 bör ha tak- och väggytor med ytskikt av klass B-s1,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0. (BFS 2013:xx).

5:523²¹ Särskilda lokaler

Taken och väggarna i

- samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C,
- lokaler i verksamhetsklass 5A och 5C,
- lokaler i verksamhetsklass 6,
- avskilda pannrum,
- brandsluss,
- större garage, och
- storkök

ska utformas så att deras ytskikt endast kan ge ett försumbart bidrag till en brands utveckling. (BFS 2013:xx).

²⁰ Senaste lydelse BFS 2011:26.

²¹ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Allmänt råd

Med större garage avses garage som är större än 50 m².

Tak- och väggytor bör ha ytskikt av lägst klass B-s1,d0. Ytskiktet bör fästas på material i klass A2-s1,d0 eller på beklädnad i lägst klass K₂I0/B-s1,d0.

Väggytor i utrymmen i verksamhetsklass 5A och 5C och storkök kan utföras med ytskikt av klass C-s2,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller beklädnad i klass K₂I0/B-s1,d0. Takytor bör ha ytskikt av klass B-s1,d0 fäst på material av A2-s1,d0 eller beklädnad i klass K₂I0/B-s1,d0.

(BFS 2013:xx).

5:524 Golveläggningar

Golveläggningen i

- utrymningsvägar i byggnader i klass Br1,
- utrymningsvägar från samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C,
- brandslussar

ska vara utförd med material med begränsad benägenhet att sprida brand och utveckla brandgaser. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Golveläggning bör utformas i lägst klass C_n-s1. (BFS 2011:26)

Golveläggningen i

- samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C,
- lokaler i verksamhetsklass 6

ska vara utförd med material med måttlig benägenhet att sprida brand och utveckla brandgaser. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Golveläggning bör utformas i lägst klass D_n-s1. (BFS 2011:26).

Golveläggningen i avskilda pannrum ska vara utförd med material som inte kan antändas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Golveläggning i avskilda pannrum bör utformas i lägst klass A1_n.

(BFS 2011:26)

5:525 Rörisolering

Allmänt råd

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är mer än 20 % av angränsande vägg- eller takyta bör rörisoleringen uppfylla klass A2_L-s1,d0 eller ytskiktetskravet för angränsande ytor på väggar, tak och golv.

Om den sammanlagda exponerade omslutningsarean på rörinstallationer är mindre än 20 % av angränsande vägg- eller takyta bör rörisoleringen uppfylla lägst följande klasser:

- B_L-s1,d0 där omgivande ytor har kravet B-s1,d0.
- C_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet C-s2,d0.
- D_L-s3,d0 där omgivande ytor har kravet D-s2,d0. (BFS 2011:26).

5:526 Luftbehandlingsinstallationer

Allmänt råd

Material i luftbehandlingsinstallationer bör vara av klass A2-s1,d0. För systemdelarna som anges i tabell 5:526 accepteras lägre brandteknisk klass. (BFS 2011:26).

Tabell 5:526 Egenskaper för luftbehandlingsinstallationer

Mindre detaljer såsom filtermaterial, packningar, fläktremmar och elinstallationer.	Inget krav (klass F)
Kanaler i enbostadshus.	Klass E
Kanaler, förutom imkanaler, i andra byggnader än enbostadshus.	Motsvarande ytskiktsskrav som gäller för anslutande vägg- eller takyta. Undantaget gäller både in- och utsida av kanalen.
Kanaler i schakt och aggregatrum, om dessa utformas så att brand inte kan spridas till- eller från schakt- eller aggregatrum under den tid som motsvaras av brandmotståndet för brandcellsgränser i aktuell byggnad.	Klass E
Kanaler i uteluftsdon i yttervägg inom det rum som ytterväggen gränsar till.	Inget krav (klass F)
Luftsdon, utom spiskåpor i storkök.	Klass E
Uteluftsdon och överluftsdon i bostäder.	Inget krav (klass F)

(BFS 2011:26).

5:53 Brandcellsindelning

Byggnader ska delas in i brandceller i sådan omfattning att det medför tillräcklig tid för utrymning och att konsekvenserna på grund av brand begränsas.

För mindre byggnader med en verksamhet där konsekvenserna av en brand är ringa behövs inga brandceller.

Brandcellsindelning får helt eller delvis ersättas av brandtekniska installationer. (BFS 2011:26).

Allmän råd

Utrymmen i olika verksamhetsklasser bör placeras i skilda brandceller. Som alternativ kan samtliga utrymmen i olika verksamhetsklasser inom brandcellen utformas så att kraven på brandskydd som gäller för varje ingående verksamhet uppfylls.

Utrymningsvägar och trapphus bör utgöra egna brandceller. Andra utrymmen som bör utgöra egna brandceller anges i avsnitt 5:54.

Utrymmen i byggnader med verksamhet som medför stor sannolikhet för uppkomst av brand och där en sådan kan få stora konsekvenser för utrymnings säkerheten bör delas in i egna brandceller. Sådana utrymmen kan vara lokaler där man utför heta arbeten, garage, avskilda pannrum, storkök, avfallsrum och liknande.

Brandceller bör avskilja rum med hög brandbelastning (>1 600 MJ/m²) eller lokaler i verksamhetsklass 6 från övriga utrymmen.

Samma brandcell bör inte – med undantag av bostäder i verksamhetsklass 3, trapphus, schakt och öppna garage – omfatta utrymmen inom fler än två plan.

Regler om brandtekniska installationer finns i avsnitt 5:25. (BFS 2011:26).

När byggnader delas in i brandceller ska dessa utformas så att ett tillfredsställande skydd mot spridning av brand och brandgas erhålls. Utformningen av brandcellen ska begränsa spridning av brand och brandgas till intilliggande brandcell under en bestämd tid. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Genomföringar, upplag och förband bör särskilt beaktas så att brandcellen upprätthåller sin avskiljande funktion. (BFS 2011:26).

5:531²² Byggnad i klass Br1

För byggnader i klass Br1 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan brandceller med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion i byggnader i klass Br1 bör utformas i lägst den brandtekniska klass som anges i tabell 5:531.

Dimensionerande brandbelastning bör bestämmas enligt Boverkets *Handbok om Brandbelastning*.

Brandteknisk klass enligt första kolumnen ($f \leq 800$) kan tillämpas för bostäder i verksamhetsklass 3 och 5B, utrymmen i verksamhetsklass 4, kontor i verksamhetsklass 1, skolor och livsmedelbutiker i verksamhetsklass 2A och 2B samt i personbilsgarage. (BFS 2013:xx)

Tabell 5:531 Brandcellsskiljande byggnadsdelar i en byggnad i klass Br1

Byggnadsdel	Brandteknisk klass vid brandbelastning f (MJ/M ²)		
	$f \leq 800$	$f \leq 1\,600^*$	$f > 1\,600$
Avskiljande konstruktion i allmänhet, och bjälklag över källare	EI 60	EI 120 (EI 60*)	EI 240 (EI 120*)

* För byggnader som skyddas med automatisk vattensprinkleranläggning. (BFS 2011:26).

5:532 Byggnad i klass Br2 och Br3

För byggnader i klass Br2 och Br3 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan brandceller med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 30.

Krav på avskiljande konstruktion finns även i avsnitt 5:54. (BFS 2011:26).

5:533 Luftbehandlingsinstallationer

Luftbehandlingsinstallationer ska placeras, utformas och hängas upp så att skyddet mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.

Risken för brandspridning på grund av värmeöverföring genom luftbehandlingsinstallationer till brännbara material i andra brandceller ska beaktas. Installationerna ska utformas så att alla delar som krävs för att upprätthålla skyddet klarar den temperaturökning som de kan förväntas utsättas för. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillfredställande skydd mot spridning av brand- och brandgaser genom luftbehandlingsinstallationerna mellan brandceller kan erhållas genom att installationerna, inklusive upphängningar, ventilationskanaler och genom-

²² Senaste lydelse BFS 2011:26.

föringar utformas så att de klarar att upprätthålla brandcellsgränsen under avsedd tid. Installationerna bör utformas med motstånd mot brand som uppstår i endera brandcellen. Vid utformningen bör risken för att brand- och brandgaser sprids genom luftbehandlingsinstallationerna beaktas.

Risk för brandspridning på grund av värmeöverföring genom ventilationskanaler bör beaktas genom att kanalerna isoleras vid brandcells-genombrott.

Om luftbehandlingsinstallationerna inte är separata för varje brandcell bör ventilationskanalerna förses med spjäll med motsvarande avskiljande förmåga som aktuell brandcellsgräns har. Spjällen bör utformas så att deras funktion kan upprätthållas utifrån den påfrestning de kan förväntas utsättas för. (BFS 2011:26).

5:5331 Installationsschakt

Installationsschakt ska utformas så att brandcellsgränserna upprätthålls. Risken för brandspridning genom värmeöverföring från ventilationskanaler till brännbara material ska beaktas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Installationsschakt bör utföras i egen brandcell eller avskiljas i varje bjälklag som utgör brandcellsgräns.

Ventilationskanalers avskiljande förmåga bör tillsammans med avskiljning av installationsschaktet säkerställa att brandcellsgränsen upprätthålls. Inom ett avskilt schakt bör ventilationskanaler avskiljas i lägst klass EI 15 från brännbara byggnadsdelar eller fast inredning, såsom rör, isolering, regler och kablage. (BFS 2011:26).

5:5332 Imkanaler

Imkanaler med tillhörande delar ska utformas med ett skydd mot spridning av brand- och brandgas inom och mellan brandceller. Skyddet ska begränsa risken för spridning av brand till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning och så att brandcellsgränser upprätthålls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandskyddet för imkanaler i storkök bör anpassas efter risken för att brännbara avsättningar bildas i kanalen. Om stora mängder avsättningar riskerar att bildas i imkanalen bör den uppfylla kraven enligt ISO 6944-2, både för brand i och brand utanför kanalen.

Storkök som inte riskerar att få stora mängder avsättningar i imkanalen kan vara sådana kök som enbart används för uppvärmning, kokning och kök som endast används i begränsad omfattning.

Storkök kan som alternativ till vad anges i rådets första stycke utformas med

- filtreringssystem som minskar risken för att avsättningar bildas eller
- automatiskt släcksystem som med tillräcklig förmåga begränsar risken för att brand i avsättningarna sprids.

Imkanaler från storkök bör i hela sin längd utföras i lägst brandteknisk klass EI 60 i byggnader i byggnadsklass Br1. För byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3 gäller vad som krävs för övrig avskiljande konstruktion dock lägst brandteknisk klass EI 30.

Imkanaler kan dock vara oisolerade inom brandcellen, om det finns en minst 100 mm bred luftspalt mellan kanalen och brännbara byggnadsdelar. Imkanaler kan även vara oisolerade, om de är belägna utvändigt och avståndet till brännbart material är minst 0,5 meter. Avståndet kan minskas till 0,25 m, om det finns ett strålningskydd mellan kanalen och brännbart material. Strålningskyddet bör utföras i lägst brandteknisk klass A2-s1,d0 med beständiga egenskaper.

I kök i bostäder och andra utrymmen med hushållsspis eller ugn bör imkanalen utföras i lägst brandteknisk klass EI 15. Som alternativt till EI 15 kan imkanalen utföras i lägst brandtekniskt klass E 15 och med ett skyddsavstånd till brännbara material på minst 30 mm. Anslutningsdon till imkanaler bör utformas med material i lägst brandteknisk klass E. Kanaler och anslutningsdon kan placeras mot brännbart material vid genomgång av hyllor eller skåpsidor. Även ovansidan och andra mindre delar av ytterhöljet till spisfläktar kan placeras mot brännbart material. (BFS 2011:26).

5:534 Dörr, lucka och port

Dörrar, luckor och portar i en avskiljande konstruktion ska utformas så att brandcellsgränser upprätthålls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Dörrar bör utformas i samma brandtekniska klass för brandcellsgränsen som anges i avsnitt 5:531 och 5:532.

Dörrar som ansluter till utrymningsväg kan utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-S_a.

Utrymmen som är försedda med automatisk vattensprinkleranläggning eller som har en brandbelastning lägre än 250 MJ/m² kan utformas med halva den brandtekniska klassen för aktuell byggnadsdel och utan krav på isolering, dock i lägst klass E 30.

Dörrar till trapphus, med undantag för hissdörrar, bör vara täta, även i dörrens underkant. Sådana dörrar kan utformas med brandgastäthet S_m.

Dörrar till och i utrymningsväg som inte kan förväntas vara stängda bör förses med dörrstängare. Dörrar som kan förväntas vara stängda är till bostäder i verksamhetsklass 3, hissmaskinrum och teknikutrymmen.

Vad som anges för dörrar gäller även för luckor och portar.

Regler om dörrstängare finns även i avsnitt 5:254. (BFS 2011:26).

5:535 Vinds- och undertaksutrymmen

Vinds- och undertaksutrymmen ska utformas så att skydd mot brandspridning mellan brandceller upprätthålls och så att omfattande brandspridning begränsas.

Undertaksutrymmen som sträcker sig över flera brandceller ska vara avskilda i samma omfattning och i lägst samma brandtekniska klass som krävs för de brandcellsskiljande väggarna. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vindsutrymmen bör delas in i brandceller om högst 400 m² med brandcellsgränser i lägst klass EI 30. Därutöver bör vindsutrymmen delas upp i delar om högst 1 200 m² med brandcellsgränser i lägst klass EI 60. För att upprätthålla skyddet mot brandspridning mellan brandceller bör särskild hänsyn tas till behovet av skydd mot brandspridning på vinden och takkonstruktionens bärförmåga vid brand.

Risken för brandspridning från fönster till vind via takfot bör begränsas, t.ex. genom att takfoten utförs med avskiljande förmåga som motsvarar brandcellskravet. (BFS 2011:26).

5:536 Skydd mot brandspridning från intilliggande tak

Skydd mot brandspridning till brandcell belägen högre än ett intilliggande tak ska upprätthållas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skyddet kan exempelvis upprätthållas genom en kombination av skyddsavstånd, avskiljande konstruktion, skydd mot strålning och obrännbar tak-täckning. Exempel på godtagbara lösningar kan vara att:

- Ytterväggen till den högre belägna brandcellen, inklusive fönster, upp till en höjd av fem meter ovanför det intilliggande taket ges ett brandmotstånd som motsvarar kravet på avskiljande konstruktion. För fönster som utgör mindre än 20 % av berörd yta kan dock brandteknisk klass EW 30 accepteras.
- Det intilliggande taket på ett avstånd av mindre än åtta meter från ytterväggen ges ett brandmotstånd motsvarande REI 60.
- Automatisk sprinkleranläggning installeras i lägre belägna utrymmen. (BFS 2011:26).

5:537 Inglasade balkonger, loftgångar och uterum

Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller ska upprätthållas vid inglasning av utrymmen som ansluter till brandcellen, såsom balkonger, loftgångar och uterum. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skydd mot brand- och brandgasspridning bör utgöras av brandtekniskt avskiljande konstruktion, skyddsavstånd eller en kombination av båda.

Skydd mot brand- och brandgasspridning mellan intill- och ovanliggande utrymmen som nämns ovan, eller till fönster i andra brandceller, bör motsvara avskiljning i minst klass E 30. Skyddet bör omfatta de ytor som vetter parallellt mot varandra, t.ex. ovasida mot undersida eller sida mot sida. Ytorna anses vara parallella om vinkeln mellan dessa är mindre än 60°.

Avskiljande konstruktion kan kombineras med, eller ersättas av, skyddsavstånd. För skydd med enbart avstånd bör skyddsavståndet mellan parallella horisontella ytor som är oskyddade vara minst 3 m och mellan parallella vertikala ytor minst 0,5 m. (BFS 2011:26)

5:54 Särskilda förutsättningar

5:541 Verksamhetsklass 1

Allmänt råd

Kontörlägenheter i verksamhetsklass 1 bör utföras som egna brandceller. (BFS 2011:26).

5:542 Verksamhetsklass 2B och 2C

Allmänt råd

Samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C bör utföras som egen brandcell.

I samlingslokaler i verksamhetsklasserna 2B och 2C med större teater-scen eller motsvarande, bör scenen utan hänsyn till scenöppningen utformas som egen brandcell. Scenöppningen bör avskärmas med brandskyddsridå. Ridån bör kompletteras med ridåsprinkler, om scenen är större än 120 m². Större teater-scen i samlingslokaler i verksamhetsklass 2B och 2C som förses med automatiskt släcksystem behöver inte placeras i egen brandcell. (BFS 2011:26).

5:543 Verksamhetsklass 3

I verksamhetsklass 3 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan bostadslägenheter med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Bostadslägenheter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen mellan bostadslägenheter bör utformas i lägst klass EI 60. (BFS 2011:26).

5:544 Verksamhetsklass 4

I verksamhetsklass 4 ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan varje gästrum eller svit med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Gästrum eller sviter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen bör utformas i lägst klass EI 60. (BFS 2011:26).

5:545 Verksamhetsklass 5A

I verksamhetsklass 5A ska brand- och brandgasspridning begränsas om byggnaden innehåller fler än två avdelningar eller funktionella enheter. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Byggnader som innehåller verksamhetsklass 5A bör delas in i brandceller så att högst två avdelningar eller funktionella enheter ingår i samma brandcell. Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass E 30. (BFS 2011:26).

5:546²³ Verksamhetsklass 5B

I verksamhetsklass 5B ska brand- och brandgasspridning begränsas mellan bostadslägenheter med avskiljande konstruktion. Utrymmen i verksamhetsklass 5B ska förses med automatiskt släcksystem.

Dörrar till lägenheter får utformas utan dörrstängare om ett begränsat antal rum ansluter till gemensamma utrymmen. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Bostadslägenheter bör utföras som egna brandceller och den avskiljande konstruktionen bör utformas i lägst klass EI 60.

Automatiskt släcksystem kan utformas som boendesprinkler enligt avsnitt 5:2522.

Gemensamma anslutande utrymmen kan t.ex. vara korridorer inklusive dagrum och kök. Lägenhetsdörr kan utformas utan dörrstängare om högst åtta lägenheter ansluter till sådana gemensamma utrymmen. Avskiljande konstruktion mellan anslutande utrymmen bör utformas i lägst brandteknisk klass E 15 med dörrar i klass E 15-C. (BFS 2013:xx).

5:547 Verksamhetsklass 5C

Utrymmen i verksamhetsklass 5C ska förses med automatiskt släcksystem. I verksamhetsklass 5C ska brand- och brandgasspridning mellan varje vårdavdelning, operationsavdelning, eller annan funktionell enhet begränsas med avskiljande konstruktion. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Byggnader i verksamhetsklass 5C bör förses med automatisk vattensprinkleranläggning enligt avsnitt 5:2521.

Vårdavdelningar, operationsavdelningar eller andra funktionella enheter bör utföras som egna brandceller. (BFS 2011:26).

5:548 Lokal i verksamhetsklass 6 m.m.

Lokaler i verksamhetsklass 6 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till annan brandcell begränsas.

Lokaler i verksamhetsklass 6 får endast stå i förbindelse med samlingslokal i verksamhetsklass 2B och 2C genom en luftsluss. (BFS 2011:26).

²³ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Allmänt råd

Avskiljande konstruktion bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60.
(BFS 2011:26).

I lokaler i verksamhetsklass 6 och andra lokaler med hög sannolikhet för uppkomst av brand ska särskilda åtgärder vidtas om lokalen står i förbindelse med en utrymningsväg som betjänar flera lokaler. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Exempel på andra lokaler är storkök och garage som är större än 50 m². Särskilda åtgärder kan vara installation av automatiskt släcksystem eller brandsluss. (BFS 2011:26).

5:549 Hiss

Hisschakt ska utformas så att skydd mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skyddet kan upprätthållas genom att hisschaktet utformas som egen brandcell. Hisschakt som förses med hissdörrar med brandmotstånd verifierat enligt SS-EN 81-58 bör utformas med brandgasventilation.

Skyddet mot brand- eller brandgasspridning från eller genom hisschakt till andra brandceller kan även begränsas genom utförande i egen brandcell och med luftsluss mellan hissen och intilliggande brandceller.

Hisschaktet kan som alternativ placeras i samma brandcell som trapphuset.

Hissmaskin och brytskivor kan placeras i samma brandcell som hisschaktet. Hissmaskinskåp med ringa brandbelastning kan placeras i hisschakt eller trapphus.

Elkablar till hissmaskineri för personfyllen hiss, som vid strömavbrott inte automatiskt går till närmaste stannplan, bör förläggas avskilda i klass EI 30 eller motsvarande. Det senare gäller inom de brandceller som betjänas av hissen med undantag för hisschaktet. (BFS 2011:26).

5:55 Ytterväggar

Fasadbeklädnader får vid brand endast utveckla värme och rök i begränsad omfattning. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med begränsad omfattning avses att möjligheten till tillfredställande utrymning och brandsläckning bibehålls.

Regler om skydd mot brandspridning mellan byggnader finns i avsnitt 5:6. (BFS 2011:26).

5:551²⁴ Ytterväggar i byggnad klass Br1

Ytterväggar i byggnader i klass Br1 ska utformas så att

1. den avskiljande funktionen upprätthålls mellan brandceller,
2. brandspridning inuti väggen begränsas,
3. risken för brandspridning längs med fasadytan begränsas,
4. risken för personsador till följd av nedfallande delar av ytterväggen begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Ytterväggskonstruktioner som vid provning enligt SS-EN 13501-2 med brandpåverkan enligt kapitel 4.2 (standardbrandkurvan) uppfyller

²⁴ Senaste lydelse BFS 2011:26.

tillämpliga delar av kraven i avsnitt 5:531 på avskiljande funktion uppfyller föreskriftens krav i punkt 1.

Ytterväggar som enbart innehåller material av lägst klass A2-s1,d0 eller som avskiljs på ett sådant sätt att en brand inuti väggen hindras från att sprida sig förbi avskiljande konstruktion, uppfyller föreskriftens krav i punkt 2 på skydd mot brandspridning inuti väggen.

Ytterväggar uppfyller föreskriftens krav i punkt 3 om de utförs i lägst klass A2-s1,d0. Som alternativ kan kraven uppfyllas genom att ytterväggen kläs utvändigt med material i lägst klass D-s2,d2 och om något av följande villkor är uppfyllda

- byggnaden har högst två våningsplan,
- beklädnaden, oavsett byggnadens höjd, täcker endast byggnadens bottenvåning,
- byggnaden har högst åtta våningsplan och förses med automatiskt släcksystem samt att fasadytan i bottenvåningen utförs i material i lägst A2-s1,d0,
- byggnaden har högst åtta våningsplan och brännbart material av lägst klass D-s2,d2 endast täcker en begränsad del av fasadytan.

Ytterväggar bör utformas så att kravet i punkt 4 uppfylls så att risken för nedfallande byggnadsdelar, såsom glassplittar, mindre putsbitar och liknande begränsas.

Ytterväggskonstruktion som klarar provning enligt SP FIRE 105 utgåva 5 med förutsättningarna nedan uppfyller punkt 2, 3 och 4 av föreskriften.

För ytterväggar till byggnader med högst åtta våningsplan om det vid provningen visas att

- a) inga stora delar av fasaden faller ned, t.ex. stora putsstycken, plåtar eller glasskivor, vilka kan orsaka fara för utrymmande människor eller räddningspersonal,
- b) brandspridningen i ytskiktet samt inuti väggen begränsas till underkanten av fönster två våningar ovanför brandrummet, och
- c) inga yttre flammor uppträder som kan antända takfoten belägen ovanför fönstret två våningar ovanför brandrummet. Som likvärdigt kriterium gäller att gastemperaturen strax under takfoten inte överstiger 500 °C under en sammanhängande tidsperiod längre än 2 minuter eller 450 °C längre än 10 minuter.

För ytterväggar i byggnader med fler än åtta våningsplan gäller vid provningen förutom kriterierna a–c att ytterväggen inte ökar risken för brandspridning till annan brandcell i någon våning ovanför brandrummet. Som likvärdigt kriterium vid provning enligt SP FIRE 105 utgåva 5 gäller att det totala värmeflödet in mot fasaden i centrum av fönstret i våningen ovanför brandrummet inte överstiger 80 kW/m². (BFS 2013:xx).

5:552 Ytterväggar i byggnader i klass Br2 och Br3

Ytterväggar, i byggnader i klass Br2 och Br3, ska utformas så att brandspridning längs fasadytan begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Fasadbeklädnader bör uppfylla kraven för klass D-s2,d2. (BFS 2011:26).

5:553²⁵ Fönster i yttervägg

Fönster som tillhör skilda brandceller i samma byggnad och som vetter mot varandra eller är placerade ovanför varandra i höjdlid, ska utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande. (BFS 2011:26).

²⁵ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Allmänt råd

Fönster, glasytor eller motsvarande, som är inbördes belägna så att direkt värmestrålning från brand kan ske från det ena fönstret till det andra omfattas av föreskriftens krav.

Exempel på utformning som uppfyller föreskriftens krav på skydd mot brandspridning finns i tabell 5:553. Värmestrålning förutsätts ske vinkelrätt och snett ut från fönstret intill 135° vinkel från fönsterytan. Om vinkeln i innerhörn är mindre än 60° gäller vad som anges för motstående parallella ytterväggar. (BFS 2011:26).

Tabell 5:553 Exempel på utformning av fönster i ytterväggar som vetter mot varandra eller placeras ovanför varandra i höjded. Detta gäller mellan brandceller med krav motsvarande EI 60 eller lägre.

Inbördes placering	Avstånd (m) mellan fönster	Utformning ytterväggar
Fönster i motstående (parallella) ytterväggar	< 5,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15
	≥ 5,0	–
Fönster i innerhörn	< 2,0	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15
	≥ 2,0	–
Fönster placerade ovanför varandra i höjded	< 1,2	Ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15
	≥ 1,2	–

(BFS 2013:xx).

5:56 Skydd mot omfattande brandspridning

5:561 Allmänt

Stora byggnader ska utformas så att omfattande brandspridning inom byggnad begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att begränsa omfattande brandspridning i stora byggnader bör dessa utformas med brandceller, brandsektioner, brandtekniska installationer eller kombinationer av dessa. Vid bedömning av risken för brandspridning bör hänsyn tas till brandbelastning.

Exempel på lämplig utformning är att dela upp byggnaden i brandceller om högst 1 250 m² eller i brandsektioner enligt vad som anges i tabell 5:561. Om brandbelastningen är högst 250 MJ/m² kan utrymmet utformas utan särskilt skydd mot omfattande brandspridning. (BFS 2011:26).

Tabell 5:561 Brandsektionering av stora byggnader

Skyddssystem	Maximal storlek (nettoarea*) på brandsektion vid brandbelastning f (MJ/m ²)	
	$f \leq 800$	$f > 800$
Inget automatiskt brandlarm eller automatiskt släcksystem	2 500 m ²	1 250 m ²
Automatiskt brandlarm	5 000 m ²	2 500 m ²
Automatisk vattensprinkleranläggning	Obegränsad	Obegränsad

* Nettoarean bestäms utifrån samtliga plan som ingår i brandcellen eller brandsektionen. Horisontella sektionsgränser kan utföras som brandcellsgränser med motsvarande krav enligt 5:562 men utan krav på skydd mot mekanisk påverkan (M). (BFS 2011:26).

5:562 Brandvägg

Allmänt råd

Brandväggar bör utformas i brandteknisk klass enligt tabell 5:562 och bryta igenom brännbara skikt i taket för att begränsa risken för brandspridning över brandvägg.

Om olika utrymmen har olika krav på skydd mot brandspridning bör det högre kravet tillämpas.

Dörrar i brandväggar bör utformas i lägst motsvarande brandteknisk klass i EI₂XX-C. (BFS 2011:26).

Tabell 5:562 Brandteknisk klass för brandvägg

Byggnadsklass	Brandteknisk klass vid brandbelastning f (MJ/m ²)		
	$f \leq 800$	$f \leq 1 600$	$f > 1 600$
1. Br1	REI 90-M	REI 120-M	REI 240-M
2. Br2, Br3	REI 60-M	REI 90-M	REI 120-M

(BFS 2011:26)

5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Föreskrifterna i avsnitt 5:61 gäller inte för komplementbyggnader som har en byggnadsarea på högst 15 m². (BFS 2011:26).

5:61 Allmänt

Byggnader ska utformas med tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillfredställande skydd erhålls om byggnader uppförs med ett avstånd som överstiger 8 m.

Tillfredställande skydd erhålls om brandspridning mellan byggnader begränsas med skydd som motsvarar det högsta kravet för brandceller eller brandväggar i respektive byggnad. Sammanbyggda byggnader med mer än två våningsplan bör avskiljas med brandvägg.

Om det finns inglasad balkong bör avståndet beräknas från balkongplattans ytterkant. Övriga utstickande detaljer, t.ex. taksprång och balkong, som sticker ut mer än 0,5 m bör tas med i beräkningen av avstånd mellan byggnader.

Regler om ytterväggar finns i avsnitt 5:55. (BFS 2011:26).

5:611 Småhus m.m.

Allmänt råd

Avståndet mellan småhus, mellan komplementbyggnader eller mellan komplementbyggnader och småhus kan vara mindre än 8 m om de uppförs enligt tabell 5:611. Detta gäller även för byggnader med högst två våningsplan och som endast innehåller verksamhetsklass 1 eller 3.

Småhus med ett våningsplan samt vindsplan eller småhus med två våningsplan bör delas in i grupper om högst 800 m² sammanlagd byggnadsarea. I nämnda byggnadsarea inräknas inte arean av altaner, carportar och liknande. Varje grupp av småhus bör avskiljas med brandväggar i lägst klass REI 60-M eller med ett avstånd mellan grupperna på minst åtta meter. (BFS 2011:26).

Tabell 5:611 Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd

Skydd mot brandspridning mellan småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av ena byggnadens yttervägg	Minsta inbördes avstånd
EI 60 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
Skydd mot brandspridning mellan småhus, mellan komplementbyggnader* eller mellan komplementbyggnader* och småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av båda byggnadernas motstående ytterväggar	Minsta inbördes avstånd
EI 30 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
EI 30 (inkl. dörrar) med högst 1 m ² oklassad fönsterarea	2 m
EI 30 med högst 4 m ² oklassad fönsterarea	5 m
EI 30 (inkl. dörrar) utan begränsningar av oklassad fönsterarea	7 m

* För komplementbyggnader räcker det att en av väggarna är utförd enligt ovan. Ytterväggar kan anses vara motstående om direkt värmestrålning kan ske från den ena ytterväggen till den andra. Direkt värmestrålning förutsätts kunna ske vinkelrätt och snett ut från väggen intill 135° vinkel från väggen. (BFS 2011:26).

5:62 Taktäckning

Taktäckningen på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med försvarad antändning avses exempelvis skydd mot flygbränder eller gnistor.

Taktäckning bör utformas med material av klass A2-s1,d0 alternativt med material av lägst klass B_{ROOF} (t2) på underliggande material av klass A2-s1,d0.

Brännbar taktäckning, i lägst klass B_{ROOF} (t2), kan användas på brännbart underlag på byggnader som är belägna minst 8 m från varandra eller på småhus.

Brännbar taktäckning på brännbart underlag bör inte förekomma på byggnader, förutom småhus, inom 8 m från en skorsten ansluten till värmepanna med förbränning av fasta bränslen.

På småhus kan material av lägst klass E användas som taktäckning på tak över uteplats, skärmtak eller liknande.

Regler om skydd mot brandspridning från intilliggande tak finns i avsnitt 5:536 och detta gäller även mellan byggnader. (BFS 2011:26).

5:621–5:675 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:7 Möjlighet till räddningsinsatser

5:71 Allmänt

Byggnader ska utformas så att räddningsinsatser är möjliga att utföra med tillfredsställande säkerhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Räddningsinsatser kan vara både utvändiga och invändiga. Räddningsinsatser kan utföras av räddningstjänst, verksamhetens egen personal eller andra.

Möjlighet till räddningsinsats med tillfredsställande säkerhet för räddningstjänsten innebär att byggnaden utformas så att räddningstjänsten har möjlighet att ta sig in i en byggnad och att installationer för att underlätta släck- och räddningsinsats finns i tillräcklig omfattning. (BFS 2011:26).

5:72 Åtkomlighet för räddningsinsatser

Byggnader ska vara åtkomliga för räddningsinsatser. (BFS 2011:26).

5:721 Räddningsväg

Om gatunätet eller motsvarande inte ger åtkomlighet ska särskild räddningsväg anordnas som ger god framkomlighet. Räddningsväg ska vara skyltad och ha uppställningsplatser för erforderliga fordon. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Räddningsväg och uppställningsplats bör utformas vad avser exempelvis fri höjd, marklutning, bredd, svängradie och bärighet så att räddningstjänstens större fordon kan ta sig fram. Bärigheten bör motsvara gatunätets. Regler om bärförmåga för bjälklag finns i avdelning C, kap. 1.1.1, 11 § i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnadens angreppspunkt bör understiga 50 m.

Om utrymning förutsätts ske med maskinstege eller hävare, bör avståndet från gatan, räddningsvägen eller uppställningsplats till husväggen vara högst 9 m. Andra förutsättningar kan framgå av kommunens handlingsprogram.

Utanför fönster där bärbar stege är tänkt att användas bör marken vara anpassad för utrymning. (BFS 2011:26).

5:722 Tillträdesväg

En tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser ska finnas på varje plan. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Tillträdesväg kan utgöras av utrymningsväg.

Tillträdesvägen till en vind kan utgöras av luckor i yttertaket. Om räddningstjänsten inte kan förväntas nå yttertaket med egen utrustning bör en brandtekniskt avskild invändig tillträdesväg ordnas. Utvändiga tillträdesvägar bör utformas enligt kraven i avsnitt 8:24 i tillämpliga delar. Invändiga tillträdesvägar bör avskiljas från vindar enligt kraven för avskiljande konstruktion. Invändiga tillträdesvägar till yttertak kan anordnas från ett trapphus eller en altan från vilken taket lätt kan nås.

För källare i två eller fler källarplan och för källare som står i förbindelse med trapphus Tr2 bör tillträdesvägen till källaren möjliggöra räddningsinsats utan att utrymningsvägarna från bostäder eller lokaler sätts i öppen förbindelse med källaren. Varje källarplan bör i sådana fall vara avskild från tillträdesvägarna så att räddningspersonalens insats säkerställs. (BFS 2011:26).

Längden på tillträdesvägar ska begränsas på varje våningsplan i verksamhetsklass 5A, 5B och 5C. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Avståndet mellan närmaste trapphus eller motsvarande angreppspunkt och den mest avlägsna delen i ett utrymme bör inte överstiga 50 m inom verksamhetsklass 5A, 5B och 5C för att beakta räddningspersonalens möjlighet till insats. (BFS 2011:26).

5:73 Installationer för släck- och räddningsinsatser

5:731 Släckutrustning

Släckutrustning ska finnas där brand kan förväntas få snabb spridning eller få mycket stor intensitet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Inomhusbrandposter bör finnas i industri och lager i verksamhetsklass 1 om brandbelastningen överstiger 800 MJ/m² samt i lokaler i verksamhetsklass 6.

Inomhusbrandposter bör utformas enligt SS-EN 671-1. (BFS 2011:26).

5:732²⁶ Brandgasventilation

I byggnader i klass Br1 ska trapphus förses med brandgasventilation eller motsvarande.

Vidare ska brandgasventilation eller motsvarande finnas i varje brandcell på vind som används som förrådsutrymme i byggnader med fler än fyra våningsplan.

Brandgasventilation eller motsvarande ska utformas så att invändig räddningsinsats underlättas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Brandgasventilation kan vara röklucka eller mekanisk fläkt.

²⁶ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Manöverdon för aktivering av röklucka, mekanisk fläkt eller motsvarande i trapphus bör placeras i bottenvåningen och bör utformas för att kunna aktiveras av räddningstjänsten. Om röklucka installeras i trapphus bör den fria (geometriska) arean vara minst 1 m² i byggnader med högst åtta våningsplan.

I trapphus kan en lösning som motsvarar brandgasventilation vara öppningsbara fönster på minst vartannat våningsplan. Fönster bör även finnas på det översta våningsplanet. Samtliga fönster bör gå att öppna med en brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654.

På vindar kan en lösning som motsvarar brandgasventilation även vara andra öppningar såsom fönster eller luckor som är lätt öppningsbara utifrån eller som är lätta att slå sönder. Öppningar på vind bör ha en area motsvarande minst 1 % av förrådsutrymmenas golvarea och vara jämnt fördelade.

Brandgasventilation eller motsvarande bör utformas så att ansamlingar av brandgaser begränsas och tryckavlastning uppnås. (BFS 2013:xx).

Källare ska förses med brandgasventilation eller motsvarande. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

I källare kan en lösning som motsvarar brandgasventilation även vara andra öppningar såsom fönster eller andra öppningar mot det fria. De bör finnas i en sådan omfattning att trapphus inte behöver utnyttjas för ventilation av brandgaser. För småhus kan dock brandgasventilation via invändig trappa anses uppfylla föreskriften.

I byggnader med fler än ett källarplan bör brandgasventilation finnas separat för varje källarplan. Brandgasventilationen bör i dessa fall kunna manövreras från bottenvåningen och dess manöverdon bör förses med skyltning.

Öppningar bör ha en area motsvarande minst 0,5 % av brandcellens nettoarea vid en brändbelastning som är högst 800 MJ/m². Förses brandcellen med automatisk vattensprinkleranläggning kan 0,1 % anses vara tillräckligt. Det senare gäller även vid en högre brändbelastning än 800 MJ/m².

Regler om utformning av skyltning finns hos Arbetsmiljöverket. (BFS 2013:xx).

5:733 Stigarledning

I byggnader med en byggnadshöjd över 24 m ska stigarledningar för släckvatten anordnas i trapphus. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Arbetstrycket vid uttaget från stigarledningen bör ligga mellan 0,8 MPa och 1,2 MPa. Stigarledningar bör dimensioneras för att minst två strålrör kopplas in med ett flöde av 300 l/min för varje strålrör.

För byggnader med en byggnadshöjd över 40 m bör stigarledningar vara trycksatta.

Stigarledningar bör utformas enligt SS 3112 och låsta luckor bör vara öppningsbara med brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654. Intag och uttag bör förses med skyltning. Regler om skyltning finns hos Arbetsmiljöverket.

Uttag bör finnas i trapphuset från och med våningsplan tre och på minst vartannat efterföljande våningsplan. Avståndet mellan uttag för stigarledning och den mest avlägsna delen i ett utrymme bör inte överstiga 50 m för att beakta räddningspersonalens möjlighet till insats. (BFS 2011:26).

5:734²⁷ Räddningshiss

I byggnader som har fler än tio våningsplan ska minst en räddningshiss finnas. Hissen får endast förbindas med andra utrymmen genom brandsluss. Hisschaktet till räddningshissen ska utgöra egen brandcell. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Räddningshissen kan utformas enligt SS-EN 81-72. De brandceller som krävs enligt SS-EN 81-72 bör utformas i motsvarande klass som gäller för brandcellsskiljande delar i övrigt. Minst två räddningshissar bör installeras om våningsplanets area överstiger 900 m².

Hiss som utformas som räddningshiss bör kunna rymma en sjukbår enligt mått i avsnitt 3:144.

Regler om hissar och andra lyftanordningar finns i avsnitt 3:144 och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motor-drivna anordningar, H. (BFS 2013:xx).

5:74 har upphävts genom (BFS 2011:26).

5:8 Krav på brandskydd vid ändring av byggnader

5:81 Allmänt

Byggnader ska utformas med sådant brandskydd att brandsäkerheten blir tillfredsställande. Utformningen av brandskyddet ska förutsätta att brand kan uppkomma.

Brandskyddet ska utformas med betryggande robusthet så att hela eller stora delar av brandskyddet inte slås ut av enskilda händelser eller påfrestningar.

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på brandskydd som anges i avsnitt 5:1–5:7. Kraven får dock tillgodoseas på annat sätt än vad som anges där om motsvarande säkerhetsnivå ändå uppnås.

Avsteg från säkerhetsnivån får göras om det finns synnerliga skäl med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om hur avsteg får göras finns i avsnitt 1:22 och i avsnitt 5:81–5:87. Avsteg får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet.

Om avsteg från kraven i avsnitt 5:1–5:8 görs ska utformningen verifieras med analytisk dimensionering enligt avsnitt 5:112. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I bedömningen av byggnadens förutsättningar kan hänsyn tas till skyddsbehövet i den verksamhet som bedrivs. Synnerliga skäl kan i högre utsträckning motiveras i byggnader som har ett lägre skyddsbehov. Faktorer i verksamheten som innebär ett lägre skyddsbehov är exempelvis att personantalet är begränsat, att personerna kan förväntas vara vakna, att de har god lokal-kännedom eller att de till största delen kan förväntas utrymma på egen hand. I bedömningen av skyddsbehovet kan även hänsyn till definitionen av byggnadsklasser enligt 5:22 och de faktorer som påverkar indelningen i byggnadsklasser tas.

Begrepp och definitioner som anges i avsnitt 5:1 och 5:2 gäller även vid ändring av byggnader. (BFS 2011:26).

²⁷ Senaste lydelse BFS 2011:26.

5:811 Befintligt brandskydd

Allmänt råd

För att identifiera skicket på befintligt brandskydd för berörd del av byggnaden bör en genomgång av befintliga skyddssystem göras. Kvaliteten och funktionen hos brandcellsgränser, ytskikt och andra skyddsanordningar, passiva som aktiva, bör kontrolleras, t.ex. genomföringar i och anslutningar till brandcellsgränser, automatisk vattensprinkleranläggning och ventilationstekniskt brandskydd. (BFS 2011:26).

5:812 Dokumentation

Allmänt råd

Efter ändring bör man upprätta en brandskyddsdocumentation som beskriver utformningen av brandskyddet för den ändrade delen. Dokumentationen bör uppfylla kraven i avsnitt 5:12. (BFS 2011:26).

5:82 Brandtekniska klasser och övriga förutsättningar

5:821 Museal miljö

För byggnader som

- utgör museal miljö,
- endast är avsedda för begränsad användning och
- tillhör verksamhetsklass 2A

får avsteg göras från föreskrifterna i 5:84–5:87. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Med museal miljö avses byggnader eller delar av byggnader med sådana betydande kulturhistoriska värden att byggnaden i sig kan anses vara ett utställningsföremål.

Begränsad användning innebär att personer som inte har lokalkännedom förväntas besöka byggnaden enbart tillsammans med personer med god lokalkännedom.

I dokumentationen av det systematiska brandskyddsarbetet bör det redovisas vilka begränsningar, i användningen av byggnaden, som den valda utformningen av brandskyddet medför. Regler om systematiskt brandskyddsarbete ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (BFS 2011:26).

5:83 Möjlighet till utrymning vid brand

5:831 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det ges möjlighet till tillfredsställande utrymning vid brand. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Verksamhetsklass 2B, 2C och 5C bör utföras med minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Utrymningsvägar bör skyddas mot brand- och brandgasspridning, exempelvis genom att de utförs som egna brandceller. (BFS 2011:26).

5:832 Brandtekniska installationer

Kraven på anordningar för tidig upptäckt och varning i händelse av brand enligt 5:251 och 5:35 samt på vägledande markeringar enligt 5:341 och 5:35 ska uppfyllas. (BFS 2011:26).

5:833 Ändrad användning av vind

När användningen av en vind ändras ska motsvarande säkerhetsnivå för möjlighet till utrymning som anges i avsnitt 5:3 uppnås. (BFS 2011:26).

5:84 Skydd mot uppkomst av brand

Byggnader och fasta installationer ska utformas med tillfredsställande skydd mot uppkomst av brand. (BFS 2011:26).

5:85 Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader

5:851 Ytskikt och beklädnad

Allmänt råd

Om synnerliga skäl finns för att inte uppfylla kraven på material enligt avsnitt 5:52 bör materialet lägst uppfylla klass D-s2,d0. (BFS 2011:26).

5:852 Avskiljande konstruktion

Motsvarande säkerhetsnivå som framgår av avsnitten 5:543, 5:544, 5:546 och 5:547 angående avskiljande konstruktion i verksamhetsklass 3, 4, 5B och 5C ska uppnås. (BFS 2011:26).

5:853 Automatiskt släcksystem

Kraven på automatiskt släcksystem i verksamhetsklass 5B och 5C ska uppfyllas. (BFS 2011:26).

5:854 Ytterväggar

Allmänt råd

Om synnerliga skäl finns för att inte uppfylla kraven på skydd mot brandspridning längs med fasadytan enligt 5:551 bör materialet lägst uppfylla klass D-s2,d2. (BFS 2011:26).

5:855 Ändrad användning av vind

När användningen av en vind ändras ska motsvarande säkerhetsnivå som framgår av kraven på utrymningsvägar i avsnitt 5:5 och av kraven på sektionering i avsnitt 5:53 uppnås. (BFS 2011:26).

5:86 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Byggnader ska utformas med tillfredsställande skydd mot brandspridning mellan byggnader. (BFS 2011:26).

5:87 Möjlighet till räddningsinsatser

Motsvarande säkerhetsnivå som framgår av avsnitt 5:722 andra stycket, 5:732 första stycket och 5:733 ska uppnås. (BFS 2011:26).

5:9 har upphävts genom (BFS 2011:26).

6 Hygien, hälsa och miljö

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 9, 14 och 20 §§ PBF. Avsnitt 6:9 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

6:1 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att luft- och vattenkvalitet samt ljus-, fukt-, temperatur- och hygienförhållanden blir tillfredsställande under byggnadens livslängd och därmed olägenheter för människors hälsa kan undvikas.

Allmänt råd

Med begreppet hälsa avses hälsa på det sätt det anges i PBL och omfattar bl.a. miljöbalkens (1998:808) begrepp när det gäller hälsa ur medicinsk och hygienisk synvinkel.

6:11 Material

Material och byggprodukter som används i en byggnad ska inte i sig eller genom sin behandling påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt då funktionskraven i dessa regler uppfylls.

Allmänt råd

Regler för kemikalier i varor och produkter ges ut av Kemikalieinspektionen. Vägledning vid val av byggnadsmaterial finns i Boverkets rapport *Bygg för hälsa och miljö – Kriterier för sunda byggnader och material* samt i Svenska Inneklimatinstitutets handbok H3, *Föroreningar och emissionsförhållanden*.

6:12 Gammastrålning

Gammastrålningsnivån får inte överstiga 0,3 µSv/h i rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:2 Luft

6:21 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att de ger förutsättningar för en god luftkvalitet i rum avsedda för människor att vistas mer än tillfälligt och tillfredsställande luftkvalitet i rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt. Kraven på inneluftens kvalitet ska bestämmas utifrån rummets avsedda användning. Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Regler om luftkvalitet och ventilation ges även ut av Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen.

Vid projektering är det viktigt att ta hänsyn till hur nedsmutsningen av luften varierar över tid och i byggnaden. Nedsmutsning som kan förväntas vara lokal och tillfällig tas lämpligen omhand med punktutsgugning, t.ex. köks- och badrumsventilation med forceringsmöjlighet. Material som inte avger stora mängder föroreningar eller emissioner bör väljas i första hand för att undvika ökat behov av luftväxling.

6:211 har upphävts genom (BFS 2013:xx).

6:212 Definitioner

<i>Vistelsezon</i>	Vistelsezonen begränsas i rummet av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd över golv och ett annat på 2,0 meter höjd över golv, samt vertikala plan 0,6 meter från yttervägg eller annan yttre begränsning, dock vid fönster och dörr 1,0 meter.
<i>Vädringslucka</i>	Öppningsbar lucka vars enda uppgift är att öppna en passage för luft genom klimatskalet för tillfällig vädring.

6:22 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Byggnader ska utformas och deras installationer ska utformas och placeras så att halten av föroreningar i tilluften inte är högre än gällande gränsvärden för uteluft.

Allmänt råd

Miljökvalitetsnormer för vissa föroreningar i utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Kvaliteten på luften som tillförs byggnaden bör säkerställas genom lämplig placering och utformning av uteluftsintag, intagskammare, tilluftsrening eller dylikt. Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Hänsyn tas till höjd över mark, väderstreck och avstånd från trafik, avluftsöppningar, spillvattenledningarnas luftningar, kyltorr och skorstenar. Rekommendationer om placering och avstånd mellan avluftsöppning och uteluftsintag samt kontroll av tilluftens kvalitet finns i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav. (BFS 2013:xx).

Luft som tillförs rum får inte behandlas med ämnen som medför negativa hälsoeffekter. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Luft som har behandlats med t.ex. ozon bör inte användas som tilluft. (BFS 2013:xx)

6:23 Radon i inomhusluften

Årsmedelvärdet av den joniserande strålningen från radongas får inte överstiga 200 Bq/m³.

Allmänt råd

Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder och *Metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser* ges ut av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Kompletterande vägledning till metodbeskrivning för radonmätningar i skolor och förskolor ges ut av Socialstyrelsen.

Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. *Radonboken – Förebyggande åtgärder i nya byggnader*, Formas, kan användas som vägledning. Ventilationssystemet i byggnaden bör utformas så att systemet i sig inte bidrar till att öka radonhalten inomhus. (BFS 2013:xx).

6:24 Mikroorganismer

Byggnader och deras installationer ska utformas så att mikroorganismer inte kan påverka inomhusluften i sådan omfattning att olägenhet för människors hälsa eller besvärande lukt uppstår.

Installationer för kylning och fuktning av ventilationsluften ska utformas och placeras så att inte skadliga mängder mikroorganismer kan avges till ventilationsluften eller till omgivningen.

Åtgärder mot tillväxt av mikroorganismer får inte i sig ge negativa hälsoeffekter.

Allmänt råd

Högsta tillåtna fuktillstånd i byggnadsdelar finns angivna i avsnitt 6:52.

I installationer för kylning eller fuktning av luft med direktkontakt mellan vatten och luft bör hänsyn tas till risken för spridning av legionellabakterier. Se även avsnitt 6:62 och 6:63.

Vatten för befuktning eller kylning bör inte avge skadliga, irriterande eller luktande ämnen till inneluften.

6:25²⁸ Ventilation

Ventilationssystem ska utformas så att erforderligt uteluftsflöde kan tillföras byggnaden. De ska också kunna föra bort hälsofarliga ämnen, fukt, besvärande lukt, utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial samt föroreningar från verksamheter i byggnaden.

Allmänt råd

Vid projektering av byggnaders ventilationsflöden bör hänsyn tas till påverkan av personbelastning, verksamhet, fuktillskott, materialemissioner samt emissioner från mark och vatten.

Svensk Byggjässts handbok *Fukthandboken* avsnitt 51 tar upp fuktbelastning.

Kray på funktionskontroll av ventilationssystem finns i 5 kap. PBF.

Vid val av luftfilter för ventilationsanläggningar kan SS-EN 779:2012 användas som vägledning.

Regler om effektiv elanvändning finns i avsnitt 9:6.

Regler om skydd mot brandspridning via luftbehandlingsinstallationer finns i avsnitt 5:526 och 5:533. (BFS 2013:xx).

6:251 Ventilationsflöde

Ventilationssystem ska utformas för ett lägsta uteluftsflöde motsvarande 0,35 l/s per m² golvarea. Rum ska ha kontinuerlig luftväxling.

I bostadshus där ventilationen kan styras separat för varje bostad, får ventilationssystemet utformas med närvaro- och behovsstyrning av ventilationen. Dock får uteluftsflödet inte bli lägre än 0,10 l/s per m² golvarea då ingen vistas i bostaden. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kraven avseende ventilationsflöde bör verifieras genom beräkning och mätning.

Vid projektering av uteluftsflöden bör hänsyn tas till att flödet kan komma att minska på grund av smuts i ventilationskanaler, ändring av tryckfall över filter m.m. (BFS 2013:xx).

²⁸ Senaste lydelse BFS 2011:26.

För andra byggnader än bostäder får ventilationssystemet utformas så att reducering av tilluftsflödet, i flera steg, steglöst eller som intermitterent drift, är möjlig när ingen vistas i byggnaden.

Allmänt råd

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

Reduktion av ventilationsflöden får inte ge upphov till hälsorisker. Reduktionen får inte heller ge upphov till skador på byggnaden och dess installationer orsakade av t.ex. fukt.

6:252 Luftdistribution

6:2521 Tilluft

Tilluft ska i första hand tillföras rum eller avskiljbara delar av rum för daglig samvaro samt för sömn och vila.

Allmänt råd

Regler om termisk komfort med avseende på drag finns i avsnitt 6:42.

6:2522 Luftföring i rum

Ventilationssystemet ska utformas så att hela vistelsezonen ventileras vid avsedda luftflöden.

Allmänt råd

Föreskriftens krav kan anses uppfyllt om

- det lokala ventilationsindexet är minst 90 % vid användande av Nordtestmetod NT VVS 114, eller
- luftutbyteseffektiviteten är minst 40 % vid användande av Nordtestmetod NT VVS 047.

6:2523 Överluft

Spridning av illaluktande eller ohälsosamma gaser eller partiklar från ett rum till ett annat ska begränsas. Avsiktig luftföring får endast anordnas från rum med högre krav på luftkvalitet till rum med lägre krav på luftkvalitet. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kraven på luftkvalitet är vanligen lägre i t.ex. kök och hygienrum jämfört med rum för daglig samvaro samt rum för sömn och vila.

6:2524 Frånluft

Frånluft ska i första hand tas från rum med lägre krav på luftens kvalitet. Vid dimensionering av frånluftsflöden i hygienrum och kök ska hänsyn tas till fuktbelastning och förekomst av matos. Ventilation i kök ska utformas så att god uppfångningsförmåga uppnås vid matlagningsplatsen.

Allmänt råd

Vid installation av ventilation med värmeväxlare bör luftkvalitet och komfortkriterier beaktas. Bl.a. bör återvinning av luft från matlagningsplatsen genom värmeväxlare med risk för luktöverföring undvikas.

Regler om avluft finns i avsnitt 6:72. (BFS 2013:xx).

6:2525 Återluft

Återluft till rum ska ha så god luftkvalitet att negativa hälsoeffekter undviks och besvärande lukt inte sprids. Återföring av frånluft från kök, hygienrum eller liknande utrymmen får inte ske. Återluft i bostäder tillåts endast om installationen utformas så att luft från en bostad återförs till en och samma bostad.

Allmänt råd

Återluftsflödet bör kunna stängas av vid behov.

6:253 Vädring

Rum eller avskiljbara delar av rum i bostäder avsedda för daglig samvaro, matlagning, sömn och vila samt rum för personhygien, ska ha möjlighet till forcerad ventilation eller vädring. Vädring ska kunna ske genom ett öppningsbart fönster eller vädringslucka. Dessa ska kunna öppnas mot det fria eller mot en enskild inglasad balkong eller uteplats, som har öppningsbart fönster eller vädringslucka mot det fria.

I bostadslägenheter för studerande ska avskiljbar del av rum för matlagning minst ha indirekt tillgång till öppningsbart fönster eller vädringslucka.

(BFS 2013:xx).

6:254 Installationer

Ventilationsinstallationer ska vara placerade och utformade så att de är åtkomliga för underhåll och rensning. Huvud- och samlingskanaler ska ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Allmänt råd

För lämplig utformning av kanalsystem och rensluckor, se SS-EN 12097.

Regler om utformning av driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

Regler om utförande samt drift- och skötselinstruktioner m.m. finns i avsnitt 2:31 och 2:5.

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2.

6:255 Täthet

Tryckförhållandena mellan till- och frånluftsinstallationer ska vara anpassade till installationernas täthet så att strömning av frånluft till tilluft inte sker.

Allmänt råd

För att föroreningar inte ska återföras genom värmexchångare där luftvandring kan ske från frånluftssidan till tilluftssidan bör trycknivån vara högre på tilluftssidan än på frånluftssidan.

Klimatskärmen bör ha tillräckligt god täthet i förhållande till det valda ventilationssystemet för en god funktion och för injustering av flöden i de enskilda rummen. Även ur fuktskadesynpunkt bör klimatskärmens täthet säkerställas. Regler om lufttätheten hos en byggnads klimatskärm finns i avsnitt 6:531.

Mätning av läckage i kanaler av plåt kan ske enligt SS-EN 12237. Ytterligare uppgifter om täthetsprovning av ventilationskanaler finns i Forskningsrådet Formas skrift *Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer (T9:2007)* och anvisningar i *AMA VVS & Kyl 09* samt SS-EN 15727.

6:3 Ljus

6:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande ljusförhållanden är möjliga att uppnå, utan att skaderisker och olägenheter för människors hälsa uppstår. Ljusförhållandena är tillfredsställande när tillräcklig ljusstyrka och rätt ljushet (luminans) uppnås samt när ingen störande bländning eller inga störandes reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger.

Allmänt råd

Ytterligare regler för fönster och belysning finns i avsnitten 3:1224, 3:1424, 3:22, 3:42, 5:34, 5:35, 6:253, 8:21, 8:23, 8:24 och 9:52.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket.

6:311 Definitioner

<i>Direkt dagsljus</i>	Ljus genom fönster direkt mot det fria.
<i>Direkt solljus</i>	Solljus som lyser in i rum utan att ha reflekterats.
<i>Indirekt dagsljus</i>	Ljus från det fria som kommer in i rum utan fönster mot det fria.

6:32 Ljusförhållanden

6:321 Belysning

Belysning anpassad till den avsedda användningen ska kunna anordnas i byggnaders alla utrymmen. Kravet gäller byggnaden som helhet.

Allmänt råd

SS-EN 12464-1 kan användas vid belysningsplanering av arbetsplatser inomhus.

6:322 Dagsljus

Rum eller avskiljbara delar av rum i byggnader där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas och orienteras så att god tillgång till direkt dagsljus är möjlig, om detta inte är orimligt med hänsyn till rummets avsedda användning.

I bostadslägenheter för studerande ska avskiljbar del av rum för matlagning minst ha tillgång till indirekt dagsljus. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Som ett schablonvärde kan gälla att fönsterglasarean bör ge motsvarande ljusinsläpp som uppnås då fönsterglasarean är minst 10 % av golvarean när fönstret har 2 eller 3 klarglas. Glasarean bör ökas om annat glas med lägre ljusgenomsläpplighet används eller om byggnadsdelar eller andra byggnader skärmar av dagsljuset mer än 20°. En förenklad metod för uppskattning av fönsterglasarean finns i SS 91 42 01. I vissa utrymmen kan insyn vara olämplig.

6:323 Solljus

I bostäder ska något rum eller någon avskiljbar del av rum där människor vistas mer än tillfälligt ha tillgång till direkt solljus.

6:33 Utsikt

Allmänt råd

Minst ett fönster i rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt bör vara placerat så att utsikten ger möjligheter att följa dygnets och årstidernas variationer. I bostäder bör inte takfönster utgöra enda dagsljuskälla i de rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:4 Termiskt klimat

6:41 Allmänt

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande termiskt klimat kan erhållas.

Allmänt råd

Med tillfredsställande termiskt klimat avses

- när termisk komfort i vistelsezonen uppnås,
 - när ett för byggnaden lämpligt klimat kan upprätthållas i övriga utrymmen i byggnaden med beaktande av avsedd användning.
- Termiskt klimat har också inverkan på byggnadens beständighet.

Regler om termisk komfort ges även ut av Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen.

6:411 Tillämpningsområde

Kraven på termiskt klimat gäller i hela byggnaden. Kravet på termisk komfort gäller rum eller avskiljbara delar av rum där människor vistas mer än tillfälligt.

6:412 Definitioner/beteckningar

Vistelsezon

Vistelsezonen begränsas av två horisontella plan, ett på 0,1 meter höjd och ett annat på 2,0 meter höjd, samt vertikala plan 0,6 meter från ytterväggar eller andra yttre begränsningar, dock 1,0 meter vid fönster och dörr.

Dimensionerande vinter- utetemperatur, DVUT

Den temperatur, för representativ ort, som framgår av 1-dagsvärdet i "n-day mean air temperature" enligt SS-EN ISO 15927-5. Temperaturen får ökas om byggnadens tidskonstant överstiger 24 timmar. Ökningen framgår av standardens redovisade temperaturer för 2, 3 eller 4 dygn. Byggnadens tidskonstant, mätt i dygn, används för val av motsvarande tabellvärde (n-day). Temperaturökning, beroende på högre tidskonstant än 96 timmar kan fastställas genom särskild utredning.

Strålningsasymmetri

Skillnad i värmestrålning till omgivande ytor.

6:42 Termisk komfort

Byggnader och deras installationer ska utformas, så att termisk komfort som är anpassad till utrymmenas avsedda användning kan erhållas vid normala driftförhållanden.

Allmänt råd

Byggnader bör vid DVUT utformas så att

- 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 förskolor och för äldre i servicehus och dylikt,

- den riktade operativa temperatursens differenser vid olika punkter i rummets vistelsezon beräknas bli högst 5K, och
- yttemperaturen på golvet under vistelsezonen beräknas bli lägst 16 °C (i hygienrum lägst 18 °C och i lokaler avsedda för barn lägst 20 °C) och kan begränsas till högst 26 °C.

Dessutom bör lufthastigheten i ett rums vistelsezon inte beräknas överstiga 0,15 m/s under uppvärmningssäsongen och lufthastigheten i vistelsezonen från ventilationssystemet inte överstiga 0,25 m/s under övrig tid på året.

6:43 Värme- och kylbehov

Värmeinstallationer ska utformas så att de kan uppnå det värmeeffektbehov som krävs för att upprätthålla den termiska komforten enligt avsnitt 6:42.

Eventuella kylanordningar ska utformas så att besvärande strålningsasymmetri, drag eller kallras undviks.

Allmänt råd

Regler för köldmedier ges ut av Naturvårdsverket.

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell växt som kan påverka människors hälsa.

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 6:5 bör i projekteringsskedet verifieras med hjälp av fuktsäkerhetsprojektering. Även åtgärder i andra skeden i byggprocessen påverkar fuktsäkerheten. Vid planering, projektering, utförande och kontroll av fuktsäkerheten kan Sveriges Byggindustriers metod *Bygga F* användas som vägledning.

Byggnader, byggprodukter och byggmaterial bör under byggtiden skyddas mot fukt och mot smuts. Kontroll av att material inte har fuktskadats under byggtiden bör ske genom besiktningar, mätningar eller analyser som dokumenteras. Utförandet av byggnadsdelar och byggnadsdetaljer som har betydelse för den framtida fuktsäkerheten bör dokumenteras. (BFS 2013:xx).

6:511 Definitioner

Fukttillstånd

Nivå på fuktförhållanden i ett material. Fukttillståndet för material kan beskrivas som fukthalt, fuktkvot, relativ fuktighet m.m.

Kritiskt fukttillstånd

Fukttillstånd vid vilket ett materials avsedda egenskaper och funktion inte uppfylls. För mikrobiell påverkan är fukttillståndet kritiskt då tillväxt sker.

Faktorer med betydelse för den biologiska tillväxten, t.ex. temperatur och varaktighet samt deras samverkan kan ingå i bestämningen av det kritiska fukttillståndet.

Fuktsäkerhetsprojektering

Systematiska åtgärder i projekteringsskedet som syftar till att säkerställa att en byggnad inte får skador som direkt eller indirekt orsakas av fukt. I detta skede anges även de förutsättningar som gäller i produktions- och förvalningsskedet för att säkerställa byggnadens fuktsäkerhet.

6:52 Högsta tillåtna fukttillstånd

Vid bestämning av högsta tillåtna fukttillstånd ska kritiska fukttillstånd användas varvid hänsyn tas till osäkerhet i beräkningsmodell, ingångsparametrar eller mätmetoder.

För material, produkter och ytor där mögel och bakterier kan växa ska väl undersökta och dokumenterade kritiska fukttillstånd användas. Vid bestämning av kritiska fukttillstånd ska hänsyn tas till eventuell nedsmutsning av materialet, produkten eller ytan. Om det kritiska fukttillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fukttillstånd. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Vid bestämning av kritiska fukttillstånd för ett material kan hänsyn behöva tas till

- när tillväxt av mögel och bakterier börjar,
- när oacceptabla kemiska och elektrokemiska reaktioner sker,
- när oacceptabla fuktrörelser sker,
- när transportprocesser för fukt, joner och andra vattenlösliga ämnen påverkas i oacceptabel omfattning,
- förändringar av mekaniska egenskaper,
- förändringar av termiska egenskaper,
- angrepp av rötsvamp, och
- angrepp av virkesförstörande insekter.

De kritiska fukttillstånden för olika material är inte i detalj kända. Uppgifter om kritiska fukttillstånd kan normalt fås av materialtillverkare eller importör.

6:53 Fuktsäkerhet

Byggnader ska utformas så att varken konstruktionen eller utrymmen i byggnaden kan skadas av fukt.

Fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida det högsta tillåtna fukttillståndet om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadsdelens avsedda användning. Fukttillståndet ska bestämmas utifrån de fuktbelastningar som under ogynnsamma förutsättningar kan förväntas påverka byggnaden. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

En byggnadsdels fukttillstånd bör projekteras och byggnadens fuktsäkerhet kan verifieras på tre principiellt olika sätt, genom

- kvalitativ bedömning,
- kvantitativ bestämning,
- beprövade lösningar.

Gemensamt för de tre sätten som kan kombineras är att fuktsäkerhetsarbetet genomförs på ett systematiskt sätt genom hela byggprocessen.

Kvalitativ bedömning innebär att tillämpbara anvisningar och utförandeexempel från branschavisningar, typprovningar och handböcker används för att utforma och kontrollera byggnadsdelen. Dessa bör vara kontrollerade genom kvantitativ bestämning eller utvärderade som beprövade lösningar.

Kvantitativ bestämning innebär att beräkningar eller provningar utförs. Beräkningar visar förväntad fuktfördelning och fukttillstånd i materialen i byggnadsdelarna. Beräkningsresultatens rimlighet bör bedömas. Provningar utförs genom mätningar och kontrollerade observationer på material och produkter, byggnadsdelar eller byggnader. Provresultaten visar exempelvis fuktfördelning, fukttillstånd och om vatten på ett oförutsett vis kan tränga in i en byggnadsdel under de förutsättningar som provningen genomförs. Hänsyn bör tas till provningsresultatets mätosäkerhet.

Beprövade lösningar innebär att dokumenterad och verifierad erfarenhet från liknande byggnader med jämförbar klimatpåverkan utnyttjas. Konstruktionen bör vara prövad, kontrollerad och dokumenterad under lång tid (10–20 år) och ha fungerat utan problem. Ingående material och produkter bör under den tiden inte ha åldrats på ett oförutsägbart sätt.

I projekterandet och utförandet bör hänsyn tas till de kombinationer av material, skarvar och anslutningsdetaljer som ingår i byggnaden. Detta för att fukttillståndet i material och i materialgränser inte på ett oförutsägbart sätt ska kunna överskrida det högsta tillåtna fukttillståndet under så lång tid att skador kan uppstå.

Det kan ibland ta lång tid för en byggnadsdel eller konstruktionsdetalj att bli fuktig. Detta bör beaktas då man jämför det beräknade eller uppskattade fukttillståndet med det högsta tillåtna fukttillståndet.

Exempel på byggnadsdetaljer som normalt inte omfattas av kravet på högsta tillåtna fukttillstånd för mikrobiell växt avseende påverkan på inomhusmiljön är väl ventilerade och dränerade fasadbeklädnader och yttertaksbeläggningar samt takutsprång och andra detaljer utanför fasadlivet. Vid bedömning av fukttillståndet, såväl under byggtiden som för den färdiga byggnaden, bör hänsyn tas till förekommande fuktkällor (fuktbelastning). Fuktbelastningens storlek, varaktighet och frekvens bestäms utifrån lokala förhållanden. Exempel på fuktkällor är:

- Nederbörd.
- Luftfukt, utomhus och inomhus.
- Vatten i mark (vätskefas och ångfas) samt på mark.
- Byggfukt.
- Vatten från installationer m.m.
- Fukt i samband med rengöring.

Ytterligare uppgifter om fuktkällor finns i Svensk Byggtjänsts handbok *Fukthandbok – praktik och teori, avsnitt 51. (BFS 2013:xx).*

6:531 Lufttätthet

Allmänt råd

För att undvika skador på grund av fuktkonvektion bör byggnadens klimatskiljande delar ha så god lufttätthet som möjligt. I de flesta byggnader är risken för fuktkonvektion störst i byggnadens övre delar, dvs. där det kan råda invändigt övertryck.

Särskild omsorg att åstadkomma lufttätthet bör iaktas vid höga fuktbelastningar som i badhus eller vid särskilt stora temperaturskillnader.

Lufttättheten kan påverka fuktillståndet, den termiska komforten, ventilationen samt byggnadens värmeförluster.

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13829. Vid bestämning av luftläckaget bör även undersökas om luftläckaget är koncentrerat till någon byggnadsdel. Om så är fallet kan risk finnas för fuktskador.

6:532 Mark och byggnadsdelar

6:5321 Markavvattning

För att en byggnad inte ska kunna skadas av fukt ska marken invid denna ges en lutning för avrinning av dagvatten eller förses med anordningar för uppsamling och avledning av dagvattnet, såvida byggnaden inte är utformad för att klara vattentryck.

Allmänt råd

Markytan invid byggnaden bör luta från byggnaden med en lutning om 1:20 inom 3 meters avstånd. Om en sådan lutning inte går att åstadkomma bör ett avskärande dike finnas.

Regler om tillgänglighet till byggnad finns i avsnitt 3.

6:5322 Dränering

Allmänt råd

För byggnader som inte är utformade för att klara vattentryck bör dränerande skikt invid och under byggnader samt kring dräneringsledningar vara så genomsläppliga att tillförda vattenmängder kan samlas upp och avledas till dräneringsledningar eller motsvarande.

Vägledning om hur dränering kan utföras finns i Svensk Byggtjänsts handbok *Fukthandbok – praktik och teori, avsnitt 39:4.*

Beträffande installationer för dräneringsvatten, se även avsnitt 6:643.

6:5323 Grundkonstruktion och bjälklag

Kryputrymmen ska kunna inspekteras i sin helhet.

Allmänt råd

En grundkonstruktion bör utformas med ett kapillärbrytande system.

Särskild uppmärksamhet bör iaktas så att högsta tillåtna fuktillstånd inte överskrids i uteluftsventilerade krypgrunder.

I avsnitt 3:4 behandlas driftutrymmen.

Den slutliga kontrollen av att betongen torkat tillräckligt, t.ex. före golvbeläggning, bör ske med fuktmätning. Vägledning om hur fuktmätning i betong kan utföras finns i Sveriges Byggindustriers handbok *Manual – Fuktmätning i betong.*

Regler för användning av tryckimpregnerat virke ges ut av Kemikalieinspektionen.

6:5324 Väggar, fönster och dörrar

Fasadbeklädnader ska anordnas så att utifrån kommande fukt inte kan nå fuktkänsliga byggnadsdelar. Detsamma gäller för fönster, dörrar, infästningar, ventilationsanordningar, fogar och andra detaljer som går igenom eller ansluter mot väggen eller andra byggnadsdelar. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Fasadbeklädnader av träpanel, skivor och dylikt samt skalmurar och putsade regelväggar är exempel på konstruktioner som bör utformas med kapillärbrytning och dränering mellan fasadbeklädnaden och regelkonstruktionens vindsydd så inträngande fukt avleds ut från byggnaden.

Väggar av material med byggfukt, och mot vilka fuktkänsliga ytskikt, väggfasta inredningar m.m. monteras, bör ges möjlighet att torka ut eller så bör fuktkänsliga material och produkter skyddas.

Avståndet mellan markytan och underkant fuktkänsliga fasader bör vara minst 20 cm så att regnstänk inte gör fasaden fuktig eller smutsar ned denna.

Regler om tillgänglighet till byggnad finns i avsnitt 3. (BFS 2013:xx).

6:5325 Yttertak och vindsutrymmen

Allmänt råd

Vid val av material och detaljutformning för yttertak bör hänsyn tas till taklutningen.

Om taktäckning sker med material som kan skadas av is så bör detta beaktas vid utformningen av taket.

Vindsutrymmen ska, om det inte är uppenbart onödigt, kunna inspekteras i sin helhet.

Allmänt råd

För vindsutrymmen anses kravet uppfyllt om det finns möjlighet att se in i hela utrymmet. I avsnitt 3:4 behandlas driftutrymmen.

Vindsutrymmen över värmeisolerade vindsbjälklag bör anordnas så att fukt inte orsakar tillväxt av mögel och bakterier.

Vid kalla tak och välisolerade bjälklag finns ökad risk för mikrobiell tillväxt, t.ex. på yttertakets insida. Särskild omsorg att åstadkomma lufttätet bör iaktas vid ökad isolering av vindsbjälklaget.

Om vindsbjälklaget utgörs av material med byggfukt, t.ex. betong eller lättbetong, som kan orsaka skada på material bör fuktavgången till vindsutrymmet minimeras.

6:533 Utrymmen med krav på vattentäta eller vattenavvisande skikt

6:5331 Vattentäta skikt

Golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten ska ha ett vattentätt skikt som hindrar fukt att komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt. Vattentäta skikt ska vara beständiga mot alkalitet från betong och bruk, vatten, temperaturvariationer och rörelser i underlaget samt ha tillräckligt stort ånggenomgångsmotstånd. Vattentäta skikt ska även tåla vibrationer från normal utrustning i utrymmet. Fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt ska vara vattentäta.

Allmänt råd

Om ett fuktkänsligt material placeras mellan två täta material, exempelvis mellan en ångspärr och ett vattentätt skikt, bör verifiering ske, t.ex. med fuktsäkerhetsprojektering, av att det högsta tillåtna fuktillståndet för materialet inte överskrids.

Ånggenomgångsmotståndet hos det vattentäta skiktet bör vara större än $1 \cdot 10^6$ s/m ($1,35 \cdot 10^{11}$ m² s·Pa/kg) om man inte vid fuktsäkerhetsprojekteringen påvisat att annat ånggenomgångsmotstånd kan användas. Ånggenomgångsmotståndet bör bestämmas vid förhållanden som liknar det aktuella fallet, t.ex. mellan 75 % och 100 % RF.

En metod för kontroll av fogars vattentäthet hos färdiga tätskikt av plastmattor finns i SS 92 36 21. Standarden avser även målade väggytor.

För vattentäta skikt som utgörs av tätskiktsmassa under eller bakom keramiskt material finns det för närvarande ingen lämplig mätmetod för att kontrollera tätheten på det färdiga tätskiktet. Lämpligen utförs en okulär kontroll av tätskiktet och dess anslutningar före platsättning och plattläggning. Kontroll av att rätt mängd tätskiktsmassa har applicerats per ytenhet bör dokumenteras.

Genomföringar och infästningar i vattentäta skikt bör undvikas på ställen som kan bli utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill. Fogar bör placeras på de ställen som är minst utsatta för vattenbegjutning. Vid genomföringar för rör i golvs vattentäta skikt bör tätning ske mot rör genomföring och mot det vattentäta skiktet.

Bad- och duschrum är utrymmen där det normalt krävs vattentätt skikt på vägg och på golv. Tvättstugor och utrymmen för varmvattenberedare samt toaletterum är utrymmen där det normalt krävs ett vattentätt skikt på golvet. Det vattentäta skiktet bör dras upp på vägg.

Regler om utbytbarhet finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31.

6:5332 Vattenavvisande ytskikt

Golv, väggar och tak som kan utsättas för vattenstänk, våtrengöring, kondensvatten eller hög luftfuktighet ska ha ett vattenavvisande ytskikt.

Allmänt råd

Om ett fuktkänsligt material placeras mellan två täta material, exempelvis mellan en ångspärr och ett tätt vattenavvisande ytskikt, bör verifiering ske av att högsta tillåtna fuktillstånd för materialet inte överskrids.

Fogar bör placeras på de ställen som är minst utsatta för vatten. Vid genomföringar för rör i golvets vattenavvisande ytskikt bör tätning ske mot rör genomföring och mot underlaget.

Tvättstugor och utrymmen för varmvattenberedare är utrymmen där det normalt krävs vattenavvisande ytskikt på väggarna. Även i utrymmen med större fuktbelastning än normalt, t.ex. groventréer, bör golv förses med vattenavvisande ytskikt.

6:5333 Underlag för vattentäta skikt

Underlag för vattentäta skikt ska vara lämpliga för denna användning.

Allmänt råd

Våtrumsgolv med keramiska material och tätskiktsmassa på träbjälklag med skivor eller skivkonstruktioner innebär betydligt större risker än då underlaget utgörs av bjälklag med större styvhet, t.ex. betong.

När tätskiktetsmassa läggs på bjälklag bör hänsyn tas till bjälklagets och väggarnas inbördes rörelser så att tätskiktet inte påverkas negativt. Detta kan göras t.ex. genom att förankringen mellan vägg och bjälklag anpassas efter tätskiktets egenskaper.

Exempel på hur träbjälklag kan utformas för att få tillräcklig styvhet, finns i RA 98 Hus, avsnitt HSD.122.

6:5334 Dolda ytor

Om det finns risk för utläckande vatten eller kondens på dolda ytor ska utlopp från dessa ytor anordnas så att vattnet snabbt blir synligt.

Allmänt råd

Under en diskmaskin, ismaskin, diskbänk, kyl, frys, inbyggd vattenbehållare eller dyligt bör det finnas ett tätt ytskikt, t.ex. en fogtät golvmatta. Ytskiktet bör vara tätat vid golvgenomföringar och uppvikt minst 50 mm mot angränsande vägg eller dyligt.

Regler om utläckande vatten från tappvatteninstallationer finns i avsnitt 6:625. (BFS 2013:xx).

6:5335 Avledning av vatten till golvavlopp

I utrymmen med golvavlopp ska golvet och dess vattentäta skikt ha fall mot avloppet i de delar av utrymmet som regelmässigt blir utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill. Bakfall får inte förekomma i någon del av utrymmet.

Allmänt råd

I anslutning till golvbrunnen bör golvlutningen i duschdelen eller motsvarande vara minst 1:150 för att säkerställa avrinning och högst 1:50 för att minska risken för olycksfall. Övriga golvytor bör luta mot golvavlopp. Hänsyn bör tas till eventuella deformationer hos bjälklaget.

I de delar av golvet som regelmässigt blir utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill får endast genomföringar för avloppsenheter utföras.

Golvavlopp ska vara så fast förankrade i bjälklagskonstruktionen att inbördes rörelser inte uppstår mellan avlopp, underlag, tätskikt och golvbeläggning.

Allmänt råd

Golvavloppets förankring och läge i höjd och våg bör kontrolleras innan det vattentäta skiktet appliceras.

6:5336 Rengörbarhet

I våtutrymmen ska ytskikt, fogar, anslutningar och genomföringar anordnas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte gynnar mikrobiell tillväxt.

6:6 Vatten och avlopp

6:61 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att vattenkvalitet och hygienförhållanden tillfredsställer allmänna hälsokrav.

6:611 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller för installationer för vatten och avlopp dels i byggnader, dels på tomter till dessa byggnader.

6:612 Definitioner

<i>Tappkallvatten</i>	Kallt vatten av dricksvattenkvalitet.
<i>Tappvarmvatten</i>	Uppvämt tappkallvatten.
<i>Tappvatten</i>	Samlingsbeteckning för tappkallvatten och tappvarmvatten.
<i>Övrigt vatten</i>	Vatten som inte uppfyller kraven för tappvatten men som kan användas till uppvärmning, kylning, toalettspolning, tvättmaskiner m.m. där kraven på vattnets kvalitet är beroende av ändamålet men där vattnet inte nödvändigtvis behöver vara tappvatten.

6:62 Installationer för tappvatten

Installationer för tappvatten ska utformas så att tappvattnet, efter tappstället, är hygieniskt och säkert samt kommer i tillräcklig mängd. Tappkallvatten ska uppfylla kvalitetskraven för dricksvatten efter tappstället. Tappvarmvatten ska vara så varmt att man kan sköta personlig hygien och hushållssysslor.

Tappvatteninstallationer ska utföras av sådana material att inte ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen kan utlösas i tappvattnet. Installationerna ska inte avge lukt eller smak till tappvattnet.

Allmänt råd

För att uppfylla föreskriftens krav om ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen när det gäller bly bör mängden upplöst bly i tappställens vattenmängd antingen vid testning enligt NKB 4 eller enligt SS-EN 15664 inte överstiga värdena i tabell 6:62. Värdena avser tappställen i kök och tvättställ i hygienrum. (BFS 2013:xx)

Tabell 6:62

	Blyvärde (μg /tappställets vattenmängd), indelning och testmetod för tappställen finns i NKB 4	Blyvärde ($\mu\text{g}/\text{l}$) testning enligt SS-EN 15664
Tappställe	5 μg	
Material		5 $\mu\text{g}/\text{l}$

(BFS 2013:xx)

Regler om dricksvatten ges ut av Livsmedelsverket och Socialstyrelsen.

6:621 Varmvattentemperaturer för personlig hygien och hushållsändamål

Installationer för tappvarmvatten ska utformas så att en vattentemperatur på lägst 50 °C kan uppnås efter tappstället. För att minska risken för skållning får temperaturen på tappvarmvattnet vara högst 60 °C efter tappstället.

Temperaturen på tappvarmvattnet får dock inte vara högre än 38 °C om det finns särskild risk för olycksfall. Anordningar för reglering av tappvarmvattnet ska utformas så att risken för personskador genom förväxling av tappvarm- och tappkallvatten begränsas.

Allmänt råd

Exempel på särskilda risker för olycksfall är fasta duschar som inte kan regleras från en plats utanför duschplatsen och duschar för personer som inte förväntas kunna reglera temperaturen själva.

6:622 Mikrobiell tillväxt

Installationer för tappvatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet minimeras. Installationer för tappkallvatten ska utformas så att tappkallvattnet inte värms upp oavsiktligt. Cirkulationsledningar för tappvarmvatten ska utformas så att temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 °C i någon del av installationen.

Allmänt råd

För att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier bör installationer för tappvatten spolas rena innan de tas i drift. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras.

För att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier i tappkallvatten bör tappkallvatteninstallationer inte placeras på ställen där temperaturen är högre än rumstemperatur. Risken finns bl.a. i varma schakt eller varma golv, i vilka installationer för t.ex. tappvarmvatten, tappvarmvatten-cirkulation och radiatorer är förlagda. Om det är omöjligt att undvika att placera tappkallvatteninstallationer på sådana ställen så bör samtliga installationer utformas och isoleras så att temperaturökningen på tappkallvattnet blir så låg som möjligt. I sådana fall bör installationerna utformas och isoleras så att temperaturen på tappkallvattnet inte överstiger 23 °C när vattnet har varit stillastående i 8 timmar.

I samtliga rörledningar för tappvarmvattencirkulation bör det vara möjligt att mäta vattentemperaturen.

För att mängden legionellabakterier i installationer där tappvarmvatten är stillastående, bl.a. i beredare eller ackumulatörer för uppvärmning med t.ex. el, sol, ved, värmepumpar och fjärrvärme, inte ska bli skadlig bör temperaturen på tappvarmvattnet inte understiga 60 °C.

Handdukstorkar, golvvärme och andra värmare bör inte kopplas in på cirkulationsledningar för tappvarmvatten.

Proppade ledningar, dvs. sådana som inte är direkt anslutna till tappställen, på installationer för tappvarmvatten bör vara så korta att temperaturen på vattnet i dessa proppade ledningar inte understiger 50 °C.

Gemensam rörlledning för flera duschplatser med en temperatur på högst 38 °C bör inte vara längre än 5 meter. (BFS 2013:xx).

6:623 Tappvattenflöde

Tappställen ska utformas så att vattenflödena blir tillfredsställande utan att störande buller eller korrosion uppstår på grund av hög vattenhastighet. Utformningen ska också minska risken för skadliga tryckslag. Rätt tempererat tappvarmvatten ska erhållas utan besvärande väntetid.

Allmänt råd

För bostäder är föreskriftens krav på vattenflöden vid tappställen för både varm- och kallvatten uppfyllt om normflödena är 0,1 l/s för tvättställ, 0,3 l/s för badkar och 0,2 l/s för övriga tappställen och för tappställen med enbart kallvatten är 0,1 l/s för vattenklosett och 0,2 l/s för övriga tappställen tillräckliga normflöden.

För tappvattensystemet som helhet är föreskriftens krav uppfyllt om minst 70 % av det enskilda tappställets normflöde kan fås då ett sannolikt antal anslutna vattenuttag öppnas samtidigt.

En vattenvärmare som bara betjänar ett enbostadshus bör vara dimensionerad för att under en tid av högst 6 timmar kunna värma 10-gradigt kallvatten så att två tappningar om vardera 140 l vatten av 40 °C blandat kall- och varmvatten kan erhållas inom en timme.

Utformningen av vattenledningar och placeringen av vattenvärmare bör vara sådana att tappvarmvatten kan erhållas inom ca 10 sekunder vid ett

flöde av 0,2 l/s. Detta gäller dock inte då tappvarmvatten bereds för ett enbostadshus.

Regler om ljud från byggnadens installationer finns i avsnitt 7:2.
(BFS 2013:xx).

6:624 Återströmning

Tappvatteninstallationer ska utformas så att återströmning av förorenat vatten eller andra vätskor förhindras. Installationerna ska utformas så att inträngning av gaser och inläckning av vätskor inte kan ske.

Allmänt råd

Installationer bör utformas enligt SS-EN 1717. Vid val av skyddsmodul för påfyllning av värmesystem bör hänsyn tas till storleken på värmesystemet och eventuella tillsatser till värmevattnet.

6:625 Utformning

Tappvatteninstallationer ska ha en sådan utformning och vara gjorda av ett sådant material att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för.

Risk för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmmande vatten ska begränsas.

Fast installerad utrustning som ansluts till en vatteninstallation och placeras i ett utrymme utan golvavlopp, ska vara försedd med skydd mot oavsiktlig utströmning av vatten. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

T.ex. tvättmaskiner och vattenvärmare bör placeras i utrymmen med golvbrunn. (BFS 2013:xx).

Tappvatteninstallationer ska vara lätt åtkomliga och lätta att byta ut samt även på annat sätt vara lätta att underhålla och kontrollera. Läckor ska kunna påvisas lätt och inte orsakar skada på installation och byggnaden. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Schakt för tappvattenledningar bör vara lätt tillgängliga och utformade med läckageindikering, t.ex. rör med tillräcklig kapacitet som mynnar ut i rum med golvavlopp eller med vattentätt golv.

Regler om utbytbart av installationer finns också i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. (BFS 2013:xx).

Avstängningsventiler och armaturer för avtappning av tappvattensystemet ska installeras i den utsträckning som är nödvändig.

Allmänt råd

Anslutningar till disk- och tvättmaskiner m.m. bör förses med avstängningsventiler som är synliga och lätt åtkomliga. Avstängningsventiler bör finnas så att tappvattnet till enskilda lägenheter kan stängas av var för sig.

T.ex. diskmaskiner kan dock istället förses med elektrisk eller automatisk återgående mekanisk avstängning. (BFS 2013:xx).

Tappvatteninstallationer ska utformas för ett statiskt vattentryck på lägst 1 MPa och med hänsyn tagen till den påverkan som tryckslag medför.

Allmänt råd

Plaströr för tappvarmvatteninstallationer bör utformas för att klara det statiska trycket på 1 MPa vid en temperatur av 70 °C.

Rörledningar i tappvatteninstallationer ska förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme. (BFS 2013:xx).

6:626 Dokumentation och idrifttagande

Allmänt råd

En dokumenterad riskvärdering för tillväxt av legionellabakterier bör göras för tappvatteninstallationer i särskilda boendeformer för äldre, hotell, sporthallar, simhallar, sjukhus och flerbostadshus. Detta bör också göras för vatteninstallationer som sprider aerosoler, t.ex. bubbelbad, öppna kyltorn och grönsaksbefuktare.

Regler om drift och skötsel finns i avsnitt 2:51. (BFS 2013:xx).

6:63 Installationer för övrigt vatten

Installationer för övrigt vatten får inte kopplas samman med installationer för tappvatten.

Allmänt råd

Installationer för övrigt vatten bör uppfylla samma krav som i avsnitt 6:62 såvida inte användningsområdet medger annat.

6:631 Märkning

Samtliga ingående delar i installationer för övrigt vatten ska märkas i hela sin längd så att de inte kan blandas ihop med installationer för tappvatten.

6:632 Mikrobiell tillväxt

Installationer för övrigt vatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer minimeras.

Allmänt råd

Vatten till processer är exempel på installationer där tillväxt av legionellabakterier kan ske.

6:64 Installationer för avloppsvatten

6:641 Installationer för spillvatten

Spillvatteninstallationer ska utformas så att spillvatten kan avledas utan att installationen eller avloppsanläggningen skadas samt så att deras funktioner inte påverkas.

Spillvatteninstallationer ska utformas så att de kontinuerligt ska kunna avleda minst 150 % av de betjänade tappställes normflöden. Spillvattenflödet får dock inte vara mindre än att det kan föra bort sådana föroreningar för vilka installationen är avsedd. Lukt får inte spridas från avloppsnätet.

Allmänt råd

Installationer för avledning av spillvatten med självfallssystem kan utformas enligt SS-EN 12056 del 1 och 2.

Vid dimensionering av spillvattenledningar för självfallssystem beaktas att

- ledningarnas dimension inte bör minska i strömningsriktningen,
- ledningar från vattenklosetter bör ha en dimension (rörbeteckning) på minst 100 mm,
- ledningar i mark bör ha en dimension (rörbeteckning) på minst 75 mm.

Tappställen och säkerhetsventiler ska förses med avloppsenheter, såvida inte spillvattnet utan olägenhet kan avledas på annat sätt.

Säkerhetsanordningar såsom sprinkler, nödduschar och brandposter behöver inte ha sådana avloppsenheter.

I lägenheter ska minst ett utrymme för personlig hygien förses med golvbrunn.

I självfallssystem ska avloppsenheter anslutas så att spillvatten från en avloppsenhet med vattenlås inte kan tränga in i en annan avloppsenhets vattenlås.

Avloppsenheter där spillvattnet kan orsaka olägenheter till följd av lukt får inte anslutas till golvavlopp.

Avloppsenheter för spillvatten som kan innehålla brand- eller explosionsfarliga vätskor får inte ha vattenlås. Avlopp från vattenklosetter får inte anslutas till bensen-, olje- eller fettavskiljare.

I spillvatteninstallationer där vattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen, ska spillvattnet behandlas eller avskiljare installeras. Utformningen av avskiljare ska säkerställa att det avskilda inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt.

Allmänt råd

Avskiljare bör finnas om spillvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av

- slam eller fasta partiklar som ger påtaglig risk för avsättningar
- fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkylning
- bensen eller andra brand- och explosionsfarliga vätskor

eller

- olja och andra i vatten olösliga ämnen.

Fettavskiljare kan utformas enligt SS-EN 1825-2. Olje- och bensenavskiljare kan utformas enligt SS-EN 858-2.

Spillvatteninstallationer för självfall ska vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlåsen inte uppstår. Luftningsledningar ska anordnas så att det inte uppstår olägenheter på grund av lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar. Spillvatteninstallationer får inte luftas 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.

6:642 Installationer för dagvatten

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

Allmänt råd

Installation för regnvatten kan projekteras enligt SS-EN 12056-1 och 12056-3.

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

Allmänt råd

Avskiljare bör anordnas om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av petroleumprodukter, slam eller fasta partiklar. (BFS 2013:xx).

6:643 Installationer för dräneringsvatten

Dräneringsvatten ska avledas antingen med självfall direkt till marken, om detta kan ske utan att dräneringen försämras, eller till dagvattenförande ledningar.

Ledningar för dräneringsvatten ska förses med en brunn med slamsamlingsanordning som placeras före ledningens anslutning till dagvattenledningen.

Allmänt råd

Beträffande dränering se även avsnitt 6:5322.

6:644 Utformning

Avloppsinstallationer ska ha en sådan utformning och vara gjorda av sådana material 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 utströmmande vatten ska begränsas. Rörledningar i avloppsinstallationer ska förläggas så att det finns tillräckligt expansionsutrymme.

Avloppsinstallationer ska utformas så att kapacitetsminskande slamavlagringar inte beräknas uppstå och förses med åtkomliga rensanordningar. Rensning ska kunna ske med vanligen förekommande rensdon.

Allmänt råd

Golvbrunn bör vara placerad så att den är lätt åtkomlig för rensning när den sitter i anslutning till badkar, duschkabin, tvättmaskin och dylikt.

Regler om utbytbarhet av installationer finns i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:71 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det blir möjligt att föra bort föroreningar som uppkommer till följd av byggnadens drift, utan att negativa effekter på hälsa och hygien uppstår för människor som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte heller medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning.

Allmänt råd

Med föroreningar avses bl.a. förorenad luft, avloppsvatten och förbränningsgaser.

6:72 Förorenad luft

Installationer för avluft i byggnader ska utformas så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Avluftsöppningar och luftintag bör utformas enligt anvisningarna i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer RI – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav, figur B.6.1A och B.6.1B och tabell B.6.1.

Luftning av självfallsystem för spillvatten bör utformas enligt SS-EN 12056-2.

Avluft från stekbord eller frityrkokare i restaurangkök, storkök och dylikt bör renas före utsläpp eller spridas på hög höjd.

Särskild uppmärksamhet bör iaktas vid utformningen av avluft från bensin- och fettavskiljare samt enskilda avlopp.

6:73 Avloppsvatten

Installationer för avloppsvatten ska utformas så att avloppsvattnet antingen förs bort via allmän va-anläggning eller renas via enskilt avlopp.

Anslutning till allmän va-ledning ska göras ovan uppdämningsnivån för den allmänna va-ledningen.

Allmänt råd

Regler om enskilda avlopp ges ut av Havs- och vattenmyndigheten.
(BFS 2013:xx).

6:74 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rökgaser och avgaser som släpps ut från byggnader ska begränsas.

6:741 Fastbränsleeldning

Från byggnader med fastbränslepannor med en effekt upp till 300 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:741.

Tabell 6:741 Högsta tillåtna värden för utsläpp av organiskt bundet kol (OGC).

Nominell effekt, kW	mg OGC per m ³ _n torr gas vid 10 % O ₂
<i>Manuell bränsletillförsel</i>	
≤ 50	150
> 50 ≤ 300	100
<i>Automatisk bränsletillförsel</i>	
≤ 50	100
> 50 ≤ 300	80

Allmänt råd

Provning av fastbränslepannor bör utföras enligt SS-EN 303-5.

Fastbränslepannor med manuell bränsletillförsel bör utformas med en ackumulatör eller motsvarande som möjliggör god energihushållning.

6:7411 Kaminer och dylikt

Från kaminer, spisinsatser och dylikt, får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,3 volymprocent vid 13 % O₂. Från pelletskaminer får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,04 volymprocent vid 13 % O₂.

Allmänt råd

Provning bör utföras enligt SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 och SS-EN 14785. Verkningsgraden bör i dessa fall uppgå till lägst 60 % för kaminer, 50 % för insatser och 70 % för pelletskaminer.

Kravet på utsläpp av koloxid (CO) gäller inte för öppna spisar och kakelugnar som främst är avsedda för trivseldning och inte heller för utsläpp från vedspisar som främst är avsedda för matlagning.

6:742 Oljeeldning

Från byggnader med oljeeldningsanordningar med en effekt upp till 400 kW får utsläppet av totalkolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO_x) samt sotet uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:742.

Tabell 6:742 Högsta tillåtna värden för utsläpp av totalkolväte (THC), koloxid (CO) och kväveoxider (NO_x) samt för sottal.

Totalkolväte (THC)	10 ppm
Koloxid (CO)	110 mg/kWh
Kväveoxider (NO _x)	250 mg/kWh
Sottal	1

Allmänt råd

Provning av oljeeldningsanordningar bör utföras enligt SS-EN 303-2 och SS-EN 304.

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:11) om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP.

6:743 Skorstenshöjd

Rökgaser och avgaser ska släppas ut via skorstenar som är tillräckligt höga för att erhålla god skorstensverkan och förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning. Skorstenar ska också placeras så att rökgaser och avgaser inte förs tillbaka till luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt i byggnaden eller överförs till närliggande byggnader.

Allmänt råd

Skorstenar för eldstäder med märkeffekt upp till 60 kW bör dels mynna över nock, dels minst 1,0 meter över takäckningen, om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid val av skorstenshöjd bör hänsyn tas till bl.a. förhärskande vindriktning, brandfara vid fastbränsleledning och risken för gnistspridning.

Regler för beräkning av skorstenshöjd för eldstäder med en märkeffekt över 60 kW ges ut av Naturvårdsverket.

Vid gasledning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i Energigas Sveriges energigasnorm, EGN 11, kapitel 7.8.5.4. (BFS 2013:xx).

6:8 Skydd mot skadedjur

6:81 Allmänt

Byggnader ska utformas så att det försvåras för skadedjur att komma in i byggnaden och dess byggnadsdelar, om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadens utformning och användning.

Lägenhetsskiljande konstruktioner ska utföras med tillräcklig täthet och beständighet mot skador orsakade av skadedjur.

Med skadedjur avses djur som kan orsaka skada, elak lukt, hygieniska olägenheter eller påverka människors hälsa. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Exempel på djur som kan bli skadedjur är fåglar, råttor, fladdermöss och vissa insekter, däribland getingar och husbock.

Byggnader som enbart har tak eller spaljeväggar är exempel på byggnader där kravet på skydd mot skadedjur är orimligt.

Ventiler, ventilationshuvor och liknande anordningar mot det fria kan förses med ett beständigt metallnät med en största maskvidd om 5 mm och med insektsnät. Ventilationspringor till vindar kan förses med insektsnät. (BFS 2013:xx).

6:9 Krav på hygien, hälsa och miljö vid ändring av byggnader

6:91 Allmänt

Byggnader och deras installationer ska utformas så att luft- och vattenkvalitet samt ljus-, fukt-, temperatur- och hygienförhållanden blir tillfredsställande så att olägenheter för människors hälsa kan undvikas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att man ska kunna verifiera att byggnaden efter en ändring uppfyller regelverkets krav kan en förundersökning behövas. Man gör då en inventering av byggnads- och installationstekniken i byggnaden.

Undersökningen bör också innefatta resultatet av eventuella boendeenkäter och andra undersökningar av inommiljön. Av undersökningen bör exempelvis framgå om det finns några fuktskador eller material som kan medföra olägenheter för människors hälsa. Se även avsnitt 2:311. (BFS 2011:26).

6:911 Material

Material som finns i byggnaden får inte ge upphov till föroreningar i en koncentration som medför olägenheter för människors hälsa.

Material och byggprodukter som förs in i en byggnad ska inte i sig eller genom sin behandling påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändring av en byggnad bör man inventera vilka material som där finns som kan medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Material som kan påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt bör avlägsnas om det inte finns synnerliga skäl att behålla dem. Man kan också kapsla in dem eller minska deras effekt genom lämplig ventilation. Eventuella kvarvarande farliga ämnen bör dokumenteras.

Regler för hygieniska gränsvärden i miljön och regler för hantering av asbest ges ut av Arbetsmiljöverket.

Regler för hantering av farligt avfall ges ut av Naturvårdsverket.

Kemikalieinspektionen har information om regler om kemikalier i varor och produkter.

Nya material bör ha väl undersökta och dokumenterade egenskaper. (BFS 2011:26).

6:92 Luft

Byggnader och deras installationer ska utformas så att de kan ge förutsättningar för en god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt.

Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att man ska kunna verifiera att byggnaden efter ändring uppfyller regelverkets krav kan en förundersökning ofta behövas. I förundersökningen bör i förekommande fall protokoll från funktionskontroll av ventilationssystem och resultat från radonmätning ingå.

Regler om luftkvalitet och ventilation ges även ut av Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen. (BFS 2011:26).

6:921 Definitioner

<i>S-ventilation</i>	Självdagsventilation
<i>F-ventilation</i>	Fläktventilation där frånluftsflödet är fläktstyrt.
<i>FT-ventilation</i>	Fläktventilation där både frånlufts- och tilluftsflödena är fläktstyrda.
<i>FX-ventilation</i>	F-ventilation med värmeåtervinning
<i>FTX-ventilation</i>	FT-ventilation med värmeåtervinning.

(BFS 2011:26).

6:922 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Allmänt råd

Kvaliteten på luften som tillförs byggnaden kan säkerställas genom tilluftsrening och genom att uteluftsintag, intagskammare eller dylikt placeras och utformas på ett lämpligt sätt. Luft som har renats med ozon bör inte användas som tilluft.

Uteluftsintagen bör placeras så att påverkan från avgaser och andra föroreningskällor minimeras. Hänsyn tas till höjd över mark, väderstreck och avstånd från trafik, avluftsöppningar, spillvattenledningarnas luftningar, kyltor och skorstenar. Rekommendationer om placering och avstånd mellan avluftsöppning och uteluftsintag finns i Energi- och Miljötekniska Föreningens riktlinjer *R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*.

Befintliga uteluftsintag kan behöva flyttas om uteluften är förorenad av bilavgaser eller andra föroreningar. (BFS 2011:26).

6:923 Radon i inomhusluften

Byggnader ska utformas så att halten av radongas inte medför olägenheter för människors hälsa. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om radon i bostäder och allmänna lokaler ges ut av Socialstyrelsen och för arbetsplatser av Arbetsmiljöverket.

Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder ges ut av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Vid hög förekomst av markradon bör åtgärder för att förhindra inläckage av radon utföras. Exempel på sådana åtgärder kan vara att täta genomföringar mot mark eller att ändra tryckförhållandena i byggnaden.

Vid radon från byggmaterial (s.k. blå lättbetong) kan exempel på åtgärder vara:

- utrivning av material

- en ökad luftväxling i bostaden genom förbättring av befintlig ventilation eller installation av nytt ventilationssystem
- inkapsling, t.ex. genom en gastät tapet.

Som vägledning kan Formas *Radonboken Åtgärder mot radon i befintliga byggnader* och FunkiS kompendier *Radon 1* respektive *Radon 2* användas. (BFS 2011:26).

6:924 Ventilation

Ventilationssystem ska utformas så att erforderliga uteluftsflöden kan tillföras byggnaden. De ska också kunna föra bort hälsofarliga ämnen, fukt, besvärande lukt, utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial samt föroreningar från verksamheter i byggnaden. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändring av ett ventilationssystem bör man ta hänsyn till hur det ursprungligen var avsett att fungera. Dessutom bör konsekvenserna för människors hälsa samt byggnadens kulturvärden samt estetiska och funktionella värden beaktas. Detta kan leda till att man väljer ett annat sätt att säkerställa en godtagbar luftkvalitet än när man bygger nytt. Man kan t.ex. undersöka om det är möjligt att bygga om och modifiera äldre ventilationssystem.

Krav på besiktning av ventilationssystem i befintliga byggnader finns i 5 kap. PBF. För att tillgodose förordningens krav på drift- och skötselinstruktioner kan man behöva uppdatera eller ta fram ny dokumentation såsom relationsritningar m.m.

Vid val av luftfilter för ventilationsanläggningar kan SS-EN 779:2012 användas som vägledning. (BFS 2013:xx).

6:9241 Ventilationsflöde

Ett lägsta uteluftsflöde motsvarande 0,35 l/s per m² golvyta och kontinuerlig luftväxling i rum när de används ska eftersträvas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Hela byggnaden bör ventileras utifrån avsedd användning. Som alternativ till kraven i avsnitt 6:251 bör man visa hur kravet på god luftkvalitet enligt avsnitt 6:921 ändå blir tillgodosett.

Efter det att byggnadsarbeten har genomförts bör det säkerställas att ventilationsflödena är tillräckliga för att föra bort emissioner och föroreningar från nya byggmaterial.

Vid upprustning av befintliga självdragssystem kan Boverkets handbok *Självdragsventilation* användas som vägledning. (BFS 2011:26).

6:9242 Luftdistribution

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 6:252 bör uppfyllas. Om dessa krav inte uppfylls bör:

- frånluftsventilationen i köket förses med forceringsmöjlighet, och
- badrummet ha möjlighet till forcerad frånluftsventilation eller vädring.

För byggnader med befintligt ventilationssystem med återluft bör det göras en särskild utredning avseende luftkvalitet. Återluftsflödet bör kunna stängas av vid behov.

Vid installation av ventilation med värmeväxlare bör man beakta luftkvalitet och komfortkriterier. Återvinning av luft från kökskåpa genom värmeväxlare bör undvikas. (BFS 2011:26).

6:9243 Vädring

Möjlighet till vädring enligt avsnitt 6:253 ska eftersträvas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vädringsmöjligheter via befintliga fönster och luckor bör bibehållas.
(BFS 2011:26).

6:9244 Installationer

Vid nyinstallation ska kraven enligt avsnitt 6:254 avseende åtkomlighet för rensning och underhåll samt flödesmätning och injustering tillgodoses.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Huvud- och samlingskanaler bör förses med rensanordningar och fasta mätuttag för flödesmätning.

Materialet i och utförande av invändig isolering i ventilationskanaler bör vara sådant att det inte försvårar rensning.

Regler om utformning av driftutrymmen finns i 3:42. (BFS 2011:26).

6:9245 Täthet

Vid nyinstallation ska kraven på täthet i avsnitt 6:255 uppfyllas.

Ventilationskanaler som inte används ska demonteras eller tillslutas.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att klara funktionskraven på ventilationssystemet kan befintliga kanaler behöva tätas eller bytas ut.

Täthetsprovning av ventilationskanaler kan utföras enligt "Metoder för mätning i ventilationsinstallationer", T9:2007 eller anvisningar i AMA VVS & Kyl 2009 samt SS-EN 15727:2010. (BFS 2011:26).

6:93 Ljus

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande ljusförhållanden är möjliga att uppnå, utan att skaderisker och olägenheter för människors hälsa uppstår. Ljusförhållandena är tillfredsställande när tillräcklig ljusstyrka och rätt ljushet (luminans) uppnås samt när ingen störande bländning och inga störande reflexer förekommer och därmed rätt belysningsstyrka och luminansfördelning föreligger.
(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Samma krav på ljusförhållanden som vid uppförande av nya byggnader bör tillgodoses om det inte är orimligt eller medför skada på byggnadens kulturvärden eller byggnadens arkitektoniska eller estetiska värden.

Regler om ljusförhållanden på arbetsplatser ges ut av Arbetsmiljöverket.
(BFS 2011:26).

6:931 Ljusförhållanden

6:9311 Belysning

Belysning anpassad för den avsedda användningen ska kunna anordnas i byggnadens alla utrymmen. (BFS 2011:26).

6:9312 Dagsljus

Om byggnaden inte uppfyller kraven på dagsljus enligt avsnitt 6:322 får ändringar av fönstren inte leda till att dagsljusförhållandena försämras ytterligare om det inte finns synnerliga skäl. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I befintliga bostäder bör normalt dagsljusförhållandena kunna accepteras som de är.

Vid byte eller komplettering av fönster bör man tänka på hur fönsterglasarean påverkas av förändrade dimensioner på karm och bågar. Likaså bör det klarläggas hur dagsljusinföringen påverkas av ändrad glaskvalitet och förändringar i snickeriernas profilering.

Vidare bör det klarläggas hur dagsljusförhållandena påverkas av en tilläggsisolering. (BFS 2011:26).

6:94 Termiskt klimat

Byggnader ska utformas så att tillfredsställande termiskt klimat utifrån byggnadens förutsättningar och användning kan erhållas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Det termiska inomhusklimatet och värmeeffektbehovet som gäller enligt avsnitt 6:4 i BBR bör eftersträvas.

Om detta inte går att uppnå, bör man minska risken för drag på grund av bristande isolering i yttreväggar, fönster med mera.

Konstruktioner med U-värde högre än $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ kan ge upphov till kallras.

Socialstyrelsens och Arbetsmiljöverket har också regler för temperatur inomhus. (BFS 2011:26).

6:95²⁹ Fukt

Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, elak lukt eller hygieniska olägenheter och mikrobiell växt som kan påverka människors hälsa. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Ändringen kan behöva utformas så fuktbelastningen inte okontrollerat ökar på befintliga byggnadsdelar och med hänsyn till fuktbeständigheten i befintliga material och produkter.

Exempel på ändringar som medför förändrat fukttillstånd i befintliga byggnadskomponenter är tilläggsisolering och ändrad ventilation.

Exempel på ändringar av byggnad som kan medföra förändrat fukttillstånd i byggnadsdelarna är ändring av vind, källare och garage till bostad eller lokal.

Nya byggnadsdelar kan behöva utformas och nya material och produkter väljas med hänsyn till deras fuktbeständighet och förväntade fuktbelastningar. Kräven kan uppfyllas och verifieras med hjälp av fuktsäkerhetsprojektering och kontroll av utförandet, så avsedd fuktsäkerhet uppnås.

Vid planering, projektering, utförande och kontroll av fuktsäkerheten kan Sveriges Byggindustris metod *Bygga F* användas som vägledning.

Byggnader, byggmaterial och byggprodukter bör skyddas mot nederbörd, fukt och smuts under byggtiden. (BFS 2013:xx).

6:951³⁰ Högsta tillåtna fukttillstånd

Högsta tillåtna fukttillstånd för befintliga material och produkter bedöms och den befintliga byggnadens fukttekniska status ska vara väl undersökt och dokumenterad. Fuktnivån i ett material begränsas av att det inte får bli en fuktskada.

²⁹ Senaste lydelse BFS 2011:26.

³⁰ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Högsta tillåtna fukttillstånd för nya material och produkter ska uppfylla avsnitt 6:52. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Befintliga fuktskador ska åtgärdas inom ramen för underhållskravet som finns i 8 kap. 14 § PBL. Regler om fukt och mikroorganismer ges också ut av Socialstyrelsen. (BFS 2011:26).

6:952³¹ Fuktsäkerhet

Byggnader ska utformas så att varken konstruktionen eller utrymmen i byggnaden skadas av fukt.

Fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida det högsta tillåtna fukttillståndet, om det inte är orimligt med hänsyn till byggnadsdelens avsedda användning. Fuktskadade byggnadsdelar som utgör en väsentlig del av byggnadens konstruktion eller karaktär, får ändå behållas om andra åtgärder vidtas som skyddar inomhusmiljön från emissioner och mikroorganismer.

En byggnads lufttäthet ska vara sådan att konvektion av fuktig luft inte medför att materialens högsta tillåtna fukttillstånd överskrids. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Ändringens fuktpåverkan på befintliga material och produkter bör kontrolleras genom fuktsäkerhetsprojektering.

Exempel på byggnadsdetaljer som normalt inte omfattas av kravet på högsta tillåtna fukttillstånd för mikrobiell växt avseende påverkan på inomhusmiljön är väl ventilerade och dränerade fasadbeklädnader och yttertaksbeläggningar samt takutsprång och andra detaljer utanför fasadlivet.

Exempel på åtgärd för att skydda inomhusmiljön från emissioner och mikroorganismer kan vara att minska fuktbelastningen och genomföra ventilationsåtgärder.

Förändringar i omgivning och klimat kan medföra behov av andra tekniska utformningar i ändringen än de som finns i den befintliga byggnaden. Sådana förändringar kan vara högre grundvattennivå och ökad risk för översvämningar från vattendrag. (BFS 2013:xx).

6:953 Utrymmen med vatteninstallationer eller hög luftfuktighet

6:9531 Vattenutsatta invändiga golv och väggar

Ändringar av golv och väggar som kommer att utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten ska utformas så fukt inte medför att materialens och produkternas högsta tillåtna fukttillstånd överskrids. Fukt ska inte komma i kontakt med byggnadsdelar och utrymmen som inte tål fukt.

Vattentäta skikt ska vara beständiga, anpassade till rörelser i underlaget, samt ha tillräckligt stort ånggenomgångsmotstånd. Fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt ska också vara vattentäta, beständiga och anpassade till rörelser i underlaget

I utrymmen med golvavlopp ska golv och tätskikt utformas så att vatten från vattenutsatta ytor avleds till golvavloppet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Lutningen till golvavloppet bör vara minst 1:150. För att minska risken för olycksfall bör lutningen vara högst 1:50. Bakfall som leder vatten mot

³¹ Senaste lydelse BFS 2011:26.

väggar, öppningar eller andra genomföringar än golvvavlopp bör inte förekomma.

Hänsyn bör tas till eventuella deformationer som kan uppkomma i bjälklaget.

Regler om tillgänglighet och användbarhet i hygienrum finns i 3:511. (BFS 2011:26).

6:9532³² Dolda ytor

Om det finns risk för utläckande tappvatten eller kondens på dolda ytor ska utlopp från dessa anordnas så att vattnet snabbt blir synligt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Under diskmaskin, ismaskin, diskbänk, kyl, frys, inbyggd vattenbehållare eller dylikt bör det finnas ett tätt ytskikt som synliggör eventuellt dolt vattendropp.

Befintliga tappvatteninstallationer med dolda fogar som ansluter till ny installation bör förses med tätskikt i schaktbotten och skvallerrör som samlar upp och synliggör läckage. (BFS 2013:xx).

6:9533 Rengörbarhet

Ytor som är avsedda att utsättas för vatten, stänk från vätska, kondensfukt eller våtrengöring anordnas så att de lätt kan hållas rena och så att de inte gynnar mikrobiell växt. (BFS 2011:26).

6:96 Vatten och avlopp

Byggnader och deras installationer ska utformas så att vattenkvalitet och hygienförhållanden tillfredsställer allmänna hälsokrav. (BFS 2011:26).

6:961³³ Tappvatten

Om ett helt eller delvis nytt system installeras ska detta dimensioneras och utföras så att motsvarande krävning som i avsnitt 6:62 uppfylls. Rör som inte längre används ska demonteras eller proppas. Proppningen av tappvattenledningar bör göras så nära den vattenförande ledningen som möjligt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid en förundersökning bör en riskbedömning göras. Riskbedömningen för tappvattensystem bör ur mikrobiologisk synpunkt omfatta hur de ombyggda installationsdelarna kopplas samman med de befintliga installationsdelarna, med hänsyn till risken för spridning av t.ex. legionellabakterier. Förundersökningen bör också omfatta risken för framtida problem med korrosion, vattenskador och återströmning av förorenat vatten.

Vid användning av nytt invändigt ytskikt s.k. relining så kommer ett nytt material i kontakt med vatten och detta bör ha dokumenterade egenskaper som visar att det inte påverkar dricksvatten negativt. Röret bör ha sådan invändig diameter att tillräcklig vattenmängd erhålles efter ändringen.

Med nyinstallation avses även utbyte av ett befintligt system eller delar av ett befintligt system. (BFS 2013:xx).

6:9611³⁴ Dokumentation och idrifttagande

Allmänt råd

När tappvattenledningar ska tas i drift bör de först spolras rena.

³² Senaste lydelse BFS 2011:26.

³³ Senaste lydelse BFS 2011:26.

³⁴ Senaste lydelse BFS 2011:26.

För att minska riskerna för tillväxt av mikroorganismer i befintliga varmvattensystem bör systemen om så behövs ändras så att temperaturen blir minst 50 °C i tappvarmvattnet och i tappvarmvattencirkulationen och minst 60 °C där vattnet är stillastående, till exempel i ackumulatorer och varmvattenberedare.

En dokumenterad riskvärdering för tillväxt av legionellabakterier bör göras för tappvatteninstallationer i särskilda boendeformer för äldre, hotell, sporthallar, sim-hallar, sjukhus och flerbostadshus. Detta bör också göras för vatteninstallationer som sprider aerosoler, t.ex. bubbelbad, öppna kyltorn och grönsaksbefuktare. I riskvärderingen bör ingå en kontroll av temperaturer på kallvatten, varmvatten och varmvattencirkulationssystem i de delar av installationen som är representativa för byggnaden, till exempel i undercentraler, för olika vvc-slingor och vid tappställen. Det bör även ingå provtagning för legionellabakterier där sannolikheten för legionellabakterier är störst.

Regler om drift och skötsel finns i avsnitt 2:51.

Vid förändrad dragning av vatten- och avloppsstämningar bör konsekvenserna för byggnadens kulturvärden samt estetiska och funktionella värden beaktas. (BFS 2013:xx).

6:962 Avloppsvatten

Om ett helt eller delvis nytt system installeras ska detta dimensioneras och utföras så att motsvarande kravnivå som i avsnitt 6:64 uppfylls. Rör som inte längre används ska demonteras eller proppas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid en förundersökning bör en riskbedömning göras. Förundersökningen bör omfatta risken för framtida problem med korrosion och vattenskador samt risk för översvämning i byggnaden.

Med nyinstallation avses även utbyte av ett befintligt system eller delar av ett befintligt system.

Möjligheten till lokalt omhändertagande av dagvatten bör beaktas. (BFS 2011:26)

6:97 Utsläpp till omgivningen

6:971 Allmänt om utsläpp

Byggnader ska utformas så att det blir möjligt att föra bort föroreningar som uppkommer till följd av byggnadens drift, utan att negativa effekter på hälsa och hygien uppstår för människor som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte heller medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning. (BFS 2011:26).

6:972 Förorenad luft

Vid utformningen av installationer för avluft i byggnader ska det eftersträvas att de ges en sådan utformning så att elak lukt eller föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt eller till närliggande byggnader. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Om kravet inte tillgodoses fullt ut bör avluften renas så att inte den utsläppta luften är sämre än de värden som framgår av luftkvalitetsförordningen (2010:477). (BFS 2011:26).

6:973 Avloppsvatten

Installationer för avloppsvatten ska utformas så att avloppsvattnet antingen förs bort via allmän va-anläggning eller renas via enskilt avlopp. (BFS 2011:26).

REMISS

Allmänt råd

Anslutning till allmän va-ledning bör om det är möjligt göras ovan upp-dämningsnivån för den allmänna va-ledningen. Om detta inte är möjligt bör annan lösning som uppfyller kraven väljas.

Regler om enskilda avlopp ges ut av Naturvårdsverket. (BFS 2011:26).

6:974 Förbränningsgaser

Olägenheter till följd av innehållet i rökgaser och avgaser som släpps ut från byggnader ska begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Skäl för att frågå de krav som finns i avsnitt 6:74 kan vara om det t.ex. inte finns utrymme att installera erforderliga ackumulatortankar. (BFS 2011:26).

REMISS

7 Bullerskydd

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 13 § PBF. Avsnitt 7:4 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

7:1 Allmänt

Byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Regler för publika lokalers ljudmiljö för personer med nedsatt orienteringsförmåga finns i avsnitt 3:145.

Regler om buller ges även ut av Arbetsmiljöverket, Socialstyrelsen och Naturvårdsverket. (BFS 2013:xx).

7:11 har upphävts genom (BFS 2013:xx).

7:12 Definitioner

D	Ljudnivåskillnad, ett mått på en byggnads förmåga att isolera ett utrymme mot luftburet ljud från ett annat utrymme eller från utemiljön.
D_{50}	Vägd standardiserad ljudnivåskillnad [dB], ett förkortat skrivsätt för $D_{nT,w} + C_{50-3150}$ enligt SS-EN ISO 717-1.
$D_{A,ir}$	Vägd standardiserad ljudnivåskillnad [dB], ett förkortat skrivsätt för $D_{is,2m,nT,w} + C_{ir}$ enligt SS-EN ISO 717-1.
L	Ljudnivå, ett mått på buller i en byggnad.
L_{50}	Vägd standardiserad stegljudsnivå [dB], ett förkortat skrivsätt för $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ enligt SS-EN ISO 717-2. Om anpassningstermen $C_{1,50-2500}$ är negativ ska den sättas lika med noll.
$L_{pAeq,NT}$	A-vägd ekvivalent ljudnivå [dB], enligt SS-EN ISO 16032 under den tid ljudet förekommer mer än tillfälligt.
$L_{pAFmax,NT}$	Maximal A-vägd ljudnivå med tidsvägning F (FAST) [dB], enligt SS-EN ISO 16032 för intermittenta och mer än tillfälligt förekommande kortvariga ljud.
L_{pCeq}	C-vägd ekvivalent ljudnivå [dB], enligt SS-EN ISO 16032 under den tid ljudet förekommer mer än tillfälligt.
T	Efterklangstid, den tid det tar för ljudnivån att minska 60 dB efter det att ljudkällan har stängts av.

(BFS 2013:xx).

7:2 Ljudförhållanden

7:21 Bostäder

Byggnader som innehåller bostäder, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa, från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

De installationer som brukaren själv råder över och som inte påverkar någon annan bostad i samma byggnad, omfattas dock inte av ljudkraven.

Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, ska särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Föreskriftens andra stycke kan exempelvis omfatta ljud från diskmaskin och köksfläkt vid forcering.

Kraven i avsnitten 7:1 och 7:21 är uppfyllda om följande allmänna råd för bostäder uppnås. (BFS 2013:xx).

Tabell 7:21a *Lägsta ljudnivåskillnad respektive högsta stegljudsnivå i bostäder när särskilt ljudisolerande åtgärder inte behöver vidtas.*

	Ljudnivåskillnad mellan utrymmen, [dB]	Stegljudsnivå i utrymme, [dB]
Från utrymme utanför bostaden till utrymme i bostaden	$D_{50} = 52$	$L_{50} = 56$ ¹
I följande fall gäller dock:		
från närings- och serviceverksamhet och gemensamma garage till bostad	$D_{50} = 56$	$L_{50} = 52$
mellan bostäder, utan direktförbindelse, inom särskilda boendeformer för äldre	$D_{50} = 48$	$L_{50} = 60$
mellan bostäder inom behovsprövade särskilda boendeformer där höga ljudnivåer förekommer	$D_{50} = 56$	$L_{50} = 52$
från trapphus och korridor till bostad	$D_{50} = 52$	$L_{50} = 60$
från loftgång, trapphus eller korridor med dörr eller fönster till utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	$D_{50} = 44 / 40^2 / 48^3$	$L_{50} = 60 / 64^2 / 56^3$
från gemensam balkong, uteplats eller terrass till bostad	-	$L_{50} = 64$

1) Från hygienrum och förråd till bostad kan nivån frångås om det kan verifieras att stomljud från installationer isoleras.

2) Gäller vid en gemensam och från övriga utrymmen avskild korridor till utrymme för sömn och vila i bostäder inom särskilda boendeformer för äldre. Gäller även till en hall i bostad som är avskiljbar med dörr.

3) Gäller från utrymme utanför dörr där betydande gångtrafik och höga ljudnivåer kan antas förekomma mer än tillfälligt, exempelvis vid postfack eller hiss.

(BFS 2013:xx).

Särskilt ljudisolerande åtgärder kan behöva vidtas när bostad gränsar till bullrande verksamhet, exempelvis tvättstuga eller träningslokal. Lågfrekvent buller från kompressorer och fläktar fodrar normalt särskilda åtgärder för att isolera mot stomljud och luftburet ljud. (BFS 2013:xx).

Tabell 7:21b Högsta ljudnivåer i bostäder från installationer och hissar.

	Ekvivalent ljudnivå, [dB]	Maximal ljudnivå, [dB]	
Kontinuerligt bredbandigt ljud utan impulser eller toner	i utrymme för sömn och vila	$L_{pAeq,nT} = 30, L_{pCeq} = 50^1$	$L_{pAFmax,nT} = 35$
	i utrymme för daglig samvaro	$L_{pAeq,nT} = 30$	$L_{pAFmax,nT} = 35$
	i utrymme för matlagning eller personlig hygien	$L_{pAeq,nT} = 35$	$L_{pAFmax,nT} = 40$
Ljud med impulser eller toner	i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	$L_{pAeq,nT} = 25$	-
	i utrymme för matlagning eller personlig hygien	$L_{pAeq,nT} = 30$	-

1) Avsteg kan godtas om ljudnivåer vid frekvensbanden 31,5 Hz till 200 Hz enligt ljudklass C i SS 25267 inte överskrids. (BFS 2013:xx).

Ljudnivåer från angränsande verksamheter, avseende ljud med impulser eller toner eller lågfrekvent ljud, bör i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro inte överstiga $L_{pAeq,nT} = 25$ dB. Ljudisolering kan bestämmas genom beräkning enligt SS-EN 12354. (BFS 2013:xx).

Tabell 7:21c Högsta ljudnivå för dimensionering av fasadisolering i ytterväggar och tak, inklusive dörrar, fönster och luffintag, i bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, [dB] ²	Maximal ljudnivå nattetid, [dB] ³
Ljudisolering, $D_{A,r}$, bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inte överskrids ¹	i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	$L_{pAFmax,nT} = 45^4$
	i utrymme för matlagning eller personlig hygien	-

1) $D_{A,r}$ kan bestämmas genom beräkning enligt SS-EN 12354-3.

2) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

3) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en årsmedelnatt. Med nattetid menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Hänsyn bör tas till de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övriga yttre ljudkällor, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt.

4) För stomljud från spår- eller vägtrafik gäller i stället 34 dB. (BFS 2013:xx).

Tabell 7:21d Längsta efterklangstid i flerbostadshus

Utrymme	Efterklangstid, [s] ¹
Trapphus	T = 1,5
Korridor	T = 1,0

1) Efterklangstid avser det högsta värdet i oktavbanden 500, 1000 och 2000 Hz. Efterklangstid kan bestämmas genom SS-EN ISO 3382-2.

(BFS 2013:xx).

Om bättre ljudförhållanden önskas än vad som anges i ovanstående tabeller kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25267 för bostäder.

(BFS 2013:xx).

7:22 Lokaler

Byggnader som innehåller lokaler, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa, från angränsande utrymnen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

De installationer som brukaren själv råder över och som inte påverkar någon annan lokal i samma byggnad, omfattas dock inte av ljudkraven.

I lokaler ska efterklangstiden väljas efter vad ändamålet med utrymmet kräver.

(BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kraven i avsnitten 7:1 och 7:22 är uppfyllda om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 25268 för respektive lokaltyp uppnås.

Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25268 för lokaler. (BFS 2013:xx).

7:3 Dokumentation och kontroll

Allmänt råd

Allmänna råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1 och allmänna råd om verifiering finns i avsnitt 2:32.

Byggnadsakustisk dokumentation för bostäder kan utföras i enlighet med SS 25267.

Ljudkrav kan verifieras med mätning eller beräkning, eller genom en kombination av dessa. Verifiering av ljudkrav i bostäder kan utföras i enlighet med SS 25267 och i lokaler enligt SS 25268. (BFS 2013:xx).

7:4 Krav på bullerskydd vid ändring av byggnader

7:41 Ljudförhållanden

Byggnader, deras installationer och hissar ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22.

(BFS 2013:xx).

Allmänt råd

För att kunna uppnå godtagbara ljudförhållanden kan en byggnadsakustisk genomgång av byggnaden behöva göras före val av ändringsåtgärder.

Denna genomgång kan t.ex. omfatta enkäter till de boende för att utröna i vilka utrymnen de eventuella problemen är som störst. (BFS 2011:26).

De krav på ljudnivå och ljudisolering som gäller vid uppförande av nya byggnader enligt avsnitt 7:2 ska eftersträvas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Särskilt i rum avsedda för sömn och vila är det väsentligt med goda akustiska egenskaper.

Motiv för att medge att kraven inte tillgodoses fullt ut kan vara om omfattningen av bullerskyddande åtgärder behöver anpassas till byggnadens kulturvärden samt arkitektoniska och estetiska värden. Ur dessa aspekter värdefull fast inredning bör normalt inte behöva förändras av ljudisoleringsåtgärder.

Vid ändring av installationer bör det beaktas att detta även kan påverka ljudförhållandena i andra delar av byggnaden än sådana som berörs direkt av ändringen. Installationen kan då behöva installeras med extra omsorg för att minska olägenheter av ljudet från den. Även genomföringar i lägenhets-skiljande konstruktioner bör utföras med omsorg om de akustiska egenskaperna.

För nytillkommande väggar finns det normalt inga skäl att frånga de krav som följer av avsnitt 7:2.

Regler om buller ges även ut av Socialstyrelsen och Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26).

Ändringar får inte innebära att de akustiska egenskaperna hos byggnaden försämras. Dock får de försämras om de efter ändring ändå uppfyller kraven i avsnitt 7:2. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Ändringar i en konstruktion kan försämra dess förmåga att reducera ljud. Exempelvis försämras ljudegenskaperna om bjälklagsfyllningar av tyngre material avlägsnas och ersätts med lättare. (BFS 2011:26).

7:42 Dokumentation

Allmänt råd

Råd om dokumentation finns i avsnitt 2:1

Byggnadsakustisk dokumentation för bostäder kan utföras i enlighet med SS 25267 och för lokaler enligt SS 25268. (BFS 2011:26).

8 Säkerhet vid användning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4, 9, 10 och 18 §§ PBF. Avsnitt 8:10 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

8:1 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för olyckor såsom fall, sammanstötningar, klämning, brännskador, explosioner, instängning, förgiftningar och elektriska stötar begränsas. Tomter som tas i anspråk för bebyggelse ska utformas så att risken för olycksfall begränsas.

Allmänt råd

Regler om säkerhet för driftutrymmen finns i avsnitt 3:4.

8:11 Tillämpningsområde

Reglerna i detta avsnitt gäller både för byggnader och obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader. Reglerna för obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader finns samlade i avsnitt 8:9. I vissa angivna fall gäller reglerna endast för sådana utrymmen i byggnader där barn kan vistas. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Med uttrycket utrymmen där barn kan vistas avses sådana rum, delar av rum eller utrymmen där barn i förskoleåldern ska kunna vistas eller kan tänkas uppehålla sig utan ständig tillsyn av vuxna.

Exempel på sådana utrymmen är bostadslägenheter och gemensamma utrymmen i bostadshus som t.ex. korridorer, trapphus, tvättstugor och fritidslokaler. Hit räknas även gästrum i hotell och utrymmen i förskolor, barnvårdscentraler, barnkliniker, bibliotek, köpcentrum och andra liknande lokaler. De särskilda kraven gäller även sådana kommunikations- eller utrymningsvägar som hör ihop med utrymmen där barn i förskoleåldern kan tänkas uppehålla sig.

I Boverkets handbok *Bygg barnsäkert – i byggnader, på tomter och i utemiljön* finns ytterligare vägledning.

8:2 Skydd mot fall

Allmänt råd

Regler om skydd mot fall genom glas finns i avsnitt 8:352. Regler om skydd mot fall på tomter finns i avsnitt 8:91. Regler om skydd mot fall ges också ut av Arbetsmiljöverket.

8:21 Belysning i kommunikationsutrymmen

Belysningen i kommunikationsutrymmen ska utformas med sådan styrka och jämnhet att personer kan röra sig säkert inom byggnaden.

Allmänt råd

Regler om belysning i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:34 och 5:35.

Belysningsinstallationer bör utformas enligt SS 437 01 46. Den fasta belysningen bör inte vara bländande.

I publika lokaler bör stora glasytor mot det fria och fönster i slutet av korridorer kunna skärmas av så att dagsljuset inte bländar.

8:22 Skydd mot att halka och snubbla

Gångytor ska utformas så att risken för att halka och snubbla begränsas. I utrymmen där lutning, väta, spill eller nedisning ökar risken för halka ska ytmaterialens egenskaper anpassas till detta. Övriga förändringar av ytmaterialens halkegenskaper ska undvikas, särskilt där gångriktningen ändras. Ytorna ska utformas utan övriga små nivåförändringar, ojämnheter eller låga hinder som är svåra att upptäcka.

Allmänt råd

För torra gångytor bör friktionskoefficienten vara minst 0,30, mätt enligt SS-EN 13893.

Referensmetod för provning av golvprodukter med högre krav på stegsikkerhet finns i SS-EN 13845.

Stödhandtag bör finnas i duschutrymmet i sådant tillgängligt hygienrum som avses i 3:146.

Regler om största tillåtna golvlutning i duschutrymmen finns i avsnitt 6:5335.

Dörr- och portöppningar bör utformas utan nivåskillnader, om det inte av t.ex. fukt- eller klimatskäl behöver finnas en tröskel. En eventuell tröskel bör dock vara så låg som möjligt och fasas så att den är lätt att passera och så att risken för att snubbla minimeras.

8:23 Skydd mot fall från höjder

8:231 Öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt

I utrymmen där barn kan vistas ska öppningsbara fönster och glaspartier – t.ex. balkonginglasningar – vilkas karmunderkant sitter lägre än 1,8 meter över golvet ha säkerhetsbeslag, spärranordningar eller andra skydd som begränsar risken för att barn ska falla ut. Balkongdörrar och öppningsbara fönster där avståndet mellan glasytan och golvet är mindre än 0,60 meter ska ha säkerhetsbeslag och spärranordningar som hindrar barn från att öppna och passera dörren eller fönstret.

Säkerhetsanordningar behöver inte finnas på fönster eller fönsterdörrar i markplanet.

Allmänt råd

Med säkerhetsbeslag avses här ett beslag med en spärr som fixerar t.ex. ett fönster i stängt läge. Med spärranordning avses en anordning med en spärr som hindrar t.ex. ett fönster från att få mer än 10 cm fri öppning. Båda dessa anordningar bör vara utförda så att spärren inte kan hävas av barn men ändå kan nyttjas av personer med nedsatt rörelseförmåga.

Barnsäkerhet, hållfasthet och beständighet kan provas enligt SS 3587 och NT CONS 018.

8:232 Trappor, ramper och balkonger

Trappor och ramper i eller i anslutning till byggnader ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

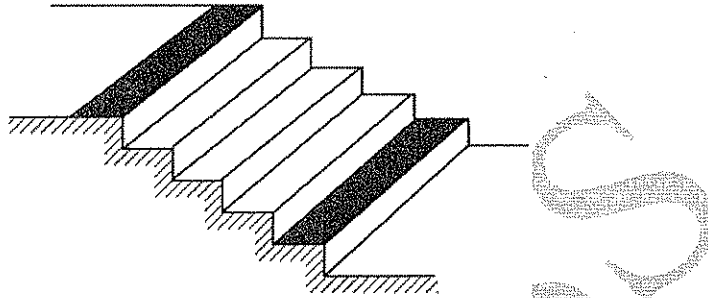
För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Där det inte går att undvika bör trappstegen tydligt markeras. Stegdjupet i trappor bör vara minst 0,25 meter, mätt i gånglinjen.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1422.

Trappor som är bredare än 2,5 meter bör delas i två eller flera lopp med räcken eller ledstänger.

Trappor, utom i småhus och inom enskilda bostadslägenheter i flerbostadshus, bör förses med kontrastmarkeringar så att personer med nedsatt synförmåga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt inom byggnaden.

Figur 8:232 Kontrastmarkering av trappa



Trappplanen bör ha minst samma bredd som trappan. Dörrar på trappplan bör placeras så att det inte blir svårt att passera. I flerbostadshus bör trappplan vara minst 1,5 meter djupa. Inom enskilda bostadslägenheter bör trappplan vara minst 1,3 meter.

Vangstycken, socklar, räcken, ledstänger och dylikt bör inte på någon sida inkräkta mer än högst 100 mm på trapploppens bredd. Avståndet mellan begränsningsväggarna och trapploppens sidor bör vara högst 50 mm.

Trappor och ramper från bostadslägenheter och övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt ska utformas så att transport av sjukbår blir säker. Detta gäller dock inte om transporten kan ske med hiss eller någon annan lyftanordning.

Allmänt råd

Raka trappor, som leder till fler än två bostadslägenheter, uppfyller föreskriftens krav på säker transport av sjukbår om trapploppen har en minsta bredd på 1,20 meter. Vinklade eller svängda trappor kan behöva större svängradie.

Trappor, ramper, balkonger och dylikt i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att risken för barnolycksfall begränsas.

Allmänt råd

Öppningar mellan plansteg i trappor bör vara högst 100 mm.

I bostadslägenheter bör trappor vara utformade så att grindar kan monteras i trappans övre och nedre del.

8:2321 Räckena

Trapplopp, trappplan, ramper och balkonger som inte avgränsas av väggar, ska ha räcken som begränsar risken för personskador till följd av fall. Räckesfyllningar med infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Räckena i trapplopp bör vara minst 0,9 meter höga. Om en öppning vid sidan av ett trapplopp är större än 0,4 meter i båda längdriktningarna och vånings-

höjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter.

Räcken på trappplan inom den enskilda bostadslägenheten bör vara minst 0,9 meter höga. Om våningshöjden är mer än 3,0 meter, mätt från golv till golv, bör räcket vara minst 1,1 meter. Räcken på trappplan utanför den enskilda bostadslägenheten samt räcken på balkonger och loftgångar bör vara minst 1,1 meter höga.

Regler om glasräcken finns i avsnitt 8:35.

Räcken i utrymmen där barn kan vistas, ska utformas så att barn inte skadar sig till följd av att de klättrar eller kryper.

Allmänt råd

Räcken på balkonger, trappplan och trapplopp bör, upp till en höjd av 0,8 meter, utformas så att de inte går att klättra på. Vertikala öppningar bör vara högst 100 mm breda.

Fritt mått mellan balkongräckes underkant och balkonggolv, eller mellan ett trappräckes underkant och trappstegens stegnos, bör vara högst 50 mm. Fritt mått i höjded mellan ett trappräckes underkant och ett trappplan eller golv bör vara högst 100 mm.

Horisontella öppningar ovanför balkongfront bör utformas så att barn inte kan fastna med huvudet. Öppningar i intervallet 110–230 mm bör undvikas.

8:2322 Ledstänger

Ramper och trappor ska ha balansstöd i form av ledstänger. Ledstängerna ska vara lätta att gripa om.

Allmänt råd

Ramper och trappor i publika lokaler bör ha ledstänger på båda sidor. Andra ramper och trappor som har fler än tre steg, bör ha ledstänger på båda sidor. Lägre ramper och trappor bör ha minst en ledstång. Inom en bostadslägenhet får vinklade och svängda trappor, som är högst 0,9 meter breda, anordnas utan inre ledstång, om det i stället finns en spaljé, mittstolpe eller dylikt som går lätt att gripa om.

Ledstänger bör sitta på 0,9 meters höjd. Det bör vara möjligt att hålla i ledstången även förbi infästningen. De bör löpa förbi trappan eller rampens början och slut med minst 30 cm.

Ledstänger i publika lokaler och trapphus i flerbostadshus bör ha kontrasterande ljushet gentemot omgivande ytor.

Där en kontinuerlig ledstång inte fungerar på grund av utrymmets särskilda användning, t.ex. läktare, kan en alternativ utformning av balansstödet göras som motsvarar ledstångens funktion.

8:233 Skydd vid öppningar i byggnader

Om det finns öppningar i ytor som är avsedda att gå på ska dessa vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar. Öppningarna kan också avgränsas med skyddsräcken eller dylikt. I utrymmen där barn kan vistas ska luckor, galler, trallar och dylikt utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personskador begränsas.

8:24 Taksäkerhet

Allmänt råd

Regler om driftutrymmen och tillträdesvägar till dessa finns i avsnitt 3:4.

8:241 Allmänt

Byggnader vars yttertak behöver beträdas för byggnadens drift eller användning ska förses med anordningar som skyddar mot fall och därmed personsador. Byggnader ska ha tillträdesanordningar enligt avsnitt 8:242 om det inte är uppenbart onödigt. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Exempel på situationer då det kan betraktas som uppenbart onödigt med särskilda anordningar för tillträde till och förflyttning på tak är

- då taket har låga lutningar och det fasta arbetsstället ligger på betryggande avstånd från takets kant,
- då taket saknar fast arbetsställe.

Fasta tillträdes- och skyddsanordningar ska ha tillräcklig hållfasthet och styvhet samt utföras av beständigt material. Installationer avsedda för säkerhetslinor ska ha sådan hållfasthet att de kan garantera säkerheten vid fall. Kravet på hållfasthet gäller även infästningar av sådana installationer.

Allmänt råd

Fasta anordningar för tillträde till tak bör vara utförda med en korrosionsbeständighet motsvarande den hos varmgalvaniserat stål med ett skyddande lager om minst 50 µm såsom beskrivet i SS-EN ISO 1461.

Anordningar avsedda för infästning av säkerhetslinor bör dessutom klara det dynamiska livlinerycket beskrivet i SS-EN 516.

Yttertak som kan beträdas ska ha skäligt skydd mot halkning och utformas så att risken för att trampa igenom takytan begränsas.

Allmänt råd

Regler för yrkesmässigt beträdande av tak ges ut av Arbetsmiljöverket.

8:242 Tillträdesanordningar och fasta arbetsställen

8:2421 Tillträdesvägar till tak

Byggnader ska förses med fasta uppstigningsanordningar i den omfattning som behövs för att tillträdesvägarna ska bli säkra. Lösa anordningar får användas om risken för personsador är liten. Tillträdesvägar ska även fungera för transporter av arbetsmaterial och utrustning.

Allmänt råd

Om en byggnads fasadhöjd vid uppstigningsstället till tak är

- 4 meter eller lägre får en lös anliggande stege användas, om det finns en anordning vid takfoten som hindrar stegen från att glida,
- högre än 4 meter, men lägre än 8 meter, bör tillträde ordnas antingen invändigt eller utvändigt via en fast monterad eller fällbar väggstege med fallskydd,
- 8 meter eller högre bör tillträde till taket ordnas via invändig uppstigningsanordning.

Då tillträde är tänkt via en invändig uppstigningsanordning bör uppstigningsöppningarna förses med skyddsräcken så att risken för fall begränsas.

Takluckor för uppstigning på taket bör ha dagermått om minst 0,6 x 0,9 meter (b x h) och väggluckor dagermått om minst 0,6 x 1,2 meter (b x h).

Om nivåskillnaden mellan vånings- eller vindsplan och tak- eller vägglucka överstiger 1,2 meter, bör en fast eller fällbar stege finnas.

Fasta stegar ska avslutas nedtill så att barn inte utan hjälpmedel kan klättra upp i dem.

Tak- och väggluckor, som inte är en del av en utrymningsväg, ska kunna låsas.

Allmänt råd

Regler om utrymningsvägar finns i avsnitt 5:3.

8:2422 Förflyttning på tak

Byggnader ska ha fast säkerhetsutrustning mellan uppstigningsställen till taket och fasta arbetsställen i en sådan omfattning att risken för personskador begränsas. Vilplan ska anordnas om det behövs för att transportera arbetsmaterial och utrustning till arbetsstället.

Allmänt råd

En fast takstege bör finnas om

- fasadhöjden närmast uppstigningsstället är högre än 4 meter, eller
- byggnadens taklutning är större än 1:10 ($\approx 6^\circ$) och avståndet i takets plan är mer än 1 meter mellan uppstigningsstället och närmaste taksäkerhetsanordning.

Byggnaden bör ha en kombination av fast takstege och gångbrygga vid taknocken för förflyttning längs med taket om

- byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter, och
- byggnadens taklutning är större än 1:10 ($\approx 6^\circ$).

Skorstenar bör förses med en uppstigningsanordning om skorstenhöjden vid uppstigningsstället är större än 1,2 meter. Om fallhöjden är högre än 4 meter från arbetsstället till underliggande plan som hindrar fortsatt fall bör uppstigningsanordningen förses med skydd mot fall. Skyddet bör utformas så att det inte försvårar transport av arbetsmaterial och utrustning.

Om bärläktsteg används som fast takstege bör den kompletteras med tydligt markerade infästningsanordningar för säkerhetslina.

8:2423 Fasta arbetsställen

Fasta arbetsställen ska utformas med hänsyn till den totala fallhöjden, arbetets art och de risker som finns där arbetet ska utföras.

Allmänt råd

Fasta arbetsställen som fordrar regelbundet underhåll bör ha en tillgänglig yta på minst 0,30 x 0,60 meter. Det kan vara en horisontell yta på skorstenskrön eller en plattform som ligger högst 0,5 meter under krönet.

Skyddsräcken bör vara minst 1,0 meter höga och ha handledare vid överkanten och på halva räckeshöjden.

8:243 Skyddsanordningar

8:2431 Fästeanordningar för linor till säkerhetselar och dylikt

Skyddsanordningar ska finnas i sådan omfattning att personsäkerheten vid takarbeten som är nödvändiga för byggnadens drift kan säkerställas. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Om fasadhöjden är större än 3 meter bör det, oavsett taklutning, finnas fästeanordningar för linor till säkerhetselar vid taknocken eller motsvarande högre del av taket. Om det är nödvändigt för att man ska kunna röra sig säkert på taket bör sådana fästeanordningar även finnas på andra delar av taket.

Fästeanordningar kan utgöras av lämpligt utformade nockräcken, gångbryggor, fästögglor eller andra lämpliga infästningssystem för säkerhetslinor.

På tak som lutar högst 1:10 ($\approx 6^\circ$) kan fästeanordningar utgöras av fästögglor med högst 5 meters inbördes avstånd, monterade på högst 10 meters avstånd från takfoten.

8:2432 Fotstöd vid takfot och takbrott

Vid takfot och takbrott ska det, om fallhöjden och takutformningen så kräver, finnas stadiga fotfästen i sådan omfattning att personsäkerheten kan säkerställas.

Allmänt råd

Stadiga fotfästen bör finnas då byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter och taklutningen är större än 1:3 ($\approx 18^\circ$).

8:2433 Skyddsanordningar för att undvika genomtrampning

Ytor och fasta anordningar som av misstag kan komma att beträdas och inte kan bära en person, ska förses med skydd mot att trampa igenom eller falla ner.

Allmänt råd

Ett räcke som är minst 0,5 meter högt eller ett galler på undersidan av öppningen minskar risken för att trampa igenom eller falla ner. Takfönster som lutar mer än 60° eller är upphöjda minst 0,35 meter över takytan behöver inte förses med skyddsanordningar.

8:2434 Skyddsanordningar mot fallande is och snö

Skyddsanordningar mot fallande is och snö ska finnas vid byggnaders entréer om det finns särskilda risker för personskador till följd av fallande is och snö från taket.

Allmänt råd

Vid byggnaders entréer kan särskilda risker för personskador finnas

- när byggnadens fasadhöjd är högre än 8 meter- eller
- när byggnadens taklutning är större än 1:3 ($\approx 18^\circ$).

Exempel på utformning av snörasskydd finns i SS 831335.

8:3 Skydd mot sammanstötning och klämning

8:31 Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av sammanstötning begränsas. Byggnaders rörliga delar och anordningar ska vara placerade och utformade så att risken för personskador genom klämning eller liknande begränsas.

Allmänt råd

Delar av byggnader och andra fasta anordningar, placerade på mindre höjd än 2,20 meter över gångbana, bör byggas in eller utmärkas särskilt så att de inte utgör risk för personer med nedsatt synförmåga.

Pendeldörrar bör utformas så att det går att se igenom dem.

Dörrar i skolor och förskolor samt entrédörrar till bostäder bör ha klämskydd.

8:32 Fast inredning och utrustning

I utrymmen där barn kan vistas ska fast inredning och utrustning som är lätt åtkomlig för barn utformas så att den inte kan välta och så att barn inte kan komma till skada genom att öppna lådor eller luckor eller genom att klättra på dem.

Allmänt råd

För förvaring av vassa hushållsredskap bör det finnas en låda med säkerhetsbeslag eller någon annan säker anordning.

8:33 Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar bör fästas med genomgående skruv med mutter eller motsvarande i byggnadsdelar som har tillräcklig bärförmåga. Infästning med s.k. fransk skruv uppfyller inte föreskriftens krav på begränsning av risken för personskador.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.

Bestämmelser om hissar, rulltrappor, rullramper samt dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor finns i 5 kap. PBF och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

8:34 Fri höjd

Den fria höjden i utrymningsvägar, trappor, dörrar och andra kommunikationsutrymmen ska vara minst 2,00 meter.

8:35 Glas i byggnader

Glasytor som är oskyddade och så placerade att personer kan komma i kontakt med dem, ska utformas så att risken för personskador begränsas. Glasytor och infästningar ska tåla dynamisk påverkan av en människa.

Allmänt råd

Provningsmetod för motstånd mot tung stöt och klassindelning finns i SS-EN 12600.

8:351 Skydd mot sammanstötning

Stora glasytor i dörrar samt glasytor som kan förväxlas med dörrar eller öppningar ska vara tydligt markerade.

Allmänt råd

Markeringarna bör avvika mot bakgrunden och vara synliga för både stående och sittande personer.

8:352 Skydd mot fall genom glas

Glasytor ska utformas så att risken för att falla ut genom glasytan begränsas.

Allmänt råd

Risk för fall kan anses föreligga då

- fallhöjden är mer än 2,0 meter till underliggande mark eller golv och
- avståndet mellan glasytans underkant och golvet är mindre än 0,6 meter.

Laminerat säkerhetsglas enligt avsnitt 8:353, räcke eller motsvarande kan fungera som skydd.

8:353 Skydd mot skärskador

Glasytor ska utformas så att risken för skärskador begränsas.

Allmänt råd

Termiskt hårdat säkerhetsglas enligt SS-EN 12150-2, som klarar lägst klass 1(C)3 eller laminerat säkerhetsglas enligt SS-EN 14449 som klarar lägst klass 2(B)2 enligt SS-EN 12600 bör användas i

- glasträcken,
- glasytor i entréer och kommunikationsutrymmen om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter,
- glasytor i enskilda bostadslägenheter om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,6 meter,
- glasytor i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,8 meter. Glasytor i dörrar i skolor och förskolor bör dock ha hårdat eller laminerat glas om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter.

I de fall en dörr eller ett parti gläser med små rutor kan glas som inte klassas som säkerhetsglas användas. (BFS 2013:xx).

8:4 Skydd mot brännskador

Byggnader och deras installationer ska utformas så att risken för brännskador begränsas.

8:41 Värmeinstallationer

Lätt åtkomliga delar av värmeinstallationer ska förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög ytttemperatur att de vid beröring kan orsaka brännskador. I utrymmen där barn kan vistas ska risken för barnolycksfall särskilt beaktas.

Allmänt råd

Skydd mot ofrivillig beröring bör finnas om ytttemperaturen överstiger 90 °C. I hygienrum samt i förskolor och fritidshem bör lätt åtkomliga delar förses med skydd mot ofrivillig beröring om ytttemperaturen överstiger 60 °C.

De angivna ytttemperaturen avser lackerade eller omålade metallytor. Metoder för bestämning av ytttemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar ytttemperaturen för metall, beskrivs i SS-EN ISO 13732-1.

Fast monterade värmestrålningskällor får inte utformas så att personer som befinner sig i deras närhet kan få brännskador eller obehag.

Allmänt råd

Regler om säkerhet för elektriska värmestrålningskällor ges ut av Elsäkerhetsverket.

För varmvattentemperatur, se avsnitt 6:621.

8:42 Spisar, ugnar och dylikt

Lätt åtkomliga ytor på spisar, ugnar och dylikt ska ha skydd mot beröring om de har så hög ytttemperatur att de vid beröring kan orsaka brännskador.

Allmänt råd

Spisar bör ha hållskydd som når minst 0,1 meter över spishällen och täcker spisens framkant och dess sidor till 0,2 meter från framkanten. Om spisen är åtkomlig från sidan bör hela den åtkomliga sidan täckas av hållskyddet.

Ugnsluckor placerade lägre än 0,8 meter över golvet bör ha säkerhetsbeslag. Yttertemperaturen på glasluckor på ugnar och på ytor på handtag, vred, knoppar och liknande av metall som man håller i en kort stund, bör inte överstiga 60 °C.

Åtkomliga metallytor på spisar, ugnar och dylikt på lägre höjd än 0,8 meter över golvet bör ha en ytemperatur som inte överstiger 60 °C under normal drift. Metoder för bestämning av ytemperaturer för andra material, som ur brännskadesynpunkt motsvarar ytemperaturen för metall, beskrivs i SS-EN ISO 13732-1.

8:43 Skydd mot skällningsskador

Utslagsvask ska placeras så att risken för skällningsskador begränsas.

Allmänt råd

Utslagsvask bör placeras i samma inredningslängd som spisen.

8:5 Skydd mot explosioner

8:51 Allmänt

Allmänt råd

Regler om hantering av brandfarliga och explosiva varor ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB.

Högtryckspannor med högre drifttryck än 1 MPa och som har vatten- och ångrum på sammanlagt mer än 0,5 m³ bör placeras i en särskild byggnad. Detta gäller också större tryckkärl av annat slag, t.ex. ångackumulatörer, kokare och gasbehållare. (BFS 2013.xx).

8:52 Värmeinstallationer m.m.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten samt övriga tryckbärande anordningar ska förses med säkerhetsanordningar som begränsar risken för personskador vid för högt tryck eller för hög temperatur i anläggningen.

Allmänt råd

Arbetsmiljöverket ger ut regler om tryckbärande anordningar samt om besiktning och användning av trycksatta anordningar.

En sluten pannanläggning bör förses med expansionskärl. Ett slutet expansionskärl bör placeras så att uppvärmning av kärlet till följd av egen-cirkulation, konvektion och strålning undviks.

Pannanläggningar och andra installationer för värmning av vatten bör förses med säkerhetsventil som förhindrar att för högt tryck uppstår. En pannanläggning för drift med fast bränsle bör dessutom förses med termisk säkerhetsanordning som hindrar att högsta tillåtna vattentemperatur överskrids. När en panna förses med en termisk säkerhetsanordning som kräver kylning med vatten, bör installationen vara ansluten till en allmän va-anläggning. Alternativt kan den vara ansluten till en enskild va-anläggning som ger betryggande tillgång till vatten.

8:6 Skydd mot instängning

Dörrar till hygienrum, bastu och andra utrymmen där någon kan bli oförutsett instängd, ska ha en sådan stängningsanordning att en reglad eller låst dörr kan öppnas både inifrån och utifrån utan nyckel eller särskilt verktyg.

En bastu ska utformas så att den snabbt kan utrymmas. Dörren ska vara utåtgående eller av pendeltyp. Dörren får inte ha lås och dörrbladet ska inte kunna fastna i karmen till följd av värmeutvidgning eller påverkan av fukt.

I utrymmen där barn kan vistas ska dörrar till driftutrymmen förses med en sådan stängningsanordning att de kan öppnas inifrån utan nyckel.

I utrymmen där barn kan vistas ska dörrar eller lock till frys-, kyl- och svalskåp och dyligt som är lätt åtkomliga för barn, ha sådana stängningsanordningar att dörren eller locket kan öppnas inifrån av ett barn.

Allmänt råd

Lämplig utformning av dörrar eller lock som kan öppnas inifrån finns i SS-EN 60335-2-24.

Regler om skydd mot instängning ges också ut av Arbetsmiljöverket.

8:7 Skydd mot förgiftning

Förbindelser mellan lokaler där giftiga gaser förekommer och lokaler där personer vistas mer än tillfälligt får endast anordnas, om betryggande åtgärder vidtagits för att begränsa risken för personskador till följd av förgiftning.

Allmänt råd

Exempel på lokaler där giftiga gaser kan förekomma är garage i flerbostadshus och förråd för vissa bränslen.

Förbindelsen bör vara tät och förses med dörrstängare.

Regler om avskiljning i vissa fall av lokaler med farliga ämnen ges även ut av Arbetsmiljöverket. (BFS 2011:26)

I bostadslägenheter och andra likvärdiga utrymmen där barn kan vistas, ska säker förvaring av kemisk-tekniska preparat, medicin och dyligt finnas.

Allmänt råd

Utrymmena bör vara försedda med säkerhetsbeslag eller på annat sätt göras svåråtkomliga för barn. För förvaring av medicin och hälsofarliga kemisk-tekniska preparat, såsom maskindiskmedel, grov rengöringsmedel och petroleumprodukter, bör det finnas ett låsbart utrymme, beläget exempelvis högt i ett stadskåp. För förvaring av mindre hälsofarliga preparat, såsom milda disk- och tvättmedel, bör det finnas ett bänkskåp med säkerhetsbeslag eller ett skåp som är placerat minst 1,4 meter över golvet.

I ett garage med mer än 50 m² nettoarea ska det finnas väl synliga skyltar som varnar för risken för koloxidförgiftning.

Allmänt råd

På skylten bör det stå att det är förbjudet att tomgångsköra fordon.

8:8 Skydd mot elstötar och elchocker

Byggnader ska utformas så att risken för personskador till följd av elstötar och elchocker begränsas.

Allmänt råd

Elsäkerhetsföreskrifter ges ut av Elsäkerhetsverket.

8:9 Skydd mot olyckor på tomter

8:91 Skydd mot fall på tomter

Trappor och ramper i gångvägar mellan en byggnads tillgängliga entréer enligt avsnitt 3:132 och parkeringsplatser och angöringsplatser för bilar, ska utformas så att personer kan förflytta sig säkert.

Allmänt råd

Trappor och ramper bör ha ledstång på ena sidan. Ledstången bör sitta på 0,9 meters höjd.

För att trappan ska få en säker utformning bör man ta hänsyn till trappans lutning och längd samt måttförhållandet mellan trappstegens höjd och djup. Lutningen i gånglinjen bör inte ändras inom samma trapplopp. Enstaka trappsteg med avvikande höjd bör inte förekomma. Trappstegens djup i en trappa bör vara minst 0,30 meter, mätt i gånglinjen. För att minimera risken att någon snubblar bör en trappa ha fler än två steg.

För utformning av ramper se avsnitt 3:1222.

Trappor, utom för småhus, bör förses med kontrastmarkeringar så att synsvaga kan uppfatta nivåskillnaderna. En trappas nedersta plansteg och motsvarande del av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget i varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0,40 enligt NCS (Natural Color System). Markeringarna bör göras på ett konsekvent sätt.

8:92 Skydd av öppningar i marken på tomter

Om det finns öppningar i eller vid ytor som är avsedda att gå på ska öppningarna vara täckta av luckor, galler, trallar eller andra lämpliga skyddsanordningar. Öppningarna kan också avgränsas med skyddsräcken eller dylikt. Utanför byggnader där barn kan vistas ska luckor, galler, trallar och dylikt utformas så att de inte kan lyftas av barn och så att risken för personskador begränsas.

8:93 Skydd mot olyckor vid fasta lekredskap på tomter

Fasta lekredskap ska anordnas så att risken för personskador begränsas. Underlaget till gungor, klätterställningar och dylika lekredskap ska vara stötdämpande och i övrigt så utformat att risken för personskador vid en olycka begränsas.

Allmänt råd

Exempel på hur fasta lekredskap kan utformas finns i SS-EN 1176-1 och SS-EN 1176-7. Exempel på stötdämpande underlag och provningsmetoder för stötdämpande underlag finns i SS-EN 1177.

8:94 Skydd mot olyckor vid rörliga anordningar på tomter

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar som öppnas av en motor och stängs av upplagrad energi eller omvänt, ska anordnas så att risken för personskador begränsas. Detta gäller även för motordrivna bommar som både öppnas och stängs av en motor samt för manuella vipportar.

Allmänt råd

Manuella vipportar bör fästas med genomgående skruv med mutter eller motsvarande i byggnadsdelar som har tillräcklig bärförmåga. Infästning med s.k. fransk skruv uppfyller inte föreskriftens krav på begränsning av risken för personskador.

Dörrar, portar, väggar, galler, grindar och bommar utförda och installerade enligt SS-EN 12978 och SS-EN 13241-1 uppfyller föreskriftens krav.

Energi kan t.ex. lagras genom fjädrar, gummiband eller genom portens höjdläge.

Dörrar, portar, väggar, galler och grindar som både öppnas och stängs av en motor regleras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

8:95 Skydd mot drunkning på tomter

Allmänt råd

Av 3 kap. 5 § ordningslagen (1993:1617) framgår att brunnar, bassänger och liknande anläggningar ska ha de säkerhetsanordningar som behövs, beroende på var anläggningen finns och hur anläggningen är utformad. Skyddet mot barnolycksfall är särskilt viktigt.

8:951 Fasta bassänger avsedda för bad eller simning

Fasta bassänger på tomter ska ha ett tillfredsställande skydd mot barnolycksfall. En fast plaskdamm eller motsvarande med maximalt 0,2 meters vattendjup behöver dock inte ha något särskilt skydd.

Bassängernas utloppsöppningar ska utformas så att risken för olyckor begränsas.

Allmänt råd

Lämpliga skyddsanordningar för bassänger som är avsedda för bad eller simning kan t.ex. vara:

- Ett minst 0,9 meter högt staket som barn inte kan krypa under eller klättra över. Grindar i staketet bör inte kunna öppnas av barn.
- En skyddstäckning med presenning eller skyddsnet med högst 50 mm maskvidd. Skyddstäckningen bör ha ett sådant utförande att risken för olyckor begränsas.

Där hastighets- och flödesdimensionering inte kan ge tillfredsställande säkerhet mot olyckor, bör utloppsöppningarna förses med galler eller dylikt.

8:952 Dammar, fasta brunnar och fasta behållare

Dammar, fasta brunnar och fasta behållare som inte är slutna och där vatten eller annan vätska förvaras, ska ha skydd som begränsar risken för personskador till följd av fall i vattnet eller vätskan.

Allmänt råd

Skyddet mot barnolycksfall är särskilt viktigt. Exempel på utformning som minskar risken för barnolycksfall är flacka stränder och nät som monteras i dammens djupaste del.

Lock och galler på brunnar ska ha betryggande hållfasthet. Utformningen ska begränsa risken för barnolycksfall.

Allmänt råd

Brunnslock bör ha en låsanordning, som inte kan öppnas av barn.

8:10 Krav på säkerhet vid användning vid ändring av byggnader

8:10:1³⁵ Allmänt

Byggnader ska utformas så att risken för olyckor såsom fall, sammanstötningar, klämning, brännskador, explosioner, instängning, förgiftningar och elektriska stötar begränsas.

Byggnader ska vid ändring uppfylla de krav på säkerhet vid användning som anges i avsnitt 8:2–8:8. Kraven får tillgodoses på annat sätt än vad som anges där om motsvarande säkerhetsnivå ändå uppnås.

Avsteg från säkerhetsnivån får dock göras med hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Regler om detta finns i detta avsnitt och i avsnitt 1:22. Avsteg får aldrig medföra en oacceptabel risk för människors säkerhet. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändringar bör man eftersträva samma nivå på säkerheten som vid uppförande av nya byggnader. Faktorer som kan motivera en annan säkerhetsnivå kan vara att åtgärden skadar byggnadens kulturvärden eller byggnadens arkitektoniska och estetiska värden.

Att säkerhetsnivån blir godtagbar kan verifieras genom en riskbedömning. Av bedömningen bör det framgå varför en lägre säkerhetsnivå valts, vilka risker detta medför och vad som kan göras för att minimera dessa. I bedömningen kan den tänkta användningen och vilka som har tillträde till ett visst utrymme vägas in.

Vid ändringar av en byggnad kan kraven inte bli lägre än vad som gällde då byggnaden uppfördes. För att verifiera att byggnaden uppfyller denna säkerhetsnivå bör man gå igenom befintliga säkerhetsanordningar för att säkerställa att de i huvudsak har bibehållit sin ursprungliga funktion. Speciellt bör infästningar av räcken och andra skyddsanordningar kontrolleras så att de inte har försvagats genom t.ex. korrosion, slitage eller sprickbildningar.

Ytterligare regler om säkerhet vid användning finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpna hinder, till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN.

Regler om ändring av hissar, rulltrappor, soptransportanordningar, motordrivna portar, skidliftar med mera finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.

Förbättringar av takskyddsanordningar, motordrivna portar, anordningar för avfallshantering, hissar och skidliftar kan krävas i äldre byggnader oavsett vilka ändringar i övrigt som är planerade.

Regler om elinstallationer ges ut av Elsäkerhetsverket. De innehåller även krav vid ändring av byggnader. (BFS 2013:xx).

8:10:11 Skydd mot fall

Allmänt råd

Byggnadsdelar såsom trösklar, stödhandtag i duschutrymmen, kontrastmarkering av trappor, golvytor, räcken, ledstänger och motsvarande anordningar bör utformas så att risken för fallolyckor begränsas.

Trapphusen utgör ofta en väsentlig del av byggnadens kulturhistoriska värde. Vid ändringar kan de befintliga trapporna godtas om inga andra ändringar görs i trapphuset. De befintliga trappräckena kan också godtas,

³⁵ Senaste lydelse BFS 2011:26.

eventuellt med kompletteringar, om säkerheten bedöms bli godtagbar.
(BFS 2011:26).

8:10:12 Öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt

I utrymmen där barn kan förväntas vistas utan ständig tillsyn av vuxna ska öppningsbara fönster, balkongdörrar och dylikt förses med säkerhetsanordningar enligt avsnitt 8:231, om det inte finns synnerliga skäl. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Synnerliga skäl kan vara att åtgärden påtagligt skulle skada byggnadens kulturvärden. (BFS 2011:26).

REMISS

9 Energihushållning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 14 § och 3 kap. 15 § första stycket PBF. Avsnitt 9:9 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

9:1 Allmänt

Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning.

Allmänt råd

Regler om ventilation finns i avsnitt 6:25, om ljusförhållanden i avsnitt 6:32, om termisk komfort i avsnitt 6:42 och om fuktsäkerhet i avsnitt 6:53.

9:11 Tillämpningsområde

Dessa regler gäller för alla byggnader med undantag för

- växthus eller motsvarande byggnader som inte skulle kunna användas för sitt ändamål om dessa krav behövde uppfyllas,
- byggnader eller de delar av byggnader som endast används kortare perioder,
- byggnader där inget behov av uppvärmning eller komfortkyla finns under större delen av året, och
- byggnader där inget utrymme avses värmas till mer än 10 °C och där behovet av energi för komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi är lågt.

Kraven i avsnitten 9:2, 9:3 och 9:4 behöver inte uppfyllas för byggnader där värmetillskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta ska visas genom särskild utredning.

Kraven i avsnitten 9:2, 9:3 och 9:4 gällande elvärme gäller för byggnader med en area som överstiger 50 m² (A_{temp}). För mindre byggnader tillämpas kraven för byggnader med annat uppvärmningssätt än elvärme.

9:12 Definitioner

A_f	Sammanlagd area för fönster, dörrar, portar och dylikt (m ²), beräknad med karmyttermått.
A_{temp}	Arean av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dylikt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte.

<i>Byggnadens energianvändning</i>	Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras, inräknas även dess energianvändning.
<i>Byggnadens fastighetsenergi</i>	Den del av fastighetselen som är relaterad till byggnadens behov där den elanvändande apparaten finns inom, under eller anbringad på utsidan av byggnaden. I denna ingår fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen. Dessutom ingår energi som används i värmekablar, pumpar, fläktar, motorer, styr- och övervakningsutrustning och dylikt. Även externt lokalt placerad apparat som försörjer byggnaden, exempelvis pumpar och fläktar för frikyla, inräknas. Apparater avsedda för annan användning än för byggnaden, exempelvis motor- och kupévärmare för fordon, batteriladdare för extern användare, belysning i trädgård och på gångstråk, inräknas inte.

Byggnadens specifika energianvändning

Byggnadens energianvändning fördelat på A_{temp} uttryckt i kWh/m² och år. Hushållsenergi inräknas inte. Inte heller verksamhetsenergi som används utöver byggnadens grundläggande verksamhetsanpassade krav på värme, varmvatten och ventilation.

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient
 U_m

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor (W/m²K) bestämd enligt SS-EN ISO 13789:2007 och SS 24230 (2) samt beräknad enligt nedanstående formel,

$$U_m = \frac{(\sum_{i=1}^n U_i A_i + \sum_{k=1}^m l_k \Psi_k + \sum_{j=1}^p \chi_j)}{A_{om}}$$

där

U_i

Värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i (W/m²K).

A_i

Arean för byggnadsdelen i:s yta mot uppvärmd inneluft (m²). För fönster, dörrar, portar och dylikt beräknas A_i med karmyttermått.

Ψ_k

Värmegenomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k (W/mK).

l_k

Längden mot uppvärmd inneluft av den linjära köldbryggan k (m).

χ_j

Värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j (W/K).

A_{om}	Sammanlagd area för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft (m^2). Med omslutande byggnadsdelar avses sådana byggnadsdelar som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmda utrymmen.
<i>Dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT</i>	Den temperatur, för representativ ort, som framgår av 1-dagsvärdet i ” <i>n</i> -day mean air temperature” enligt SS-EN ISO 15927-5. Temperaturen får ökas om byggnadens tidskonstant överstiger 24 timmar. Ökningen framgår av standardens redovisade temperaturer för 2, 3 eller 4 dygn. Byggnadens tidskonstant, mätt i dygn, används för val av motsvarande tabellvärde (<i>n</i> -day). Temperaturökning, beroende på högre tidskonstant än 96 timmar kan fastställas genom särskild utredning.
<i>Elvärme</i>	Uppvärmningssätt med elektrisk energi, där den installerade effekten för uppvärmning är större än 10 W/m^2 (A_{temp}). Exempel är berg-, jord-, sjö- eller luftvärmepump, direktverkande elvärme, vattenburen elvärme, luftburen elvärme, elektrisk golvvärme, elektrisk varmvattenberedare och dylikt. Effekt i fastbränsleinstallation, som installeras för att utgöra tillfällig reserv, inräknas inte om fastbränsleinstallationen är konstruerad för permanent drift.
<i>Energi för komfortkyla</i>	Den till byggnaden levererade kyl- eller energimängd som används för att sänka byggnadens inomhustemperatur för människors komfort. Kylenergi som hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin från sjövattnet, uteluft eller dylikt (s.k. frikyla), inräknas inte.
<i>Hushållsenergi</i>	Den el eller annan energi som används för hushållsändamål. Exempel på detta är elanvändningen för diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat (även i gemensam tvättstuga), spis, kyl, frys, och andra hushållsmaskiner samt belysning, datorer, TV och annan hemelektronik och dylikt.
<i>Innetemperatur</i>	Den temperatur som avses hållas inomhus när byggnaden brukas.
<i>Installerad effekt för uppvärmning</i>	Den sammanlagda effekten som maximalt kan upptas av de elektriska apparater för uppvärmning som behövs för att kunna upprätthålla avsett inomhusklimat, tappvarmvattenproduktion och ventilation när byggnadens maximala effektbehov föreligger. Det maximala effektbehovet kan beräknas vid DVUT och tappvarmvattenanvändning motsvarande minst 0,5 kW per lägenhet, om inte annat högre belastningsfall är känt vid projekteringen.
<i>Klimatzon I</i>	Norrbottnens, Västerbottens och Jämtlands län.
<i>Klimatzon II</i>	Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarnas och Värmlands län.

<i>Klimatzon III</i>	Västra Götalands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Östergötlands, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Stockholms, Uppsala, Skåne, Hallands, Blekinge och Gotlands län.
<i>Normalår</i>	Medelvärdet av utomhusklimatet (t.ex. temperatur) under en längre tidsperiod (t.ex. 30 år).
<i>Normalårskorrigerig</i>	Korrigerig av byggnadens uppmätta klimatberoende energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras.
<i>Specifik fläkteffekt (SFP)</i>	Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i ventilationssystemet dividerat med det största av tilluftsflödet eller frånluftsflödet, kW/(m ³ /s).
<i>Verksamhetsenergi</i>	Den el eller annan energi som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är processenergi, belysning, datorer, kopiatorer, TV, kyl-/frysdiskar, maskiner samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl, frys, diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat, andra hushållsmaskiner och dylikt.

(BFS 2011:26).

9:2³⁶ Bostäder

Bostäder ska vara utformade så att

- byggnadens specifika energianvändning,
- installerad eleffekt för uppvärmning, och
- genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som

omsluter byggnaden (A_{om}),

högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:2a och 9:2b.

Tabell 9:2a Bostäder som har annat uppvärmningssätt än elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	130	110	90
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient [W/m ² K]	0,40	0,40	0,40

(BFS 2011:26).

³⁶ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Tabell 9:2b Bostäder med elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	95	75	55
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	5,5	5,0	4,5
+ tillägg då A _{temp} är större än 130 m ²	0,035(A _{temp} - 130)	0,030(A _{temp} - 130)	0,025(A _{temp} - 130)
Genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient [W/m ² K]	0,40	0,40	0,40

Mer elenergi och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2b kan godtas om särskilda förhållanden föreligger.

Allmänt råd

Exempel på särskilda förhållanden där mer elenergi och högre eleffekt kan vara motiverat är

- om geologiska eller andra förutsättningar inte möjliggör installation av värmepump och inga andra uppvärmningsformer såsom fjärrvärme eller biobränsle är möjliga, eller
- om kravet på specifik energianvändning inte är möjligt att uppfylla av kulturhistoriskt motiverade begränsningar.

Vid sådan förutsättning bör värdena i tabell 9:2b dock inte överskridas med mer än 20 %.

Om en byggnad försörjs med värme eller kyla från en annan närbelägen byggnad eller apparat, anses energislaget och kylsättet för den mottagande byggnaden vara detsamma som för den levererande byggnaden, under förutsättning att byggnaderna finns på samma fastighet eller byggnaderna har samma ägare. Detsamma gäller för fastigheter inom samma byggnad vid tredimensionell fastighetsbildning.

Om byggnaden har annat uppvärmningssätt än elvärme ska elenergi till elektriska kylmaskiner för komfortkyla räknas upp med faktorn 3, vid bestämning av byggnadens specifika energianvändning.

Byggnaders specifika energianvändning får reduceras med energin från solfångare eller solceller placerade på huvudbyggnad, uthus eller byggnadens tomt, i den omfattning byggnaden kan tillgodogöra sig energin.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på U_m , specifik energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}). (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:2 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient vid projekteringen, dels genom mätning av specifik energianvändning i den färdiga byggnaden. För elvärmda byggnader bör dessutom installerad eleffekt för uppvärmning beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad, genom summering av märkeffekter.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i ortens klimat, avsedd innetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten och vädring. Om innetemperaturen är okänd vid projekteringen kan 22 °C användas som genomsnittlig inomhusluft-

temperatur för bostäder vid energi- och effektberäkning. Särskilda regler om termisk komfort finns i avsnitt 6:42.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerad och eventuell korrigerad för avvikelse från projekterat brukande av byggnaden (innetemperatur, tappvarmvattenanvändning, vädring och dylikt) bör redovisas i en särskild utredning.

Verifiering av byggnadens specifika energianvändning kan samordnas med en energideklaration enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. (BFS 2013:xx).

9:21 Klimatskärmens lufttätethet

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att krav på byggnadens specifika energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls.

Allmänt råd

Ytterligare regler om klimatskärmens lufttätethet ur fukt- och ventilations- synpunkt framgår av avsnitten 6:255 Täthet och 6:531 Lufttätethet. Regler om täthet mot brandspridning, finns i avsnitt 5 Brandskydd.

9:3³⁷ Lokaler

Lokaler ska vara utformade så att

- byggnadens specifika energianvändning,
 - installerad eleffekt för uppvärmning, och
 - genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}),
- högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:3a och 9:3b.

Tabell 9:3a Lokaler som har annat uppvärmningssätt än elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	120	100	80
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m ² i temperaturreglerade utrymmen. Där q _{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m ²].	110(q _{medel} -0,35)	90(q _{medel} -0,35)	70(q _{medel} -0,35)
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient [W/m ² K]	0,60	0,60	0,60

(BFS 2011:26).

³⁷ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Tabell 9:3b Lokaler med elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	95	75	55
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m ² i temperaturreglerade utrymmen. Där q _{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m ²].	65(q _{medel} -0,35)	55(q _{medel} -0,35)	45(q _{medel} -0,35)
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	5,5	5,0	4,5
+ tillägg då A _{temp} är större än 130 m ²	0,035(A _{temp} - 130)	0,030(A _{temp} - 130)	0,025(A _{temp} - 130)
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m ² i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.	0,030(q-0,35)A _{temp}	0,026(q-0,35)A _{temp}	0,022(q-0,35)A _{temp}
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient [W/m ² K]	0,60	0,60	0,60

Mer elenergi och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:3b kan godtas om särskilda förhållanden kan påvisas.

Allmänt råd

Exempel på särskilda förhållanden där mer elenergi och högre eleffekt kan vara motiverat är

- om geologiska eller andra förutsättningar inte möjliggör installation av värmepump och inga andra uppvärmningsformer såsom fjärrvärme eller biobränsle är möjliga, eller
- om kravet på specifik energianvändning inte är möjligt att uppfylla av kulturhistoriskt motiverade begränsningar.

Vid sådan förutsättning bör värdena i tabell 9:3b dock inte överskridas med mer än 20 %.

Om en byggnad försörjs med värme eller kyla från en annan närbelägen byggnad eller apparat, anses energislaget och kylsättet för den mottagande byggnaden vara detsamma som för den levererande byggnaden, under förutsättning att byggnaderna finns på samma fastighet eller byggnaderna har samma ägare. Detsamma gäller för fastigheter inom samma byggnad vid tredimensionell fastighetsbildning.

Om byggnaden har annat uppvärmningssätt än elvärme ska elenergi till elektriska kylmaskiner för komfortkyla räknas upp med faktorn 3, vid bestämning av byggnadens specifika energianvändning.

Byggnaders specifika energianvändning får reduceras med energin från solfångare eller solceller placerade på huvudbyggnad, uthus eller byggnadens tomt, i den omfattning byggnaden kan tillgodogöra sig energin.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på U_m , specifik energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}). (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:3 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittlig värmegenomgångskoefficient vid projekteringen, dels genom mätning av specifik energianvändning i den färdiga byggnaden. För elvärmda byggnader bör dessutom installerad eleffekt för uppvärmning beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad, genom summering av märkeffekter.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaller tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i ortens klimat, avsedd innetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten, vädring och värmetillskott från processer i lokalen.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:71. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Normalårskorrigerad och eventuell korrigerad för avvikelser från projekterat brukande av byggnaden (innetemperatur, tappvarmvattenanvändning, vädring, värmetillskott från processer i lokalen och dylikt) bör redovisas i en särskild utredning.

Verifiering av byggnadens specifika energianvändning kan samordnas med en energideklaration enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. (BFS 2013:xx)

9:31 Klimatskärmens lufttäthet

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att krav på byggnadens specifika energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls.

Allmänt råd

Ytterligare regler om klimatskärmens lufttäthet ur fukt- och ventilations-synpunkt framgår av avsnitten 6:255 Täthet och 6:531 Lufttäthet. Regler om täthet mot brandspridning, finns i avsnitt 5 Brandskydd.

9:4 Alternativt krav på byggnadens energianvändning

Som alternativ till kraven i avsnitt 9:2 och 9:3 för byggnader där

- golvarean A_{temp} uppgår till högst 100 m^2 ,
- fönster- och dörrarean A_f uppgår till högst $0,20 A_{temp}$, och
- inget kylbehov finns,

kan i stället följande krav på byggnadens värmeisolering, klimatskärmens täthet och värmeåtervinning väljas.

Den högsta värmegenomgångskoefficienten (U_i) får, för omslutande byggnadsdelar (A_{om}), inte överskrida de värden som anges i tabell 9:4.

Tabell 9:4 U_i [W/m²K]

U_i	Byggnad med annat uppvärmningssätt än elvärme	Byggnad med elvärme där A_{temp} är 51–100 m ²
U_{tak}	0,13	0,08
$U_{vägg}$	0,18	0,10
U_{golv}	0,15	0,10
$U_{fönster}$	1,3	1,1
$U_{ytterdörr}$	1,3	1,1

Allmänt råd

För byggnader med elvärme där A_{temp} inte överstiger 50 m² tillämpas kraven för byggnader med annat uppvärmningssätt än elvärme.

Den installerade eleffekten för uppvärmning får högst uppgå till 5,5 kW för byggnad med elvärme där A_{temp} är 51–100 m².

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid + 50 Pa tryckskillnad inte överstiger 0,6 l/s m². Därvid ska arean A_{om} användas.

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13829.

Om byggnadens golvarea A_{temp} överstiger 60 m² ska byggnaden förses med anordning för värmeåtervinning ur ventilationsluften eller med värmepump.

Allmänt råd

Byggnaden bör förses med lämpligt dimensionerad, med hänsyn tagen till distributionsförluster och förekommande drivenergi, ventilationsvärmväxlare som överför värme från frånluften till tilluften med lägst 70 % temperaturverkningsgrad eller värmepump som ger motsvarande besparing.

9:5 Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer

9:51 Värme- och kylinstallationer

Installationer för värme och kyla i byggnader ska vara utformade så att de ger god verkningsgrad under normal drift.

Allmänt råd

Installationerna bör utformas på sådant sätt att injustering, provning, kontroll, tillsyn, service och utbyte lätt kan ske och att god verkningsgrad kan upprätthållas.

För vissa värmepannor gäller de bestämmelser som finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:11) om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP. Se även avsnitt 6:741 och 6:742.

Värme- och kylinstallationer samt installationer för tappvarmvattenberedning bör utformas och isoleras så att energiförlusterna begränsas. Se även avsnitt 6:62.

Luftbehandlingsinstallationer bör utformas, isoleras och vara så täta att energiförlusterna begränsas. Se även avsnitt 6:255.

Behovet av kylning ska minimeras genom bygg- och installationstekniska åtgärder.

Allmänt råd

För att minska behovet av kylning i byggnaden bör man pröva åtgärder så som val av fönsterstorlek och placering av fönster, solavskärmning, solskyddande glas, eleffektiv belysning och utrustning för att minska interna värmelaster, nattkyla och kylackumulering i byggnadsstommen. Se även avsnitt 6:43.

9:52 Styr- och reglersystem

Byggnaden ska ha styr- och reglersystem för att kunna upprätthålla god energieffektivitet och termisk komfort enligt avsnitt 6:42. Värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer ska förses med automatiskt verkande reglerutrustning så att tillförsel av värme- och kyla regleras efter effektbehov i förhållande till ute- och inneklimatet samt byggnadens avsedda användning.

Allmänt råd

Byggnaden bör, vad avser reglering av tillförsel av värme och kyla, delas in i zoner bl.a. med hänsyn till användning, orientering och planlösning.

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

Samtidig värmning och kylning av utrymmen bör undvikas.

9:6 Effektiv elanvändning

Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Allmänt råd

Ventilationssystemseffektivitet bör, vid dimensionerande luftflöde, inte överskrida följande värden på specifik fläkteffekt (SFP):

	SFP, kW/(m ³ /s)
Från- och tilluft med värmeåtervinning:	2,0
Från- och tilluft utan värmeåtervinning:	1,5
Frånluft med återvinning:	1,0
Frånluft:	0,6

För ventilationssystem med varierande luftflöden, mindre luftflöden än 0,2 m³/s eller drifttider kortare än 800 timmar per år kan högre SFP-värden vara acceptabla.

Fast installerade armaturer i kök och badrum bör förses med effektiva ljuskällor som lysrör, kompaktlysrör, lågenergilampor eller dylikt. Armaturer för utebelysning bör förses med effektiva ljuskällor, reflektorer och optik samt styras av skymningsrelä, rörelsedetektor eller dylikt. Fast installerade armaturer för belysning av lokaler bör förses med närvaro- eller dagsljusstyrning där så är lämpligt.

Elektriska handdukstorkar och komfortgolvelvärme bör förses med t.ex. timerstyrning eller annan reglerutrustning.

Cirkulationspumpar, utom för tappvarmvatteninstallation, bör vara så utformade att de normalt är avstängda när inget behov av flöde finns.

9:7 Mätssystem för energianvändning

9:71 Mätssystem

Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätssystem. Mätssystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas.

Allmänt råd

Mätning av byggnadens energianvändning och verifiering av kravnivåer enligt avsnitten 9:2 och 9:3 kan ske genom avläsning och summering av till byggnaden levererade energimängder (kWh) som används för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. För tillbyggnad kan mätning ske genom befintlig byggnads mätssystem.

I byggnad som har elvärme bör hushållsenergi och verksamhetsenergi, i de fall de förekommer, vara möjliga att avläsa separat. Byggnad som har annat uppvärmningssätt än elvärme och har elektrisk kylmaskin bör förses med möjlighet till separat avläsning av kylmaskinens elanvändning.

Avläsning av energimätning bör göras lätt tillgänglig för abonnenten, i eller i anslutning till byggnaden.

För energislag som inte erhålls direkt i kWh, t.ex. olja och biobränsle, kan uppmätta volymer av bränslet omräknas till kWh med hjälp av bränsletypernas värmevärde.

9:8 Klassning av byggnadens energianvändning

Allmänt råd

Om byggherren vill ställa högre krav på energihushållning, än vad som framgår av tabell 9:2a, 9:2b, 9:3a och 9:3b; kan detta anges på ett standardiserat sätt. För att en byggnad ska anses ha låg energianvändning bör dess specifika energianvändning vara högst 75 % av tillämpligt värde, i ovan angivna tabeller. Mycket låg energianvändning kan anses vara om byggnadens specifika energianvändning uppgår till högst 50 % av tillämpligt tabellvärde.

Samma princip för klassning av byggnadens specifika energianvändning framgår av SS 24300-2:2011 *Byggnaders energiprestanda – Del 2: Klassning av energianvändning*. I standarden uttrycks byggnadens energiprestanda på samma sätt som i lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. Detta motsvarar byggnadens specifika energianvändning i avsnitt 9.

Oavsett vilken energiklass som väljs är det byggherren som ska se till att energiklassen uppfylls. Kommunens myndighetsutövning omfattar i detta sammanhang endast de kravnivåer som framgår av tabellerna 9:2a, 9:2b, 9:3a och 9:3b. (BFS 2011:26).

9:9 Krav på energihushållning vid ändring av byggnader

9:91 Allmänt

Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning. Regler om ändring av byggnader finns också i avsnitt 1:22

Kraven på energihushållning ska tillämpas så att de övriga tekniska egenskapskraven kan tillgodoses och så att byggnadens kulturvärden inte skadas och att de arkitektoniska och estetiska värdena kan tas tillvara. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

För att verifiera kravet om energihushållning kan, om inte de i avsnitt 9:2 eller 9:3 angivna kraven på specifik energianvändning är uppfyllda, en genomgång behöva göras av vilka åtgärder som kan vidtas för att minska byggnadens energianvändning. Har en energideklaration upprättats i enlighet med lagen (2006:985) om energideklarationer kan det där finnas förslag på åtgärder för att förbättra byggnadens energiprestanda.

Olika energieffektiviseringslösningar finns i skriften Renovera Energismart.

Regler för luftkvalitet, ventilation, ljusförhållanden, termisk komfort och fuktsäkerhet finns i avsnitt 6. Regler till skydd för byggnadernas kulturvärden finns i 8 kap. 13 och 17 §§ PBL (2010:900). (BFS 2011:26).

Ändring av byggnader får inte medföra att energieffektiviteten försämras, om det inte finns synnerliga skäl. Dock får energieffektiviteten försämras om byggnaden efter ändring ändå uppfyller kraven i avsnitt 9:2–9:6. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Synnerliga skäl kan vara när det krävs för att tillgodose andra tekniska egenskapskrav, till exempel en god inomhusmiljö. (BFS 2011:26).

9:911 Samordning av åtgärder

Allmänt råd

För att tillgodose kravet på energihushållning behöver en samordning ske då flera olika åtgärder samtidigt vidtas i en byggnad.

Efter genomförda åtgärder bör relevanta tekniska system injusteras och driftoptimeras. Till exempel bör man vid fönsterbyte normalt justera in värme- eller ventilationssystem. (BFS 2011:26).

9:92 Klimatskärm

Uppfyller byggnaden efter ändring inte de i avsnitt 9:2 respektive 9:3 angivna kraven på specifik energianvändning, ska vid ändring i klimatskärmen följande U -värden eftersträvas. (BFS 2011:26).

Tabell 9:92 U_i [$W/m^2, K$]

U_i	[$W/m^2, K$]
U_{tak}	0,13
$U_{vägg}$	0,18
U_{golv}	0,15
$U_{fönster}$	1,2
$U_{ytterdörr}$	1,2

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

Enkla åtgärder för att förbättra byggnadens energieffektivitet kan vara tätning eller komplettering av fönster och dörrar och tilläggsisolering av vindsbjälklag.

Om klimatskärmen tätas, bör uteluftstillförseln säkerställas. Vid tilläggsisolering förändras kondensationspunkten i konstruktionen. Regler om hur detta ska beaktas finns i avsnitt 6:92 respektive 6:95.

Yttervägg: Skäl för att medge ett högre U-värde kan vara om t.ex.

- endast en del av en yttervägg berörs eller
- det medför att användbarheten av en balkong minskar avsevärt.

Av tekniska skäl kan det vara olämpligt att tilläggsisolera vissa väggkonstruktioner.

Vid utvändig tilläggsisolering bör det övervägas hur detta påverkar byggnadens karaktär, detaljer såsom dörr- och fönsteromfattningar, samt relationen mellan fasad och takfot respektive sockel. T.ex. kan fönstren behöva flyttas ut för att bibehålla husets karaktär. Vid invändig tilläggsisolering behöver konsekvenserna för byggnadens invändiga kulturvärden klariläggas.

Fönster: Fönstren är ofta av stor betydelse för hur byggnaden upplevs och dess kulturvärden. Skäl för avsteg från kravet på högsta U-värde kan vara om fönstren tillverkats speciellt för att tillgodose byggnadens estetiska värden eller kulturvärden. Ursprungliga fönster bör endast bytas om de kan ersättas av fönster som med avseende på material, proportioner, indelning och profilering är väl anpassade till husets karaktär. Fönster kan också ha så betydande kulturvärden att de inte bör bytas om det inte finns synnerliga skäl. Istället bör andra åtgärder vidtas för att öka värmemotståndet.

Ytterdörr: Dörrar är ofta av stor betydelse för hur byggnaden upplevs och dess kulturvärden. Skäl för avsteg från kravet på högsta U-värde kan vara om dörren har tillverkats för att tillgodose byggnadens estetiska värden eller kulturvärden. Ursprungliga dörrar bör endast bytas om de kan ersättas av sådana som är väl anpassade till husets karaktär. Dörrar kan också ha så betydande kulturvärden att de inte bör bytas om det inte finns synnerliga skäl. De kan t.ex. vara hantverksmässigt utförda eller vara speciellt ritade för en viss byggnad. Istället bör andra åtgärder vidtas för att öka värmemotståndet.

Tak: Om vindsutrymmet inte är avsett att vara uppvärmt kan isoleringen placeras i vindsbjälklaget. Vid tilläggsisolering av vind ska risken för fukt-skador beaktas. Regler om detta finns i avsnitt 6. Skäl för avsteg från U-värdeskraven kan vara om inte fuktproblematiken kan hanteras på ett tryggt sätt, eller om kravet påtagligt försämrar användbarheten av vindsutrymmet. (BFS 2011:26).

9:93 Ventilationssystem

Luftbehandlingsinstallationer ska utformas, isoleras och vara så täta att energiförluster begränsas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vid ändringar som förändrar tryckfördelningen i byggnaden t.ex. vid byte av uppvärmningsanordning bör man undersöka möjligheterna att åstadkomma en energieffektiv och ventilationseffektiv lösning genom förändring eller intrimning av ventilationssystemet.

Förslag till energieffektiviseringsåtgärder kan finnas i protokoll från den obligatoriska funktionskontrollen av ventilationssystemet. (BFS 2011:26).

9:94 Värme- och kylinstallationer

Värmeinstallationen ska väljas, utformas, isoleras, justeras och trimmas in så att de övriga tekniska egenskapskraven kan tillgodoses på ett energieffektivt sätt. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Möjligheterna att åstadkomma en energieffektivisering genom förändring eller intrimning av uppvärmningssystemet bör alltid undersökas. Styr- och regleringssystem bör vid behov kompletteras så att reglering av värmetillförseln

kan ske med hänsyn till bland annat användningssätt och eventuella värmeförluster. Vid installation, utbyte eller ändring av uppvärmnings- eller kylsystem bör samma nivå beträffande energihushållning som anges i avsnitt 9:5 eftersträvas vad avser värme- och kylproduktion samt styr- och regler-system. (BFS 2011:26).

Byggnadens behov av komfortkyla ska minimeras. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

I stället för att installera kylsystem bör man om möjligt välja andra åtgärder som t.ex. solavskärmning och minska de interna värmelasterna genom energieffektiv belysning och utrustning. (BFS 2011:26).

9:95 Effektiv elanvändning

Installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt.

Då ändringar i ventilationssystemet görs ska man eftersträva att ventilationssystemet inte överskrider SFP-värden enligt tabell 9:95. Om enbart aggregatet byts ut ska man eftersträva att de i tabellen angivna SFPv-värdena inte överskrider. (BFS 2011:26).

Tabell 9:95 Maximala värden på SFP (Specifik fläkteffekt för ett ventilations-system) respektive SFPv (Specifik fläkteffekt för ett aggregat)

	SFP, [kW/(m ³ /s)]	SFPv [kW/(m ³ /s)]
Från- och tilluft med värmeåtervinning	2,0	2,0
Från- och tilluft utan värmeåtervinning	1,5	1,5
Frånluft med återvinning	1,0	1,0
Frånluft	0,6	0,6

(BFS 2011:26).

Allmänt råd

För ventilationssystem med varierande luftflöden, mindre luftflöden än 0,2 m³/s eller drifttider kortare än 800 timmar per år kan högre SFP-värden vara acceptabla.

Vid ändring bör möjligheterna att åstadkomma en effektivare elanvändning genom utbyte eller komplettering av sådana installationer som använder elenergi alltid prövas. Det kan avse ventilation, fast belysning, elvärmare och motorer samt utrustning så som kyl/frys, tvättmaskin och torkutrustning. (BFS 2011:26).

9:96 Mätssystem för energianvändning

Byggnadens energianvändning ska om det inte finns synnerliga skäl kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätssystem. Mätssystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Uppfyller byggnaden inte motsvarande krav som i avsnitt 9:71 bör man vid ändring av installationer av betydelse för byggnadens energianvändning eftersträva att deras energianvändning kontinuerligt kan följas.

Hur mätning av byggnadens energianvändning kan göras anges i allmänt råd under avsnitt 9:71. (BFS 2011:26).

1. Denna författning³⁸ träder i kraft den 2 maj 2011, då ska Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd), BFS 1993:57, upphöra att gälla.

2. Äldre föreskrifter ska fortfarande gälla för ärenden som har påbörjats före den 2 maj 2011 och ärenden som avser överklagande av beslut i ett sådant ärende till dess ärendet är slutligt avgjort.

1. Denna författning³⁹ träder i kraft den 1 januari 2012.

2. De nya bestämmelserna om ändring av byggnader tillämpas inte på arbeten som

a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 januari 2013,

b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 januari 2013,

c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 januari 2013.

3. Äldre bestämmelser tillämpas för tillbyggda delar när en byggnad byggs till på arbeten som

a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 januari 2013,

b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 januari 2013,

c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 januari 2013.

4. Äldre bestämmelser om uppförande av nya byggnader och om tomter får tillämpas på arbeten som

a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 januari 2013,

b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 januari 2013,

c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 januari 2013.

³⁸ BFS 2011:6.

³⁹ BFS 2011:26.

1. Denna författning⁴⁰ träder i kraft den 1 juli 2013.
2. Såvitt avser avsnitt 3:145, avsnitt 6 med undantag av avsnitt 6:62 och avsnitt 7 får äldre bestämmelser tillämpas på arbeten som
 - a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 juli 2014,
 - b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 juli 2014,
 - c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 juli 2014.
3. Såvitt avser avsnitt 6:62 får äldre bestämmelser tillämpas på arbeten som
 - a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 juli 2016,
 - b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 juli 2016,
 - c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 juli 2016.

På Boverkets vägnar

FÖRNAMN EFTERNAMN

Förnamn Efternamn

⁴⁰ BFS 2013:xx.

Förteckning över standarder m.m. som byggreglerna hänvisar till

SIS – Standardiseringen i Sverige

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
ISO 6944-2	Fire containment - Elements of building construction - Part 2: Kitchen extract ducts	5:5332
SIS-CEN/TS 14816	Brand och räddning – Vattenspray – Utförande, installation och underhåll	5:2521
SS 2875	Brand och räddning – Utrymningsplaner – Symboler	5:354
SS 3112	Brandmateriel – Stigarledning för brandsläckning	5:733
SS 3587	Byggnadsbeslag – Barnskyddande beslag för fönster och fönsterdörrar – Hållfasthet – Krav och provning	8:231
SS 3654	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Brandförsvarstablå och brandkårsnyckel	5:732, 5:733
SS 24230 (2)	Värmeisolering – Plåtkonstruktioner med köldbryggor – Beräkning av värmemotstånd	9:12
SS 24300-2	Byggnaders energiprestanda – Del 2: Energiklassning av energianvändning	9:8
SS 25267	Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Bostäder	7:2, 7:3, 7:42
SS 25268	Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell	7:2, 7:3, 7:42
SS 31711	Varningssignaler med ljud och ljus	5:2512
SS 763520	Hissar – Personhissar, klass I, II och III	3:144
SS 831335	Takskydd – Snöräcken – Funktionskrav	8:2434
SS 831340	Takskydd – Stegar för fast vertikal montering – Funktionskrav	5:353
SS 883001	Brand och räddning – Boendesprinkler – Utförande, installation och underhåll	5:2522
SS 883002	Brand och räddning – Boendesprinkler – Del 2: Krav och testmetoder för sprinkler och tillhörande brickor	5:2522
SS 91 42 01	Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea	6:322
SS 91 42 21	Byggnadsutformning – Bostäder – Invändiga mått	3:142, 3:143, 3:146, 3:22, 3:223, 3:226, 3:23, 3:511
SS 92 36 21	Golv och väggar i våtutrymmen – Bedömning av vattentätthet hos färdiga tätskikt	6:5331
SS 437 01 46	Elinstallationer i byggnader – Uttag och andra anslutningspunkter – Omfattning och placering	8:21

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 54	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem	5:2511
SS-EN 54-3	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 3: Akustiska larmdon	5:2512
SS-EN 54-7	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 7: Rökdetektorer av punkttyp som utnyttjar spritt ljus, transmitterat ljus eller jonisation	5:2551
SS-EN 54-11	Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem - Del 11: Larmknappar	5:2512
SS-EN 54-16	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 16: Centralutrustning för talat larm	5:2512
SS-EN 54-21	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 21: Utrustning för larm- och felöverföring	5:2511
SS-EN 54-23	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 23: Optiska larmdon	5:2512
SS-EN 54-24	Brand och räddning – Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 24: Högtalare för talat meddelande	5:2512
SS-EN 81-40	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Specialhissar för transport av personer och gods – Del 40: Trapphissar och plattformshissar som rör sig längs en lutande bana, avsedda för personer med nedsatt rörelseförmåga	3:144
SS-EN 81-41	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Specialhissar för transport av personer och gods – Del 41: Vertikalgående plattformshissar avsedda för personer med nedsatt rörelseförmåga	3:144
SS-EN 81-58	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Del 58: Schaktdörrar – Brandprovning	5:2311, 5:549
SS-EN 81-70	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Särskilda applikationer för person- och varupersonhissar – Del 70: Tillträde till hissar för personer inklusive personer med funktionsnedsättningar	3:144
SS-EN 81-72	Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar – Särskilda applikationer för person- och varupersonhissar – Del 72: Brandbekämpningshissar	5:734
SS-EN 179	Byggnadsbeslag – Nödutrymningsbeslag manövrerade med tryck eller tryckplatta – Krav och provning	5:335, 5:352
SS-EN 303-2	Värmepannor – Del 2: Värmepannor med fläktbrännare – Särskilda krav för pannor med förstoftningsolja-brännare	6:742
SS-EN 303-5	Värmepannor – Del 5: Värmepannor för fasta bränslen, manuellt och automatiskt matade, nominellt avgiven effekt upp till 300 kW – Terminologi, krav, provning och märkning	6:741

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 304	Värmepannor – Varmvattenpannor med förstoftningsoljebrännare – Energiteknisk provning	6:742
SS-EN 516	Takprodukter – Takillträdesanordningar – Gångbryggor, stegplattor och enkelsteg	8:241
SS-EN 671-1	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Del 1: Inomhusbrandposter med formstabil slang	5:731
SS-EN 779:2012	Luftbehandling – Luftfilter för ventilationsanläggningar – Bestämning av filtreringsegenskaper	6:25, 6:924
SS-EN 858-2	Avlopp – Separationssystem för lätta vätskor (t.ex. olja och bensin) – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll	6:641
SS-EN 1125	Byggnadsbeslag - Panikutrymningsbeslag manövrerade med horisontell tryckstång - Krav och provning	5:335, 5:352
SS-EN 1176-1	Lekredskap – Del 1: Allmänna säkerhetskrav och provningsmetoder	8:93
SS-EN 1176-7	Lekredskap – Del 7: Vägledning för montering, besiktning, underhåll och driftsanvisningar	8:93
SS-EN 1177	Stötdämpande underlag för lekplatsens ytbeläggning – Bestämning av kritisk fallhöjd	8:93
SS-EN 1443	Skorstenar – Allmänna krav	5:4251, 5:4256
SS-EN 1717	Vattenförsörjning – Skydd mot förorening av dricksvatten – Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning	6:624
SS-EN 1825-2	Fettavskiljare – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll	6:641
SS-EN 1838	Belysning – Nödbelysning	5:341, 5:343
SS-EN 12056-1	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 1: Allmänna krav och utförandekrav	6:641, 6:642
SS-EN 12056-2	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 2: Spillvatten, planering och beräkningar	6:641, 6:72
SS-EN 12056-3	Avlopp – Självfallssystem inomhus – Del 3: Takavlopp, planering och beräkningar	6:642
SS-EN 12097	Luftbehandling – Ventilationskanaler – Krav på kanaikomponenter för underlättande av underhåll	6:254
SS-EN 12101	Brand och räddning – System och komponenter för rök- och brandgaser	5:253
SS-EN 12101-6	Brand och räddning – System och komponenter för rök- och brandgaser – Del 6: Tryckskillnadssystem – Byggsats	5:256
SS-EN 12150-2	Byggnadsglas – Termiskt härdat säkerhetsglas av kalk-sodasilikattyp – Del 2: Utvärdering av överensstämmelse – Produktstandard	8:353
SS-EN 12237	Luftbehandling – Ventilationskanaler – Hållfasthet och läckage hos cirkulära kanaler av plåt	6:255
SS-EN 12259	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Komponenter för sprinkler- och vattenspraysystem	5:2521, 5:2522

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN 12354	Byggakustik – Bestämning av akustiska egenskaper hos byggnader utgående från egenskaper hos byggnadselement	7:2
SS-EN 12354-3	Byggakustik - Bestämning av akustiska egenskaper hos byggnader utgående från egenskaper hos byggnadselement - Del 3: Luftljudsisolering mot utomhusljud	7:2
SS-EN 12464-1	Ljus och belysning – Belysning av arbetsplatser – Del 1: Arbetsplatser inomhus	6:321
SS-EN 12600	Byggnadsglas – Pendelprov – Motstånd mot tung stöt och klassindelning för planglas	8:35, 8:353
SS-EN 12809	Kökspannor för eldning med fast bränsle – Max effekt 50 kW – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 12815	Kökspisar för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	6:7411
SS-EN 12845	Brand och räddning – Fasta släcksystem – Automatiska sprinklersystem – Utförande, installation och underhåll	5:2521
SS-EN 12978	Portar – Säkerhetsanordningar för maskindrivna portar – Krav och provningsmetoder	8:33, 8:94
SS-EN 13229	Öppna spisar och insatser för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	5:4221, 6:7411
SS-EN 13240	Braskaminer för eldning med fast bränsle – Krav och provningsmetoder	5:4221, 6:7411
SS-EN 13241-1	Portar – Produktstandard – Del 1: Produkter utan specificerat brandmotstånd eller rökskydd	8:33, 8:94
SS-EN 13384-1	Skorstenaar – Metoder för beräkning av termodynamik och rökgasflöde – Del 1: Skorstenaar som betjänar en eldstad	5:4251, 5:426
SS-EN 13384-2	Skorstenaar – Metoder för beräkning av termodynamik och rökgasflöde – Del 2: Skorstenaar som betjänar mer än en eldstad	5:4251, 5:426
SS-EN 13384-3	Skorstenaar – Metoder för beräkning av termodynamik och rökgasflöde – Del 3: Metoder för utarbetande av diagram och tabeller för skorstenaar som betjänar en eldstad	5:4251
SS-EN 13501-1	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 1: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandpåverkan	5:231
SS-EN 13501-2	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd, utom för produkter för ventilationssystem	5:231, 5:2311, 5:551
SS-EN 13501-3	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 3: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd för produkter för ventilationssystem	5:231
SS-EN 13501-4	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 4: Klassificering baserad på data från provning av	5:231

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
	brandmotstånd hos komponenter i system för rökkontroll	
SS-EN 13501-5	Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 5: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter utvändigt brandpåverkan för tak	5:231
SS-EN 13829	Byggnaders termiska egenskaper – Bestämning av byggnaders lufttäthet – Tryckprovningssmetod (ISO 9972:1996, modifierad)	6:531, 9:4
SS-EN 13845	Halvhårda golv – PVC-golv med partiklar för ökad stegsäkerhet	8:22
SS-EN 13893	Golvmaterial – Mätning av dynamisk friktionskoefficient på torra golvytor	8:22
SS-EN 14449	Byggnadsglas – Laminerat glas och laminerat säkerhetsglas – Utvärdering av överensstämmelse – Produktstandard	8:353
SS-EN 14604	Brand och räddning – Brandvarnare	5:2513
SS-EN 14785	Pelletseldade kaminer – Fordringar och provning	6:7411
SS-EN 15287-1	Skorstenar – Utformning, installation och idriftsättning av skorstenar – Del 1: Skorstenar för ej rumsförslutna eldstäder	5:4221, 5:4251, 5:4255
SS-EN 15287-2	Skorstenar – Utformning, installation och idriftsättning av skorstenar – Del 2: Skorstenar för rumsförslutna eldstäder	5:4221, 5:4251, 5:4255
SS-EN 15664:2010	Vattenförsörjning - Påverkan av metaller på dricksvatten avsett för mänsklig konsumtion - Dynamisk testrigg för uppskattning av metallavgivning - Del 2: Testvatten	6:62
SS-EN 15650	Luftbehandling - Kanalanslutna brandspjäll	5:2551
SS-EN 15727	Luftbehandling - Ventilationskanaler - Tekniska kanalkomponenter, läckageklassificering och provning	6:255, 6:9245
SS-EN 60268-16	Ljudanläggningar - Del 16: Objektiv bedömning av taluppfattbarhet med hjälp av talöverföringsindex	3:1451, 5:2511
SS-EN 60335-2-24	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Del 2–24: Särskilda fordringar på kylar och frysar för livsmedel samt på glassmaskiner och ismaskiner	8:6
SS-EN ISO 717-1	Byggakustik - Värdering av ljudisolering i byggnader och hos byggdelar - Del 1: Ljudisolering (ISO 717-1:1996)	7:12
SS-EN ISO 717-2	Byggakustik - Värdering av ljudisolering i byggnader och hos byggdelar - Del 2: Stegljudisolering (ISO 717-2:1996)	7:12
SS-EN ISO 1461	Oorganisk ytbeläggning – Beläggningar bildade genom varmförzinkning på järn- och stålföremål – Specifikationer och provningsmetoder	8:241
SS-EN ISO 3382-2	Byggakustik - Mätning av rumakustiska parametrar - Del 2: Efterklangstid i vanliga rum (ISO 3382-2:2008)	7:2

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS-EN ISO 13732-1	Ergonomi för termiskt klimat – Metoder för bedömning av reaktioner hos människan vid kontakt med ytor – Del 1: Varma ytor	8:41, 8:42
SS-EN ISO 13789:2007	Byggnaders termiska egenskaper – Värmeomgångskoefficienter – Beräkningsmetod	9:12
SS-EN ISO 15927-5	Fukt- och värmetekniska egenskaper hos byggnader – Klimatdata – Del 5: Data för att bestämma byggnaders effektbehov för uppvärmning	6:412, 9:12
SS-EN ISO 16032	Byggakustik - Mätning av buller från installationer i byggnader - Teknisk metod (ISO 16032:2004)	7:12

(BFS 2013:xx).

Boverkets regler och publikationer

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
BFS 2011:6	Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd), BBR	
BFS 2011:10	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.	1:1, 2, 5, 5:111, 5:12, 5:721, 6:952, 8:94
BFS 2011:11	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värme pannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle, EVP	1:1, 6:742, 9:51
BFS 2011:12	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H.	1:1, 2:51, 3:144, 3:42, 3:513, 5:337, 5:734, 8:33, 8:94
BFS 2011:13	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpna hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN	3:511, 7:2, 8:10:1
BFS 2011:16	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter, OVK	1:1
BFS 2011:19	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll, TYP	1:1
BFS 2011:27	Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD	5, 5:112, 5:337
BFS 2012:7	Boverkets allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem, OVKAR	1:1
Boverkets handbok	Bygg barnsäkert – i byggnader, på tomten och i utemiljön ISBN 978-91-86559-98-4	8:11
Boverkets handbok	Självdraagsventilation ISBN 91-7147-166-9	6:9241
Boverkets handbok	Brandbelastning ISBN 978-91-86045-16-6	5:12, 5:233, 5:531

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
Boverkets rapport	Bygg för hälsa och miljö – Kriterier för sunda byggnader och material ISBN 91-7147-498-6	6:11

(BFS 2013:xx).

Lagar och förordningar

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SFS 2011:338	Plan- och byggförordningen, PBF	1:1, 1:2, 1:22, 1:221, 1:2233, 2, 2:51, 3:1, 3:111, 3:144, 3:2, 3:211, 3:3, 3:4, 5, 6, 6:25, 6:924, 7, 8, 8:33, 9
SFS 2010:900	Plan- och bygglag, PBL	1:1, 1:2, 1:22, 1:221, 1:222, 1:223, 1:2233, 1:23, 1:4, 2, 2:322, 3:1, 3:111, 3:121, 3:131, 3:141, 3:2, 3:3, 3:4, 3:511, 3:512, 3:513, 3:514, 5, 6, 6:1, 6:951, 7, 8, 9, 9:91
SFS 2010:477	Luftkvalitetsförordningen	5:215, 6:22, 6:972
SFS 2006:985	Lag om energideklaration för byggnader	9:2, 9:3, 9:8, 9:91
SFS 2004:168	Smittskyddslag	5:215
SFS 2003:778	Lag om skydd mot olyckor, LSO	5:13
SFS 2001:453	Socialtjänstlag, SoL	3:224, 3:225, 5:215
SFS 1998:808	Miljöbalken	6:1
SFS 1998:603	Lag om verkställighet av sluten ungdomsvård, LSU	5:215
SFS 1993:387	Lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS	3:224, 5:215
SFS 1993:1617	Ordningslag	8:95
SFS 1991:1129	Lag om rättspsykiatrisk vård, LRV	5:215
SFS 1991:1128	Lag om psykiatrisk tvångsvård	5:215
SFS 1990:52	Lag med särskilda bestämmelser om vård av unga, LVU	5:215
SFS 1988:870	Lag om vård av missbrukare i vissa fall, LVM	5:215

EU-rättsakter

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
98/34/EG	Europaparlamentets och Rådets direktiv om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter	
85/C 136/01	Rådets resolution om en ny metod för teknisk harmonisering och standarder	
(EG) nr 765/2008	Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknads kontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93	1:4, 1:42

Övrigt

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
AMA VVS & Kyl 09	Allmän material- och arbetsbeskrivning för vvs- och kyltekniska arbeten. Svensk Byggtjänst. ISBN: 978-91-7333-393-1	6:255, 6:9245
EGN 11	Energigas Sveriges energigasnormer	6:743
Handbok H3	Föroreningar och emissionsförhållanden i inomhusmiljön: en handbok om förekomsten av föroreningar i inomhusluft och deras inverkan på människors trivsel, komfort och hälsa. Svenska Inneklimatinstitutet. ISBN 91-971262-8-4	6:11
NKB	Produktregler 4 – Aftapningsarmaturer till Brugsvandsanlæg. Nordiska kommittén för byggbestämmelser (1986).	6:62
NT CONS 018	Windows and french doors, child-resistant devices. strength and function, NORTEST (1990)	8:231
NT VVS 047	Buildings – Ventilating Air: mean age of air	6:2522
NT VVS 114	Indoor air quality: measurement of CO ₂	6:2522
Publikation R1	Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav Energi- och Miljötekniska Föreningen, 2006 ISBN 91-976271-0-0	6:22, 6:72, 6:922
RA 98 Hus	Råd och anvisningar till Hus AMA 98 AB Svensk Byggtjänst, Stockholm 1998 ISBN 978-91-7332-838-8	6:5333
SBF 110:6	Regler för automatiska brandlarmanläggningar, SBF 110:6. Brandskyddsföreningen	5:2511
SBF 120	Regler för automatisk vattensprinkleranläggning. Brandskyddsföreningen	5:2521
SP FIRE 105	External wall assemblies and facade claddings – Reaction to fire	5:551
T9:2007	Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer. Forskningsrådet Formas. ISBN: 978-91-540-6001-6	6:255, 6:9245
TNC 95	Plan- och byggtermer 1994, utgåva 1 Tekniska Nomenklaturcentralen TNC (numera Terminologicentrum). ISBN 91-7196-095-3	1:6

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
	ByggaF – metod för fuktsäker byggprocess. Sveriges Byggindustrier	6:51, 6:95
	Bygg- och kontrollteknik för småhus. Byggutbildarna, Föreningen Sveriges Byggnadsinspektörer samt Föreningen Sveriges byggnadsnämndssekreterare och bygglovsgranskare	6:51
	Fukthandbok – praktik och teori. AB Svensk Byggtjänst, ISBN 91-7333-156-2	6:25, 6:53, 6:5322
	Kompendier Radon 1 och Radon 2. FunkiS.	6:923
	Kompletterande vägledning till metodbeskrivning för radonmätningar i skolor och förskolor. Socialstyrelsen	6:23
	Manual – Fuktmätning i betong. Sveriges Byggindustrier	6:5323
	Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder. Strålsäkerhetsmyndigheten	6:23
	Metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser. Strålsäkerhetsmyndigheten	6:23
	Radonboken. Åtgärder mot radon i befintliga byggnader. Formas. ISBN 9789154059874	6:923
	Radonboken – förebyggande åtgärder i nya byggnader, Formas. ISBN 91-540-5926-7	6:23
	Riv hindren. – Riktlinjer för tillgänglighet, HANDISAM. ISBN 978-91-976604-2-6	3:143
	Rätt arbetsmiljö för montörer och driftpersonal, VVS-installatörerna. ISBN 91-631-2394-0	3:42

Konsekvensutredning

Revidering av Boverkets byggregler, BBR

inklusive Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD

Boverket
Diarienummer 1201-419/2012

REMISS

Boverket juli 2012

Titel: Konsekvensutredning av BBR 2013
Utgivare: Boverket juli 2012
Dnr: 1201-419/2012

Publikationen kan beställas från:
Boverket, Publikationsservice, Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 50 eller 35 30 56
Fax: 0455-819 27
E-post: publikationsservice@boverket.se
Webbplats: www.boverket.se

Rapporten finns som pdf på Boverkets webbplats.
Rapporten kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Boverket 2012

Innehåll

Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförfordning	4
Inledning	12
Utgångspunkter	12
Mål	13
Arbetsmetod	13
Tidigt samråd	13
Remissförfarandet	16
Nordisk jämförelse	16
BBR framöver	17
Fördjupad information om vissa av ändringsförslagen	20
Fördjupat om vissa förslag	20
Frågeställningar som inte i nuläget leder till förslag till ändrade regler	22
Konsekvenser	26
Konsekvenser för barn	26
Konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga	27
Konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv	28
Ekonomiska konsekvenser	28
Konsekvenser för miljön	29
Författningsändringar med konsekvenser	32
BBR avsnitt 1 Inledning	32
BBR avsnitt 2 Allmänna regler	35
BBR avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen	36
BBR avsnitt 4 Bärförmåga, stadga och beständighet	46
BBR avsnitt 5 Brandskydd	47
Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd BBRAD, Tabell 7	52
BBR avsnitt 6 Hygien, hälsa och miljö	54
BBR avsnitt 7 Bullerskydd	71
BBR avsnitt 8 Säkerhet vid användning	77
BBR avsnitt 9 Energinushållning	81
Bilaga 1. Fördjupning ekonomiska konsekvenser BBR avsnitt 3, 6 och 8	83
Sammanfattning konsekvenser av ändringar i avsnitt 3:145, 6:5324, 6:62 och 8:353	83
Allmänt om ekonomiska konsekvenser	85
Avsnitt 3:145 – Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler	87
Avsnitt 6:5324 Väggar, fönster och dörrar	97
Avsnitt 6:62 Installationer för tappvatten	106
Avsnitt 8:353 - Säkerhet vid användning	118
Bilaga 2 BBR avsnitt 3:1 och 3:2 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav	126
3:1 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga	126
3:2 Bostadsutformning	137

Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordning

I detta avsnitt finns övergripande svar på frågeställningarna enligt förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelskrivning.

Boverket föreslår ändringar i samtliga avsnitt. Bakgrund och motiv för respektive ändringsförslag görs under rubriken "Författningsändringar med konsekvenser".

Bakgrund

Boverkets byggregler (1993:57) föreskrifter och allmänna råd, BBR, beslutades för första gången 1993 och sedan dess har ett antal ändringsförfattningar beslutats.

En ny grundförfattning *Boverket byggregler (2011:6) föreskrifter och allmänna råd, BBR*, gavs ut den 2 maj 2011. Denna innebar dock inga ändringar av sakinnehållet utan innebar att reglerna anpassades till den nya plan- och bygglagen (2010:900) med tillhörande förordning.

Den 1 januari 2012 ändrades BBR, genom BFS 2011:26, till BBR 19. Då ändrades avsnitt 5 (brandskydd) i sin helhet. I avsnitt 9 infördes skärpta energikrav för byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme. Regler för ändring infördes i BBR. Reglerna om ändring ska tillämpas först från den 1 januari 2013. Övriga regler trädde i kraft den 1 januari 2012 men det finns övergångsregler på ett år. Dessa gäller därför fullt ut 1 januari 2013.

En fördjupad beskrivning av bakgrunden finns i avsnittet "Inledning".

Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå

Den s.k. byggproduktförordningen (Construction Products Regulation), CPR¹ ska tillämpas fullt ut den 1 juli 2013. Det innebär att nödvändiga korrigeringar i BBR avsnitt 1 och 2 också behöver träda i kraft den 1 juli 2013. I samband med denna revidering för att anpassa BBR till CPR passar Boverket på att justera, ändra, ta bort och lägga till funktionskrav och allmänna råd i BBR där detta har varit motiverat och önskvärt enligt bransch och myndigheter. Syftet med ändringarna är också att skapa ett tydligare regelverk som gör det lättare för användaren att tillämpa reglerna i praktiken, främst byggherren med representanter och kommunens byggnadsnämnd.

Detta kan delas upp i fyra delar:

1. Anpassa reglerna till EU-rätten. Exempel på det är förslaget till avsnitt 1:4 där begrepp anpassas till den nya byggproduktförordningen.
2. Anpassa redan gällande regler med anledning av nya vetenskapliga och tekniska rön. Exempel på det är avsnitt 6:62 Installationer för tappvatten och avsnitt 6:5324 Väggar, fönster och dörrar.
3. Utveckla verifierbara funktionskrav, dvs. tydligare krav på vilken prestanda byggnader måste uppfylla. Exempel på det är avsnitt 7

¹ Europaparlamentets och Rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av Rådets direktiv 89/106/EG.

bullerskydd där kravnivåerna till en del kommer att framgå tydligare direkt av reglerna.

4. Förtydliga skrivningar till den nya plan- och bygglagen. Exempel på det är i avsnitt 3 där vad som är utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav redovisas.

Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd

Alternativa lösningar

Angående punkt 1 under föregående rubrik: BBR måste anpassas till byggproduktförordningen, CPR. Medlemsstater är skyldiga att löpande anpassa sina regler som påverkar rätten att använda eller verifiera egenskaper hos byggprodukter m.m. så att de nationella reglerna stämmer med unionsrätten på området. Denna inkluderar harmoniserade tekniska specifikationer för byggprodukter, i vid mening. Vidare bör CPR:s nya begrepp jämfört med byggproduktdirektivet användas i BBR framöver, för att inte förvilla. Alternativ till regeländring finns inte. T.ex. information räcker inte.

Angående punkt 2 under föregående rubrik: Regelgivaren är skyldig att anpassa samhällets regler så att de är uppdaterade mot nya vetenskapliga och tekniska rön. I de fall Boverket har föreslagit regeländringar så räcker det inte med information om de nya vetenskapliga rönen utan föreskrifter och allmänna råd måste korrigeras utefter dessa.

Angående punkt 3 under föregående rubrik: Det bästa sättet att öka verifierbarheten av reglerna är genom att förtydliga reglerna. Information såsom allmänna frågor med svar är ett bra komplement.

Angående punkt 4 under föregående rubrik: Boverket har redan i remissunderlag till allmänna råd skrivit om uppdelningen mellan utformningskrav och tekniska egenskapskrav. Här är dock tydlighet och klarhet viktigt och det gör sig bäst genom en föreskrift.

Effekter om inte regleringen görs

Angående punkt 1 under föregående rubrik: Om inte BBR anpassas till harmoniserande lagstiftning byggproduktområdet, fullgör Boverket inte Sveriges skyldigheter som unionsmedlem. Andra medlemsstater och EU-kommissionen kan då finna anledning att ifrågasätta detta.

Angående punkt 2 under föregående rubrik: Samhället har regler om byggande och t.ex. hälsa. Det handlar om minimikrav. Om inte samhället anpassar reglerna till nya tekniska, vetenskapliga rön med t.ex. koppling till hälsa så riskeras att samhället minimiregler inte håller måttet för att hälsofrågan blir "säkrad".

Angående punkt 3 under föregående rubrik: Om det råder osäkerhet om vad reglerna innebär så kan följderna bli att reglerna inte tillämpas såsom tänkt. Det är så pass viktiga frågor att de behöver regleras med möjlighet att ingripa med sanktioner från kommunens sida om reglerna inte följs.

Angående punkt 4 under föregående rubrik: Behöver vara entydigt vilket beslutunderlag som ska finnas för att kunna fatta beslut om bygglov. Det blir inte lika rättsäkert utan föreskrifter om detta.

Uppgifter om vilka som berörs av regleringen

Samtliga bygg- och entreprenadföretag som åtar sig bygg-, installations- och konstruktionsarbeten, tillverkare, byggherrar, projektörer och andra aktörer som är verksamma i byggsektorn kommer att beröras på olika sätt. Även myndigheter, kommuner och länsstyrelser, olika utbildnings- och informationsföretag samt SIS – Standardiseringen i Sverige berörs.

Brukarna berörs på ett positivt sätt då flera ändringar leder till en bättre inomhusmiljö och en mer tillgänglig och användbar ljudmiljö för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Se vidare under rubriken ”Beskrivning av antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen”. För ytterligare fördjupning av berörda aktörer se respektive avsnitt i bilaga 1.

Uppgifter om kostnadsrämsiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen

Vid ändringar i BBR ska en konsekvensutredning genomföras som identifierar, kvantifierar (beskriva) och värderar (bedöma) konsekvenserna, ekonomiska och andra, som bedöms ske. De resurser som läggs på att utreda konsekvenserna av en föreskriftsändring bör ligga i paritet med de uppskattade ekonomiska och andra konsekvenserna av föreskriftsändringen dvs. bedöms dessa vara stora så ska konsekvenserna utredas noggsamt. Att utreda noggsamt innebär att inte bara identifiera utan även kvantifiera och värdera konsekvenserna om detta är möjligt. Minimnivån är att endast identifiera konsekvenserna.

Ändringarna som görs i BBR 1 och med denna revidering är i vissa fall mindre justeringar och förtydliganden som inte innebär några ekonomiska konsekvenser. I andra fall innebär ändringarna att berörda aktörer berörs ekonomiskt. Ett antal av föreskriftsändringarna är av sådan vikt att Boverket har ansett det viktigt att dessa utvärderas noggsamt. Dessa behandlas i bilaga 1 Fördjupning ekonomiska konsekvenser och avser ändringar:

- I avsnitt 3:1451, ett nytt funktionskrav förs in som säger att publika lokaler ska utformas så att ljudmiljön ger god hörbarhet, taluppfattbarhet och orienterbarhet. Det nya kravet innebär ökade projekterings- och byggkostnader vid uppförande av en byggnad och ändring beroende på lokaltyp samtidigt som tillgängligheten ökar, i synnerhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. De beräkningsexempel i som görs i bilaga 1 visar på merkostnader i och med förslaget i spannet 18 000 - 400 000 kr beroende på lokal. Generellt kan det antas att det nya kravet ger ökade byggkostnader pga. ett ökat antal projekteringstimmar samt, i vissa fall, mer och dyrare byggmaterial.
- I avsnitt 6, ett tillägg i avsnitt 6:2 *Installation för tappvatten* där en ny föreskrift och allmänt råd införs gällande blyhalt i dricksvatten och vatten uteslutande för hygieniskt bruk. Nyttan med ändringen är att foster, spädbarn och barn som grupp antas få mindre negativ påverkan på utvecklingen av hjärnan. Boverket gör bedömningen att ändringen inte kommer att medföra ökade kostnader för den svenska marknaden

då minst Frankrike, Holland, Storbritannien och Tyskland kräver att SS-EN 15664 ska följas. Om tillverkarna väljer SS-EN 15664 innebär det att kontrollen av materialet görs av materialtillverkaren och att produkttillverkaren slipper denna kostnad.

- I avsnitt 6, ett nytt funktionskrav och kompletterad rådtext vad gäller avsnitt 6:5324 *Väggar, fönster och dörrar*. Den nya rådtexten innebär att putsade regelväggar ska byggas med kapillärbrytande- och dränerande skikt, dvs. tvåstegstätad fasad. Ändringen görs för att minska risken för fuktskador i fasaden och därmed risken för en ohälsosam inomhusmiljö. Beräkningarna i bilaga 1, som antar att ändringen innebär att tvåstegstätade putsfasader nu byggs istället för enstegstätade, visar att nyttan med ändringen vida överstiger kostnaden.
- I avsnitt 8, sänkt kravnivå för termiskt hårdat säkerhetsglas i avsnitt 8:353 *Skydd mot skärskador*. Det sänkta kravet innebär marginella eller inga ökade byggkostnader då pris för slutkund vad gäller fönster eller dörrar med säkerhetsglas i princip är oförändrat. Däremot sjunker tillverkningskostnaden för säkerhetsglas vilket är välfärdshöjande för samhället i stort.

När det gäller administrativa kostnader se vidare under rubriken "Beskrivning av vilken tidsåtgång regleringen kan föra med sig för företagen och vad regleringen innebär för företagens administrativa kostnader".

Bedömning av om regleringen överensstämmer med eller går utöver de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till Europeiska unionen

Boverket måste nu ändra BBR med anledning av den nya byggproduktföreläsningen, CPR som ska tillämpas fullt ut från den 1 juli 2013. Regleringen överensstämmer med de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till Europeiska unionen.

Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser

För att inte reglerna ska strida mot EU rätten måste revideringen vara klar till den 1 juli 2013. I de delar som har koppling till EU rätten kan det inte finnas övergångsbestämmelser. För vissa ändrade regler finns behov av övergångsregler. I normalfallet ser Boverket det som lämpligt med ett års övergångstid. Men för den ändrade regeln i avsnitt 6:62 ser verket behov av längre övergångsperiod och föreslår tre år. Synpunkter kring behov av eventuella övergångstider tas gärna emot i samband med remissen.

De nu aktuella ändringarna i BBR avser många områden, men är inte så genomgripande i alla delar. Därför är det osäkert hur man bäst lägger upp information. Boverket kommer att jobba med information på webben, nyhetsbrev etc. Återstår att se om det är lämpligt med utbildningar eller liknande. Närmast till hands kan i så fall vara nischade utbildningar mot t.ex. frågan om bullerskydd. Synpunkter kring behov av informationsinsatser tas gärna emot i samband med remissen.

Beskrivning av antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen

Olika företag berörs beroende på vilken ändring som avses. Generellt så berörs samtliga konstruktionsföretag och entreprenadföretag som åtar sig att stå för uppförande och ändring av byggnader, professionella byggherrar, byggmaterialindustrier m.fl. verksamma i byggsektorn vid ändringar i BBR.

Enligt data från Statistiska Centralbyrån fanns det drygt 20 000 verksamma företag som sysslade med byggentreprenad 2011. En stor andel, 60 procent, av företagen hade noll anställda dvs. var ensamföretagare. Sammantaget sysselsatta företagen cirka 74 000 personer. Det finns även ett stort antal specialiserade byggentreprenörer. SCB redovisar knappt 70 000 specialiserade bygg- och anläggningsentreprenörer vilka sysselsätter cirka 170 000 personer.² Andra intressegrupperingar redovisar följande vad gäller antal företag och anställda inom byggsektorn:

Tabell 1 Antal företag och anställda inom byggsektorn, statistik från intresseorganisationer

	Företag	Anställda
Betongvaruindustrin	28	3 560
Byggnadsämnesförbundet	182	12 568
Ind. Byggmaterialgrupp	21	3 917
Skogsindustrierna	288	36 520
Sv Byggindustrier	3 200	82 848
Trä- & Möbelindustriförbundet	735	30 573

Byggindustrin berörs särskilt utav ändringen i 6:5324 där det nu ställs krav på kapillärbrytning och dränering för putsade regelväggar.

Arkitekter, akustiker och installatörer av ljudteknik berörs särskilt av det nya funktionskravet i avsnitt 3. Det finns dessvärre ingen tydlig statistik om antalet verksamma i dessa yrkeskategorier verksamma i byggbranschen. Enligt Svensk teknik och design STD som representerar nära två tredjedelar av Sveriges arkitektföretag och teknikkonsultföretag inom både bygg- och industrisektorn, så finns det cirka 700 medlemsföretag, som tillsammans har cirka 32 500 anställda. Uppskattningsvis utgör byggsektorn cirka 60 procent av dessa varav en mindre andel på ett eller annat sätt berörs av ändringarna i avsnitt 3.

Andra som berörs av ändringar i avsnitt 6 är tillverkare av armatur som kommer i kontakt med dricksvatten. Enligt Svensk Armaturindustri omsätter företagen i branschen uppemot 4,5 miljarder och sysselsätter nästan 2 500 personer.³

Ändringarna i avsnitt 8 berör främst planglastillverkare och förädlare i Sverige. År 2010 var 35 företag i Sverige identifierade (enligt Svensk Planglasförening) som verksamma med tillverkning, förädling eller distribution av planglas. Totalt var antalet anställda 1 350 personer med en omsättning på cirka 3 000 miljoner kronor. Utöver dessa finns en

² SCB

³ Dokument från Svensk Armaturindustri som respons på Boverkets arbetsmaterial

direktimport som är väsentlig (utanför dessa 35 företag) av förädlade planglasprodukter både som isolerglas ingående i fönster och enkelglas. En stor aktör inom planglas eller floatglastillverkning är Pilkington Floatglas AB. Pilkington Floatglas AB med cirka 270 anställda tillverkar floatglas, belagt och härdat glas vid anläggningen i Halmstad.

Beskrivning av vilken tidsåtgång regleringen kan föra med sig för företagen och vad regleringen innebär för företagens administrativa kostnader

En uppskattning av de administrativa kostnaderna för Sveriges företag till följd av regler görs av Tillväxtverket och samlas i en databas – Malin. Frågan om regelförenkling för att underlätta för företagen har varit aktuell under lång tid. Under mandatperioden 2006–2010 gjorde den dåvarande regeringen en satsning på att ytterligare förenkla regelverken för företag, ett arbete som i stora delar fortsatt under nuvarande regering. Målet var att till slutet av 2010 minska de administrativa kostnaderna för företag med 25 procent. Målet förlängdes till 2012. Enligt Riksrevisionens granskning har dock inte målet nåtts utan få företag upplever att regelbördan har minskat under perioden. Samtidigt visar rapporten att det framför allt är lagar och förordningar som är regelbetungande, mer än myndigheters föreskrifter.⁴

Flera av ändringarna i BBR, det gäller framförallt avsnitt 3:111, 3:211 och 7, väntas ge tidsvinster och därmed minskade administrativa kostnader för företagen.

I avsnitt 3:111 och 3:211 tydliggörs vilka krav som är utformningskrav och därmed ska granskas i bygglovet och vilka som är tekniska egenskapskrav som ska tas upp i samband med startbeskedet. Den ökade tydligheten torde innebära en minskad tidsåtgång för framtagandet av det material som behövs i samband med ansökan om bygglov respektive vid utgivande av startbesked. Regelförenklingen torde därför vara tidsbesparande för både byggherrar som ansöker om bygglov och handläggare på kommuner som handhar startbeskedet. De administrativa kostnaderna för byggherren kan minska genom att projektörerna redan från början vet vilka uppgifter som ska finnas i bygglovhandlingarna. Det ger snabbare processer vilket spar tid och minskar de administrativa kostnaderna. Boverket uppskattar att ändringen i föreskrift och rådtext innebär en administrativ besparing för företagen på 4 487 600 kronor⁵ under ett år. Detta ska dock endast ses som en fingervisning av vad ändringen i avsnitt 3:11 kan innebära i avseende minskade administrativa kostnader.

Den huvudsakliga konsekvensen av revideringen i avsnitt 7 om bullerskydd är tydligare byggregler samt en ökad tillgänglighet till dessa. I nuvarande regler hänvisas i ett allmänt råd till en standard för bostäder, SS 25267, i vilken krav på ljudisolering och ljudnivåer beskrivs som motsvarar föreskriftens funktionskrav. Den föreslagna ändringen innebär att motsvarande information anges direkt i det allmänna rådet, istället för att som idag hänvisa till standarden. Konsekvensen blir att tidsåtgången

⁴ RiR 2012:6 *Regelförenkling för företag – regeringen är fortfarande långt från målet*

⁵ Se beräkningen i sin helhet under rubriken "Författningsändringar med konsekvenser" och avsnitt 3:11

för att få del av denna information minskar, i synnerhet för de byggherrar och andra aktörer som enbart söker information om de kravnivåer som följer av Boverkets byggregler.

Beskrivning av vilka andra kostnader den föreslagna regleringen medför för företagen och vilka förändringar i verksamheten som företagen kan behöva vidta till följd av den föreslagna regleringen

Beräkningsmodeller påverkas av ett antal av ändringarna i meningen att modeller nu lättare kan tillämpas. Som exempel kan nämnas ändringarna i avsnitten 6:51 och 6:53 som syftar till att underlätta fuktsäkerhetsarbetet genom att informera om de sätt som fuktsäkerhetsprojektering kan utföras på. Detta genom att tydliggöra föreskriften så att realistiska randvillkor används i beräkningarna. Detta förtydligande kan ge reducerade kostnader för företag.

Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen

Flera ändringar skapar tydligare regler vilket torde innebära att konkurrensen sker på ett mer likartat sätt. Se även under rubriken ”Beskrivning av hur regleringen i andra avseenden kan komma att påverka företagen”.

Beskrivning av hur regleringen i andra avseenden kan komma att påverka företagen

Vissa ändringar innebär att de svenska byggreglerna närmar sig de övriga nordiska länderna, i synnerhet förslaget på en rekommenderad nivå för bly i tappvatten vilket föreslås bli samma som det som föreslås i Danmark. Samma ändring innebär en möjlighet att uppfylla funktionskrav 6:62 där materialet i kontakt med dricksvatten verifieras genom SS-EN 15644. Detta torde underlätta för svenska företag att verka i Europa och på motsvarande sätt underlätta för europeiska företag att verka i Sverige.

Beskrivning av om särskilda hänsyn behöver tas till små företag vid reglernas utformning

Syftet med BBR är att säkerställa samhällets miniminivå vad gäller krav på byggnader. Någon särskild hänsyn till små företag kan av denna anledning inte tas.

ARBETSMATERIAL

Inledning

Utgångspunkter

Under 2004 inleddes en succesiv översyn av BBR med utgångspunkt i Boverkets uppdrag att utveckla verifierbara funktionskrav i byggreglerna. Den stora översynen av de olika avsnitten i BBR slutfördes genom BBR 19, BFS 2011:26. Sist ut i översynen var avsnitt 5 brandskydd.

Byggproduktförordningen

Boverket måste nu ändra BBR med anledning av den nya byggproduktförordningen CPR som ska tillämpas fullt ut från den 1 juli 2013. Därför är denna revidering av BBR tänkt att gälla just från detta datum. Det är inte så mycket i BBR som måste ändras pga. CPR. Men Boverket har haft ett regeringsuppdrag som handlar om att se över vad som behöver ändras på lag och förordningsnivå med anledning av CPR.⁶ Om de förslag som Boverket har lagt i rapporten till ändringar i lag och förordning blir verklighet, kommer ytterligare ändringar utöver de Boverket föreslår i denna remiss att behöva göras i BBR. Exempel på det är att begreppet tekniska egenskaper eventuellt ersätts av begreppet grundläggande krav. I så fall kommer Boverket efter remissomgången anpassa BBR så att det stämmer med ändrad lag och förordning. Boverket passar dessutom på att till 1 juli 2013 göra andra ändringar än sådana som har kopplingar till CPR.

Ny plan- och bygglag

Den nya plan- och bygglagen (2010:900) som trädde i kraft den 2 maj 2011, med tillhörande förordning, innehöll stora förändringar. Den största förändring med koppling till de olika krav som behandlas i BBR är att delar av krav på tillgänglighet och bostadsutformning numera är utformningskrav som prövas redan i samband med bygglovet. För att underlätta för tillämparen av BBR gör Boverket nu ett förtydligande av vilka krav i BBR som är utformningskrav som prövas vid bygglovet respektive tekniskt egenskapskrav som tas upp inför tekniskt samråd och startbesked.

⁶ Rapport 2012:1, Anpassning av svensk rätt till EU-förordningen om harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter

Ändring

BBR gäller för byggnader, inte för andra byggnadsverk än byggnader. Men tillämpningsområdet för BBR utökades med BBR 19 eftersom även regler för ändring infördes i BBR. Tidigare gav Boverket endast ut allmänna råd om ändring av byggnad, BÅR. Sedan tidigare gäller att BBR ska tillämpas vid uppförande av en byggnad och vid tillbyggnad av en byggnad. Men genom BBR 19 gäller BBR vid alla ändringar. Reglerna för ändring ska börja tillämpas den 1 januari 2013.

Generella regler om ändring är placerade i avsnitt 1 i BBR. De mer specifika reglerna om ändring är placerade sist i respektive "sak" avsnitt. Närmare bestämt i avsnitten 3:5, 5:8, 6:9, 7:4, 8:10 och 9:9.

Konsekvensutredningen och ändringssituationen

Det är inte ovanligt att de ekonomiska konsekvenserna är större vid ändring än vid uppförande av en byggnad då det oftast kostar mindre att bygga rätt från början än att bygga om senare.

Flertalet av de regler Boverket nu reviderar gäller regler för uppförande av en byggnad. Inte de speciella reglerna för ändring. Därför kommer konsekvensutredningen huvudsakligen att gälla konsekvenserna av regelförslaget för nyuppförda byggnader. Men då ändringsreglerna även revideras, exempelvis i avsnitt 3 om ljudmiljö, så konsekvensutredas även ändring. I och för sig får alla revideringar även konsekvenser indirekt vid ändring men detta tas inte särskilt upp i konsekvensutredningen.

Mål

Målet med att ändra BBR är att:

1. anpassa reglerna till EU-rätten
2. anpassa reglerna med anledning av nya vetenskapliga och tekniska rön
3. utveckla verifierbara funktionskrav
4. förtydliga skrivningar till den nya plan- och bygglagen.

Arbetsmetod

Arbetet med att ta fram förslag till föreskrifter och allmänna råd med tillhörande konsekvensutredning har drivits i ett projekt med två samordnare. I projektet har deltagit: civilingenjörer, arkitekter, jurister, ekonomer och administratör. Samråd har skett med informatör, bland annat vad gäller språkvård.

Tidigt samråd

Boverket har haft omfattande tidiga samråd om ändringarna i reglerna.

Gemensamt för alla avsnitt

Boverket har under ett möte diskuterat ändringarna med en referensgrupp med representanter från:

- Arbetsmiljöverket
- Byggherreforum (tillfrågade)

- Fastighetsägarna Sverige
- Föreningen Sveriges bygglovsgranskare och byggnadsnämndssekreterare, FSBS
- Föreningen Sveriges byggnadsinspektörer, FSB
- Hörselskadades Riksförbund, HRF genom Lika Unika
- Kontrollansvarigas Riksförening
- Sveriges Allmännyttiga bostadsföretag, SABO
- Sveriges Arkitekter
- Sveriges Byggindustrier
- Sveriges VVS inspektörer
- Socialstyrelsen

Gruppen har även haft möjlighet att lämna skriftliga synpunkter och flera har valt att lämna sådana synpunkter. Boverket planerar att ha ytterligare ett möte med referensgruppen efter remisstidens utgång.

Det har även genomförts ett möte med Boverkets byggråd. Här finns representanter från:

- Sveriges VVS-inspektörer
- Kvalitetsansvarigas Riksförbund
- Hyresgästföreningen
- SBR
- Byggmaterialindustrierna
- SABO AB
- VVS Tekniska Föreningen
- Sveriges kommuner och landsting
- VVS-företagen
- Stadsarkitektföreningen
- Handikappförbundens samarbetsorgan
- Sveriges Byggindustrier, BI
- Byggherrarna
- SVR samhällsbyggarna
- Villaägarnas Riksförbund
- Fastighetsägarna
- Svensk Ventilation
- Föreningen Sveriges Byggnadsinspektörer, FSB
- Trä- och möbelindustriförbundet
- Astma- och allergiförbundet
- Svensk Teknik och design
- Försäkringsförbundet

Byggrådet har även haft möjlighet att lämna skriftliga synpunkter och flera har valt att lämna sådana synpunkter. Ytterligare ett möte med byggrådet kommer att genomföras under remisstiden.

I slutet av maj månad genomfördes ett möte med Boverkets Samråd med Funktionshinderförbunden.

Avsnitt 3

Avsnitt 3:111 och 3:211 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Förutom att förslaget togs upp i referensgruppen och på byggrådet har Boverket bett tre erfarna bygglovhandläggare i olika kommuner att lämna synpunkter på förslaget. FSBS och FSB har också lämnat synpunkter på förslaget.

Boverket vill förtydliga vilka regler som är utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav för att underlätta vid bygglovhandläggningen och i det efterföljande skedet. Därför är det särskilt värdefullt med synpunkter från dem som direkt blir berörda.

Avsnitt 3:1451 Ljudmiljö

Frågan om regler om ljudmiljö utifrån tillgänglighetsaspekten diskuterades vid ett tidigt, särskilt möte med Hörselskadades riksförbund som hölls 11 maj 2011. Vid mötet deltog även en akustiker som konsult för Boverket.

En fördjupad diskussion om frågeställningen skedde vid ett möte 17 februari 2012. På mötet deltog tre akustiker, en tillgänglighetssakkunnig arkitekt och en utredare/tillgänglighet från Trafikverket. Ett konkret utkast till funktionskrav skissades fram gemensamt. Utkastet skickades sedan ut för skriftliga synpunkter till ett urval akustiker och andra särskilt insatta i frågan.

Avsnitt 5

Den 9 maj hade Boverket ett ordinarie möte med referensgruppen för brandskydd. På detta möte avsattes en del av tiden till att diskutera föreslagna ändringar i BBR. Gruppen hade till mötet fått förslagen av ändringarna i avsnitt 5 skicka till sig och även fått en chans att ge skriftliga synpunkter innan mötet. Några av gruppens medlemmar valde att skicka in skriftliga synpunkter.

Avsnitt 6

Avsnitt 6:2 Luft

Förslaget togs upp på referensmöte för innemiljö, luft och ventilation med representanter från branschorganisationer och berörda myndigheter från Svensk Ventilation, VVS-Företagen, Entreprenörsföretagen, Funktionskontrollanterna, FunkiS, Riksförbund Sveriges Ventilationsrengörare, RSVR, Föreningen Sveriges VVS-inspektörer, FSV, Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen. Det diskuterades främst nya tekniska lösningar och energieffektiviseringar som kan skapa problem och hälsorisker i byggnader. Deltagarna informerade varandra om aktuell forskning och kommande rapporter. Gruppen har fått lämna skriftliga synpunkter efter mötet.

Avsnitt 6:5 Fukt

Ändringarna i avsnitten 6:51 och 6:52 och 6:53 är resultatet av kontinuerliga kontakter med forskare och branschföreträdare, främst genom Fuktcentrum vid LTH och projekten Woodbuild och Bygga F.

Ändringen i avsnitt 6:5324 är resultat av omvärldsbevakning och forskningsresultat som indikerar att det byggs ytterväggar som inte torde ha förutsättningen att uppfylla fuktsäkerhetskravet i 6:53. Det har också varit kontakter med Astma och allergiförbundet samt med Villaägarnas Riksförbund om problematiken med dolda fuktskador i ytterväggar.

Avsnitt 6:6 Vatten och avlopp

Samråd om avsnitt 6:6 har hållits i två separata möten, dels ett med försäkringsbolag, Säker vatten och TMF och dels ett med Svensk Armaturindustri och deras medlemsföretag. Det har funnits möjligheter att skriftligt kommentera texterna. Boverket har tacksamt tagit emot förslag till förändringar vilka delvis har införts i föreliggande remiss.

Information och utbyte av kunskap har skett med VVs-fabrikerna och Maskinentreprenörerna om små avlopp. Boverket har valt att sända brev till Socialdepartementet om att det bör tillsättas en utredning för små avlopp och därför har Boverket inte tagit med förslag till kravnivåer i remissen.

Avsnitt 7 Bullerskydd

Förslaget till reviderat avsnitt för bullerskydd har i samband med referensgruppsmötet även skickats till ett flertal akustiker verksamma inom området bullerskydd för granskning och kommentarer. I slutet av maj hölls också ett samordningsmöte om förslaget med Socialstyrelsen och Arbetsmiljöverket. Förslaget till reviderat avsnitt har även skickats till SIS, Standardiseringen i Sverige.

Remissförfarandet

Förslaget skickas ut på bred remiss. Boverket har och kommer att informera på webben om remissen. Alla som så önskar har möjlighet att svara på remissen. Remisstiden kommer att vara mellan 4 juli och 15 oktober. Synpunkter önskas på de delar av BBR som föreslås revideras, endast dessa kommer att behandlas närmare inför ändringarna 2013.

Webbforum om vissa delar av remissen kommer att finnas på www.boverket.se mellan 1 september och 15 oktober.

Förslaget till ändrad BBR kommer att skickas på EU-anmälan preliminärt under början av 2013.

Nordisk jämförelse

Nordisk samverkan för att undvika gränshinder

Bostadsministrarna i Sverige och Norge tog 2011 ett initiativ för att minska hindren för att handla över de nordiska gränserna genom att starta ett samarbete för att kartlägga de upplevda gränshindren mellan de nordiska länderna. I Sverige och Norge kartlade departementen hur branschen i respektive land upplevde möjligheterna att verka på de andra ländernas marknader. På ett möte i Stockholm i november 2011 fick de övriga tre länderna i uppgift att göra motsvarande genomlysning.

Ett led i detta projekt har också varit att de nordiska länderna ska remittera sina föreslagna föreskrifter till varandra. På mötet i november identifierades också några områden under vilka vidare jämförelser ska göras. Dessa områden är brandskydd, bullerskydd, fukt, tillgänglighet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, energi, rumshöjd/räcken, dörrar/fönster och eurokoder. Dessa områden har delats upp och förslag till åtgärder för att minska skillnaderna mellan ländernas regler kommer att redovisas vid nästa möte med de nordiska byggmyndigheterna i september 2012.

Remissen kommer att skickas till våra nordiska grannar så att Boverket kan göra en jämförelse mellan våra regler.

Nordiska regler om bly i tappvattenledningar

Vissa ändringar innebär att de svenska byggreglerna närmar sig de övriga nordiska länderna. Danska Naturstyrelsen har haft ett förslag ute på remiss att ändra de danska kraven för köks- och tvättställsblandare. Det gäller bl.a. ändrade värden för blyhalten i blandarnas vattenmängd från 20 till 5 µg (se bilaga 1 för ett fördjupat resonemang kring frågan). Boverkets förslag på rekommenderade värden på bly i tappvattenledningar ligger på samma nivå som det motsvarande danska förslaget.

Nordiska regler om ljudmiljö som tillgänglighetsfråga

Ljudmiljöreglerna i de övriga nordiska länderna har, liksom hittills i Sverige, sin inriktning på skydd mot buller. De är preciserade i huvudsak för bostäder och utrymmen för sömn och vila samt för arbetslokaler (inklusive skolor).

Undantaget är Norge där det finns ett funktionskrav på rumsakustik: *"Rom i byggverk for publikum og arbeidsbygning skal ha romgeometri og lydabsorpsjonsegenskaper som gir en romakustikk som sikrer tilfredsstillende lydforhold og god taleforståelse."*

I "Veiledning" till detta krav hänvisar man framför allt till standarden NS 8175. Standarden innehåller gränsvärden för *"boliger, skoler og andre bygninger til undervisning, skolefritidsordning, førsteklasseom, sykehus og pleieinstitusjoner, overnattingssteder, kontorer"* etc. Dessutom finns en tabell som anger vissa accepterade, generella värden. Det är samma värden som gäller för *"Rom i byggverk der publikum har tilgang"* och *"Rom i arbeidsbygning"*. I en kommentar under tabellen anges att om värdet avviker från ljudklass C i NS 8175 så gäller det strängaste kravet.

I praktiken är alltså kraven förhållandevis opreciserade när det gäller publika lokaler som inte omfattas av standarden NS 8175. Tabellens värden uppfattar Boverket som generaliserande. Boverket har istället valt att prioritera vissa typer av lokaler och vara mer specifika i kraven.

BBR framöver

I samband med att BBR ändras till den 1 juli 2013 är tanken att ge ut en ny regelsamling. Detta för att underlätta för läsaren av BBR.

De nu aktuella ändringarna i BBR avser många områden, men är inte så genomgripande i alla delar. Därför är det osäkert hur man bäst lägger

upp information. Boverket kommer att informera bl.a. på webben och i nyhetsbrev. Återstår att se om det är lämpligt med utbildningar eller liknande. Närmast till hands kan i så fall vara nischade utbildningar mot t.ex. frågan om bullerskydd.

Planen är sedan efter den 1 juli 2013 att ändra BBR med längre intervaller än vad som har varit fallet under senare tid. Boverket har nu arbetshypotesen att revidera BBR vart femte år.

REMISS

REMISS

Fördjupad information om vissa av ändringsförslagen

Här beskrivs vissa generella frågeställningar som har behandlats i anslutning till revideringen av reglerna. Även frågeställningar som har utretts men som inte medfört någon revidering beskrivs.

De detaljerade motiven för de olika revideringarna anges under avsnittet författningsändringar med konsekvenser.

Fördjupat om vissa förslag

Avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen

3:111 och 3:211 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Avsnitt 3 innehåller (framför allt) regler om tillgänglighet och användbarhet och om bostadsutformning (lämplighet för ändamålet). Dessa krav finns i PBL dels som utformningskrav, dels som tekniska egenskapskrav. Utformningskraven ska granskas i bygglovet medan de tekniska egenskapskraven hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet. I det tekniska samrådet kontrolleras att alla relevanta tekniska egenskapskrav och därmed kraven i BBR beaktats i kontrollplanen. Kontrollen av hur kraven uppfylls åligger byggherren och redovisas i dennes egenkontroll. I fråga om tillgänglighet kan man också använda certifierad sakkunnig enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om certifiering av sakkunniga av tillgänglighet (BFS 2011:18 TIL) för kontroller enligt kontrollplanen.

I BBR avsnitt 3:111 och 3:211 föreslås att det införs en föreskrift som anger vilka krav som är utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav. Vissa stycken och meningar har delats upp för att det ska vara möjligt att hänvisa till respektive typ av krav. Se vidare i bilaga 2 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav.

Uppgifterna på PBL Kunskapsbanken kommer också att kompletteras. Idag finns där bl.a. remissunderlag till allmänna om vad som bör redovisas på bygglovritningar och vad som bör granskas.

Avsnitt 5 Brandskydd

BBR avsnitt 5 genomgick en omfattande revidering som trädde ikraft den 1 januari 2012 (BBR 19). Till den revideringen finns det en konsekvensutredning för förändringarna.

Uppdraget med revideringen till BBR 19 var att förtydliga kravnivån och generellt sätt inte att höja eller sänka kravnivån. På några punkter har Boverket medvetet höjt eller sänkt säkerhetsnivån, men på ytterligare några punkter har detta skett oavsiktligt genom att föreskrifterna inte blivit tillräckligt tydligt formulerade.

Revideringen av avsnitt 5 till den 1 juli 2013 syftar till att korrigera detaljer som inte blev som det var avsett i BBR 19. Dvs. förändringarna är i många fall en återgång till kravnivån i BBR 18 eller redaktionella ändringar som gör reglerna lättare att tolka. Med anledning av detta kommer inte någon djupare ekonomisk analys göras.

Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD

Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BBRAD, revideras också. Det är tabell 7 om godtagbar exponering vid utrymning som revideras. BBRAD går ut på remiss tillsammans med BBR men bearbetningen av remissvaren kommer att göras separat och målet är att BBRAD 2 ska träda ikraft den 1 januari 2013 till skillnad från BBR som är tänkt att träda ikraft den 1 juli 2013.

Avsnitt 6 Hygien, hälsa och miljö

6:2 Luft

Revidering av avsnitt 6:2 avser i huvudsak att införa verifieringar och uppdateringar för att minimera tillämpnings problem som i sin tur kan leda till många frågor till kommunernas byggnadsnämnder och Boverket. Målet är ökad tydlighet avseende samhällets minimikrav för god luftkvalitet i byggnader genom bättre tillämpning och styrning över reglerna. Byggnader och deras ventilationssystem ska projekteras och utformas på ett sådant sätt att människor inte utsätts för ohälsa.

6:62 Installation av tappvatten

Forskningen om bly effekter på foster, spädbarn och barn har gjort att Europeiska livsmedelsverket (EFSA) har sänkt värdet för bly i blodet väsentligt. Boverket har valt att för dricksvatten införa maximivärde för mängden bly som kommer från materialet i tappställen för kök och tvättställ.

Avsnitt 7 Bullerskydd

Avsnitt 7 innehåller regler om bullerskydd. Idag anges i det allmänna rådet till 7:2 Ljudförhållanden att om ljudkrav för ljudklass C, som återfinns i två olika standarder, SS 25267 för bostäder och SS 25268 för lokaler, uppfylls, så kan föreskriftens krav anses vara uppnådda. Det

föreslås nu att värden för ljudnivåer och ljudisolering motsvarande ljudklass C i SS 25267 för bostäder direkt ska framgå i det allmänna rådet under 7:2 Ljudförhållanden, i ett underavsnitt benämnt 7:21 Bostäder. Värden för olika akustiska parametrar har historiskt sett, under lång tid, varit direkt inskrivna i byggreglerna. Det var så innan standarderna inom området togs fram och hänvisningen till dessa började användas. Den föreslagna revideringen innebär därför att dessa återinförs i BBR. Syftet med att ändra reglerna är inte att ändra kravnivåerna som anges för ljudklass C enligt standarden, utan enbart att föra in motsvarande värden i BBR. Syftet med den föreslagna ändringen är att öka tillgängligheten till reglerna samt att tydliggöra samhällets kravnivå avseende bullerskydd vid byggande. Hänvisningen till SS 25268 för lokaler kvarstår.

Tillgängligheten till reglerna för bullerskydd begränsas när allmänheten och olika aktörer i samhället som är involverade i bullerskydd vid byggande behöver köpa in standarder för att kunna ta del av värden för ljudisolering och ljudnivåer som motsvarar föreskriftens krav. Behovet av att föra in rekommenderade värden direkt i BBR bedöms vara störst bland de aktörer som är involverade i byggande av bostäder. Det är även bostäder som i störst grad berör allmänheten. Lokaler utgör i många fall större byggprojekt med aktörer där införskaffandet av och tillgången till standarder utgör ett mindre problem. Då syftet med den föreslagna revideringen är att öka tillgängligheten till reglerna samt att tydliggöra dessa, så har revideringen därmed begränsats till att omfatta enbart bostäder där behovet av denna förändring har bedömts vara som störst.

Frågeställningar som inte i nuläget leder till förslag till ändrade regler

Avsnitt 3 Gemensamhetsutrymmen i boendeformer för studerande

Under år 2009 hade Boverket i uppdrag att göra en översyn av studenters bostadssituation. Det resulterade i rapporten Student söker bostad. Den belyser flera aspekter som exempelvis tillgången på bostäder på ett antal högskoleorter, studenters ekonomi, problem när det gäller produktionen av studentbostäder och tillämpningen av byggreglerna för byggande av särskilda studentbostäder.

Boverket hittade inte en enskild faktor som har avgörande betydelse för att sänka produktionskostnaderna. Undersökningen pekade istället på att flera olika faktorer som på olika sätt kan bidra till att förbättra bostadsituationen för studenter. Två av förslagen i rapporten som kan ha betydelse på lite längre sikt handlade om BBR:s regler om utformning av bostäder för studerande. Förslagen handlade om att förändra avskiljbarhetskravet och att fortsätta utreda gemensamhetsutrymmena.

Avskiljbarhetskravet

Avskiljbarhetskravet för bostäder om högst 35 m² i boendeformer för studerande och ungdomar togs bort 1 januari 2011 genom BBR 17 (BFS 2010:29).

Förtydliga möjligheten att flytta delar av den enskilda bostadslägenheten till gemensamhetsutrymmen

När det gäller gemensamhetsutrymmen säger inte byggreglerna hur de gemensamma delarna ska se ut och hur stora de ska vara utan bara att de minskade areorna i skälig utsträckning ska kompenseras. Det är alltså fullt möjligt att ordna en kvarterslokal för ett större antal lägenheter för att kompensera för en minskad area för samvaro i den enskilda bostaden. Boverket har undersökt om det går att ge mer vägledning om hur de gemensamma utrymmena kan placeras och utformas. Boverket har därför på uppdrag av regeringen gett ut en idébok med goda exempel på hur gemensamhetsutrymmen kan utformas. Exempelen valdes för att visa på olika sätt att utforma gemensamhetsutrymmena för samvaro, måltider och matlagning allt i från stora studentbostadsområden för flera hundra studenter till det lilla korridorköket.

Boverket föreslår ingen regelförändring

Boverket föreslår inget förtydligande av föreskriften utan menar att exemplen i idéboken *Utforma för gemenskap – goda exempel för studentboende* i stället kan användas som vägledning vid utformning av gemensamhetsutrymmen.

Avsnitt 6 Nickel och andra ämnen

Förutom bly så är det en hel del organiska och oorganiska ämnen som kan ingå i material och produkter i kontakt med dricksvatten. I detta arbete har Boverket valt att inte gå vidare med att reglera fler ämnen än bly. Nickel i tappställen och bisfenol A är två ämnen som är aktuella just nu. När det gäller bisfenol A så arbetar Kemikalieinspektionen, Livsmedelsverket och Boverket nu med ett regeringsuppdrag⁷ som ska vara klart 2013-12-15.

I Frankrike, Nederländerna, Storbritannien och Tyskland tar man fram ett system där alla organiska ämnen som kommer i kontakt med dricksvatten ska finnas med på en lista. Listan innehåller gränsvärden. För metaller har man en lista med olika metallkompositioner. Svenska tillverkare som vill agera på den europeiska marknaden måste förhålla sig till dessa listor.

Avsnitt 6 Små avlopp

Under arbetets gång har förslag till kravnivåer för små avlopp diskuterats med då Boverket har kunnat konstatera att Plan- och bygglagen, Miljöbalken och Unionslagstiftning enligt verkets mening behöver få en översyn så har verket bitt Socialdepartementet att tillsätta en utredning. Med anledning av detta brev avvaktar Boverket med att införa kravnivåer för små avlopp.

Avsnitt 6 Blandare med kokande vatten

På marknaden finns blandare och kranar med möjlighet till att få ut kokande vatten. Dessa produkter kan i dag inte användas enligt avsnitt 6:621 för personlig hygien och hushållsändamål då maximumtemperat-

⁷ M2012/1035/Ke, Uppdrag att genomföra en kartläggning av avgivande av bisfenol A vid renovering av dricksvattenrör

uren på vatten är 60°C. Det krävs mer utredning när det gäller produkternas barnsäkerhet men även för andra kategorier. Boverket har därför valt att inte ta med något om dessa produkter. Det är alltså inte tillåtet enligt BBR att använda kranar och blandare som har möjlighet att ge kokande vatten för personlig hygien och hushållsändamål.

Avsnitt 6 Vattenfelsbrytare

En vattenskada kan ge upphov till mögel det är allmänt känt. Hur man kan förhindra vattenskador som beräknas kosta samhället cirka 10 miljarder varje år är föremål för flera debatter, skrifter och regler. BBR, framför allt avsnitten 6:5 Fukt och 6:6 Vatten och avlopp, ställer krav på att installationen utförs så att skador inte uppstår. PBL kräver även att fastighetsägaren underhåller sin fastighet för att undgå skador. Ändå kan Boverket konstatera att det sker många vattenskador. I princip kan man se att skador uppstår i två skeden av en installations livslängd, dels skador i början vilka består av felaktiga sammansättningar av material och/eller produkter och dels i slutet av livslängden där skadorna består av korrosion, förslitningar eller dylikt. Boverket har diskuterat om man bör införa ett allmänt råd om vattenfelsbrytare, dvs. produkter som larmar och stänger av vatten vid läckage. Boverket har dock inte kunnat klarlägga om regler är rätt sätt att bemöta problemet på eller vilka samhällsekonomiska konsekvenser regler skulle ge upphov till.

REMISS

Konsekvenser

Konsekvenser för barn

Enligt FNs konvention om barnets rättigheter (barnkonventionen) ska vid alla åtgärder som rör barn, vare sig de vidtas av offentliga eller privata sociala välfärdsinstitutioner, domstolar, administrativa myndigheter eller lagstiftande organ, barnets bästa komma i främsta rummet.

Ljudmiljö, avsnitt 3:1451

En av förutsättningarna för att kunna uppfatta tal är att skillnaden (i decibel) mellan talet och bakgrundsljudet är tillräckligt stor. Personer med hörselnedsättning behöver större skillnad än vad normalhörande vuxna gör, men detta gäller även för barn (och äldre).

Att ställa krav på ljudmiljön för personer med nedsatt orienteringsförmåga innebär alltså samtidigt att förhållandena för barn förbättras.

Egenskaper hos luft som tillförs rum, avsnitt 6:22

Förändringar i avsnittet har särskilt positiv inverkan för barnens hälsa: dels för barn som redan har astma eller allergi och dels i syfte att förebygga dessa sjukdomar och också för att minimera risker för att drabbas av cancersjukdomar.

Fuktskydd, avsnitt 6:5

Ett viktigt motiv till ändringen i avsnitt 6:5324 är att småbarnsfamiljer visat sig vara en utsatt grupp i nyuppförda småhus som fått fuktskador i ytterväggen. Fortsatt produktion av den typen av ytterväggar bedöms särskilt medföra ökad risk för utveckling av allergier hos barn.

Tappvatten och bly, avsnitt 6:62

Införandet av värde för bly i avsnitt 6:62 Installationer för tappvatten har betydelse för utveckling av hjärnan hos barn och hos foster. European Food Safety Agency och dess panel EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) har i Scientific Opinion on Lead in Food radikalt sänkt värdet för bly i blodet hos barn. EFSA visar på att det gamla värdet för bly i blod innebär potentiella negativa effekter av bly som utveckling av neurotoxicitet hos spädbarn, barn och foster.

Nuvarande tillåtna blyvärde, 20µg enligt NKB 4, vid typgodkännande av tappställen tillkom när dricksvattenvärdet var 100 µg/l. Nuvarande värde för dricksvatten är 10 µg/l. I avsnittet föreslår två metoder som kan användas för att verifiera att föreskriften följs. Boverket föreslår värdet 5 µg enligt NKB 4 eller 5 µg/l enligt SS-EN 15664.

Övrigt

I övrigt går det inte att dra några särskilda slutsatser att förslagen till ändringar i BBR innebär konsekvenser för barn.

Konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga

Personer med nedsatt funktionsförmåga

När Boverket skriver regler utifrån PBL är kraven på tillgänglighet och användbarhet avgränsade till att omfatta personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Men när Boverket beskriver konsekvenser av verkets regler tittar verket på alla funktionsnedsättningar, alltså ett bredare perspektiv. Då ingår t.ex. även personer med astma och allergi.

Ljudmiljö, avsnitt 3:1451

Konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga av förslaget i avsnitt 3:1451 framgår under "Författningsändringar med konsekvenser".

Egenskaper hos luft som tillförs rum, avsnitt 6:22

Förslaget till ändring av avsnitt 6:22 som avser förtydligande och förbud mot att behandla luft som tillförs rum med ämnen som medför negativa hälsoeffekter innebär konsekvenser för personer med funktionsnedsättning. Det handlar i huvudsak om positiv påverkan för astmatiker och allergiker samt personer med lägre immunförsvar: barn, äldre och sjuka som lätt kan utveckla allergi, astma och cancersjukdomar.

Fukt, avsnitt 6:5

Förändringar av avsnittet 6:5 som avser fukt kommer att få positiva konsekvenser. Under stor del av våra liv vistas vi människor inomhus och en god och hälsosam inomhusmiljö är viktig för vår hälsa. Fuktskador leder ofta till mögelangrepp och ökade kemiska emissioner som kan påverka inomhusmiljön. I Socialstyrelsens Miljöhälsorapport 2009 anges att en samlad riskbedömning tyder på att luftvägsproblem och astmabesvär ökar med 30-50 procent om man bor i hus med fukt- och mögelskador.

Övrigt

I övrigt går det inte att dra några särskilda slutsatser att förslagen till ändringar i BBR innebär konsekvenser för personer med nedsatt funktionsförmåga.

Konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv

Ljudmiljö tillgänglighetskrav avsnitt 3:1451

En aspekt i sammanhanget kan vara hur könsfördelningen rent statistiskt ser ut i de två största grupperna som kravet på ljudmiljö som tillgänglighetsfråga särskilt riktar sig till. Sett i förhållande till de förutsättningarna, som kortfattat redovisas nedan, kan en reglering av ljudmiljön sägas bidra till att "väga upp" en del av konsekvenserna av den olika fördelning på könen som finns.

Personer med nedsatt hörsel

Enligt Hörselskadades riksförbunds undersökning (HRF/Novus 2009) anser fler kvinnor än män att de påverkas negativt av dålig ljudmiljö, särskilt när det handlar om upplevda konsekvenser. Annars är hörselskador vanligare bland män – 19 % jämfört med 15 % av kvinnorna. Totalt är det ca 1,3 miljoner personer i Sverige som har hörselskada, enligt HRF.

Kvinnor påverkas mer negativt av ljudmiljön än vad män gör. Det kan ha att göra med att en dålig ljudmiljö stör kommunikationen med andra. (HRF:s rapport "Kakofonien" 2009).

Personer med nedsatt syn

Enligt SCB, ULF (Undersökningarna av levnadsförhållanden, 2005) har lite drygt 1 procent av den svenska befolkningen (16–84 år) nedsatt syn. Av dem som fått insats/åtgärd vid syncentralerna under 2006 är ungefär 60 procent kvinnor (Rapport Hjälpmedelsinstitutet HI 2008).

Gravida kvinnor – bly från material i kontakt med dricksvatten, avsnitt 6:62

EFSA:s rapport visar att gravida kvinnor och deras foster påverkas mer av bly i vattnet än övriga vuxna.

Övrigt

I övrigt går det inte att dra några särskilda slutsatser att förslagen till ändringar i BBR innebär konsekvenser ur ett jämställdhetsperspektiv.

Ekonomiska konsekvenser

Denna konsekvensanalys avser de ändringar som görs i och med revideringen av BBR, kallad BBR 2013. Revideringen omfattar ändringar i alla avsnitt. För vissa avsnitt innebär revideringen skärpta krav, för andra lättnader. Vissa av revideringarna genererar ekonomiska konsekvenser av mer eller mindre stor betydelse. Andra ändringar innebär inga ekonomiska konsekvenser av vikt vilket innebär att dessa inte utvärderas mer än genom ett generellt resonemang. Till denna grupp hör revideringen av avsnitt 1, avsnitt 2, delar av avsnitt 3, avsnitt 5, delar av avsnitt 6, avsnitt 7, delar av avsnitt 8 och avsnitt 9. Revideringen av avsnitt 8:353 innebär en lättnad i kravnivån. Revideringen av avsnitt 3:145, avsnitt 6:5324 och avsnitt 6:62 innebär skärpta krav. Dessa ihop med avsnitt 8:353 utreds på djupet i bilaga 1.

Många av ändringarna innebär att funktionskravet eller det allmänna rådet blir tydligare och enklare att tyda. Regelförenklningar är ett av medlen för att regeringens övergripande mål om fler jobb i fler växande företag ska uppnås. Målet är att företagens administrativa kostnader för statliga regelverk ska minska. Genom att göra BBR mer lättförståeligt bidrar Boverket till detta mål.

Angreppssättet i den ekonomiska konsekvensanalysen skiljer sig åt mellan de olika avsnitten. Detta beror delvis på att de ekonomiska konsekvenserna bedöms vara av olika stor vikt, delvis på att tillgången till statistik och andra nödvändiga uppgifter som krävs för kvantifiering och värdering av konsekvenserna finns i olika stor mängd beroende på avsnitt. Metoden som används för beräkningarna i bilaga 1 är antingen en kostnad-effekt-analys eller en kostnad-nytta-analys där den senare innebär att även nyttosidan kan värderas i kronor.

Effekterna av ändringarna i avsnitt 3, 6 och 8

Effekterna av ändringarna i avsnitt 3, 6 och 8 innebär ökad tillgänglighet och bättre inomhusmiljö. Revideringen av avsnitt 8:353 innebär sänkt krav på säkerhetsglas som används t.ex. i balkonger eller för lågbröstade fönster i bostadshus. Ändringen är möjlig att genomföra då funktionskravet anses kunna uppfyllas även med sänkt krav på säkerhetsglas. Således utblir effekten dvs. nyttan men funktionskravet är oförändrat.

Den ökade tillgänglighet som kan uppnås om den nya föreskriften i avsnitt 3 införs i BBR medför effekter som utgörs av ökad aktivitet och delaktighet, i synnerhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Med detta följer ökad livskvalitet för individen och dess anhöriga. Dessa effekter är dock många gånger svårare att mätbara inom ramen för konsekvensanalysarbetet.

För avsnitt 6 antas de flesta av ändringarna leda till bättre hälsa för brukaren och därmed en förhöjd livskvalitet för individen. Även ogripbara kostnader som oro antas minska. t.ex. genom sänkta rekommenderade värden på bly i tappvatten eller krav på att luft som tillförs rum inte behandlats med ämnen som medför negativa hälsoeffekter.

Konsekvenser för miljön

Generella miljöaspekter

Enligt delmål 3 vad gäller indirekta miljömål inom miljöledningssystemet för 2012-2014 ska Boverket i konsekvensutredningar redovisa miljönytta och miljökostnader som undviks i och med en ändrad föreskrift. Den ändring som främst har koppling till detta i denna revidering är ändringen i avsnitt 8:353.

Glassäkerhet, avsnitt 8:353

I den fördjupade konsekvensutredningen i bilaga 1 konstaterades det att konsekvensen av ändringen i avsnitt 8:353 är minskade tillverkningskostnader, till stor del pga. att termiskt härdade säkerhetsfönster nu, enligt byggreglerna, kan tillverkas med ett tunnare

glas (detta givet att glastjockleken på produkten inte kräver ett tjockare glas av någon annan anledning såsom vindlast eller byggstatik, se resonemang i bilaga 1). Även förädlingsprocessen till termiskt härdat säkerhetsglas kan kortas ned i och med ändringen. Detta innebär i princip två saker med anknytning till miljömässiga konsekvenser:

- Mindre materialanvändning innebär mindre avfallsproduktion och återvinning.
- Kortare förädlingsprocess innebär mindre energianvändning och mindre slitage på maskinpark.

Båda dessa punkter är positiva miljömässiga konsekvenser av ändringen i avsnitt 8, om än för komplexa att kvantifiera eller värdera.

Miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö

Miljökonsekvens

Miljökonsekvenserna för de för de föreslagna ändringarna har analyserats från tillämpliga delar i miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö och etappmålen till miljökvalitetsmålet.

God bebyggd miljö preciseras så med avseende på ändringarna att med målet avses att

- människor inte utsätts för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalten eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

Det etappmål där en ändring i reglerna också har betydelse är

- etappmål om särskilt farliga ämnen.

Luft, avsnitt 6:2

Det berörda avsnittet innehåller förslag till ändringar till i huvudsak ventilations- och radonregler med funktionskrav och råd avseende luftegenskaper inomhus. Förslagen ligger i linje med God bebyggd miljö vad gäller delar av målet för att "människor inte utsätts för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker" samt ett etappmål om särskilt farliga ämnen.

Den nya föreskriften med det allmänna rådet i 6:22 avser förtydligande och förbud mot att behandla luft som tillförs rum med ämnen som medför negativa hälsoeffekter. De föreslagna nya lydelseerna i allmänt råd i 6:23 syftar till att underlätta tillämpningen av BBR.

Förslagen till ändringar har positiv påverkan på särskilt astma- och allergi utsatta människor och förebyggande inverkan på folkgrupper med sämre immunförsvar: barn, ungdomar, äldre och sjuka.

Fukt, avsnitt 6:5

Fukt ska inte medföra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker genom att skapa förutsättningar för mögel och bakterier eller emissioner från material.

Förslagen till ändringar i 6:51, 6:52 och 6:53 syftar till att underlätta tillämpningen av reglerna. Ändringarna bedöms därmed främja miljömålet.

Förslaget till ändring i 6:5324 är föranledd av den relativt stora förekomsten av dolda fukt- och mögelskador i ytterväggar i nyuppförda byggnader under senare år. Föreskriften med det allmänna rådet syftar till att förbättra utformningen av ytterväggar så denna typ av fuktskador försvinner. Förslaget till ändring bedöms ha stor positiv betydelse för miljömålet.

Vatten och avlopp, avsnitt 6:6

I 6:62 införs allmänt råd om blyvärde för tappställe alternativt i material. Vid typgodkännande av tappventiler används värdet 20 µg. Införande av blyvärde på 5 µg i reglerna kan medföra att hälsorisker enligt miljömålet blir mindre.

Bullerskydd, avsnitt 7

Människor ska inte utsättas för ljudnivåer som medför oacceptabla hälso- och säkerhetsrisker. Den föreslagna ändringen av avsnitt 7 Bullerskydd har inte som syfte att ändra de kravnivåer som gäller idag. Förslaget till ändring gör dock reglerna mer tillgängliga vilket kan påverka tillämpningen, vilket i sin tur kan ge positiva effekter för miljömålet God Bebyggd Miljö.

Övrigt

I övrigt går det inte att dra några särskilda slutsatser att förslagen till ändringar i BBR innebär konsekvenser för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö.

Författningsändringar med konsekvenser

BBR avsnitt 1 Inledning

1:4 Byggprodukter med bedömda egenskaper

Revidering

I avsnitten 1:4 finns begrepp som måste anpassas till definitioner och begrepp i förordning (EU) nr 305/2011, Byggproduktförordningen (CPR).

Ev. andra ändringar av avsnitten är beroende av vad som beslutas av regering och riksdag med anledning av Boverkets förslag i CPR-rapporten. Sådana ev. andra ändringar redovisas inte i denna remiss.

Motiv

Ändringsbehov föranlett av CPR som ska tillämpas till fullo den 1 juli 2013 för att bättre återge vad som avses för alla de fyra metoderna. När det gäller a) fallet i avsnitt 1:4 avser det användande av gemensamma europeiska bedömningsmetoder av byggprodukters väsentliga egenskaper enligt CPR, främst genom harmoniserade standarder. I stor utsträckning krävs då deltagande av oberoende och av medlemsstaterna anmälda tredjepartsorgan. Även typgodkännande – fall b i avsnitt 1:4 handlar om bedömning av produkttegenskaper, men då mot de svenska byggreglerna. Typgodkännande får göras av för uppgiften ackrediterade organ. Likaså handlar fallen c och d i avsnitt 1:4 om bedömningar av produkttegenskaper och av tillverkarens tillverkningskontroll. Även här görs bedömningen av för uppgifterna ackrediterade organ.

I sak ändras ingenting genom förslaget, utan det är en anpassning till begrepp som används i byggproduktförordningen som väl lämpar sig för de övriga fallen – b–d.

Konsekvenser

Anpassning av begrepp till överordnad unionsförordning medför enligt Boverkets mening inte några administrativa eller andra konsekvenser för någon.

1:41 Samexistensperiod

I avsnitten 1:41 finns begrepp som måste anpassas till definitioner och begrepp i förordning (EU) nr 305/2011, (CPR).

Ev. andra ändringar av avsnitten är beroende av vad som beslutas av regering och riksdag med anledning av CPR. Sådana ev. andra ändringar redovisas inte i denna remiss.

Motiv

Ändringsbehov föranlett av CPR som ska tillämpas till fullo den 1 juli 2013.

Konsekvenser

Anpassning av begrepp till överordnad unionsförordning medför enligt Boverkets mening inte några administrativa eller andra konsekvenser för någon. Utbyte av begreppet *bestyrkta* mot *bedömda* produktgenskaper handlar inte om att sänka kraven jämfört med nuvarande benämning eller om att minska värdet av verifieringar enligt bedömningarna. I samtliga fall styrs dessa system av regleringar på europeisk nivå, eller delvis svensk.

1:42 Ömsesidigt erkännande*Revidering*

I avsnitten 1:42 finns begrepp som måste anpassas till definitioner och begrepp i förordning (EU) nr 305/2011, (CPR).

Ev. andra ändringar av avsnitten är beroende av vad som beslutas av regering och riksdag med anledning av CPR. Sådana ev. andra ändringar redovisas inte i denna remiss.

Motiv

Ändringsbehov föranlett av CPR som ska tillämpas till fullo den 1 juli 2013.

Konsekvenser

Anpassning av begrepp till överordnad unionsförordning medför enligt Boverkets mening inte några administrativa eller andra konsekvenser för någon.

1:5 Standarder*Revidering*

Avsnittet utgår.

Motiv

CPR, inklusive bedömningsmetoder som ska användas enligt hEN, är det inte möjligt att använda andra än de som utpekats i ZA-bilagan till respek-

tive hEN, se bl. a. art 17.5 sista stycket CPR, när samexistensperioden har löpt ut. Ev. krav som indirekt träffar byggprodukter ska ställas i BBR och motsvarande nationella byggregelverk, och inte i standarderna. Beträffande vissa egenskaper kan hEN innehålla klassindelningar eller tröskelvärden och i de fallen är Boverket skyldiga att anpassa våra sätt att ställa verifieringskrav efter dem. Motsvarande gäller redan enligt byggprodukt-direktivet.

Avsnittet tillkom troligen som ett led i införande av förstandarder till eurokoderna (europeiska konstruktionsstandarder) där nationella val/krav gällde (jfr eurokodsystemet och Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Konsekvenser

Svårt att se att slopande av avsnittet skulle medföra administrativa eller andra konsekvenser.

1:6 Terminologi

Revidering

Exempel på kommunikationsutrymmen placeras i allmänt råd istället för i föreskrift.

Motiv

Exempel hör inte hemma i föreskrifter.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

BBR avsnitt 2 Allmänna regler

2 Allmänna regler

Revidering

Rubriken ändras från "BBR avsnitt 2 Allmänna regler om byggnader" till "BBR avsnitt 2 Allmänna regler"

Motiv

Avsnittet innehåller regler även för markarbeten, inte bara för byggnader.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

2:322 Verifiering under projektering och utförande

Revidering

Finns i allmänna råd begrepp som måste anpassas till definitioner och begrepp i (EU)nr 305/2011, Byggproduktförordningen (CPR).

Motiv

Ändringsbehov föranlett av CPR som ska tillämpas till fullo den 1 juli 2013.

Konsekvenser

Anpassning av begrepp till överordnad unionsförordning medför enligt Boverkets mening inte några administrativa kostnader för någon.

BBR avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen

3:111 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Revidering

Ny föreskrift som anger vilka krav som är utformningskrav och därmed ska granskas i bygglovet. De innebär samtidigt att de regler som inte anges här är sådant som tas upp i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet. Här framgår också vilka delar av föreskrifterna och de allmänna råden som är både utformningskrav och tekniska egenskapskrav. Definitioner, tillämpningsområden och hänvisningar gäller oavsett om det är fråga om utformningskrav eller tekniska egenskapskrav. Se vidare i bilaga 2.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas och prövas i bygglovet och därmed också måste vara redovisade i bygglovshandlingarna. Det finns ett behov av detta framförallt för att underlätta hanteringen av ärenden för byggnadsnämnderna.

Det finns också ett behov av att ärendehanteringen är rättssäker, dvs. att det tydligt framgår från början vilka krav som ska prövas i bygglovet respektive hanteras i kontrollplaner inför de tekniska samråden och startbeskeden. Detta för att undvika kompletteringar av handlingarna under handläggningstiden. Det är också viktigt eftersom de krav som ska prövas i bygglovet inte får tas upp i de senare skedena i processen.

Dessutom är det av betydelse för byggherrar, speciellt sådana som bygger i mer än en kommun, att kommunerna tillämpar regler på ett likvärdigt sätt och prövar samma saker i byggloven.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tas upp i det senare skedet inför startbesked. Genom att byggherren från början vet vad som ska framgå av bygglovhandlingarna kan det medföra snabbare processer och spara tid. Dessutom förbättrar man förutsättningarna för en likformig tillämpning av reglerna. Det kan också i vissa fall betyda att byggherren kan slippa göra ytterligare utredningar.

Det är huvudsakligen tre kategorier som är användare av reglerna:

- projektörer (arkitekter framför allt),
- bygglovgranskare, och
- byggnadsinspektörer.

De administrativa kostnaderna för byggherren kan minska genom att projektörerna redan från början vet vilka uppgifter som ska finnas i bygglovhandlingarna. Det ger snabbare processer vilket spar tid och minskar de administrativa kostnaderna.

För att göra en uppskattning av de minskade administrativa kostnaderna i och med förslaget till ändring görs följande antaganden.

- 2011 ansöktes det om 11 219 bygglov för bostadshus, fritidshus samt lokaler. Varje bygglov behandlas av en arkitekt.
- En arkitekt kostar 800 kr per timme.
- Handläggningstiden minskar med 30 min per ärende i och med den nya föreskriften och rådstext

Givet dessa antaganden, och uppgifter från databasen Malin innebär ändringen i föreskrift och rådstext en administrativ besparing för företagen på 4 487 600 kronor under ett år. Detta ska dock endast ses som en fingervisning av vad förslaget till ändring i avsnitt 3:111 innebär för de minskade administrativa kostnaderna. Om tid sparas och hur mycket är givetvis individuellt.

För de kommunala tjänstemännen, alltså bygglovhandläggarna och byggnadsinspektörerna, kommer regelförenklingen att kunna innebära en viss tidsbesparing med anledning av en mer likformig tillämpning med förhoppningsvis något snabbare processer. När det gäller bygglov kan den föreslagna föreskriften också underlätta handläggningen, kanske framför allt för nya handläggare, genom att det tydligare kommer att framgå vilka krav som ska granskas och därmed redovisas i handlingarna. Den föreslagna nya föreskriften kan också förenkla processen vid det tekniska samrådet då man på ett enklare sätt kan koppla kontrollplanen till rätt avsnitt i BBR. Detta kan också underlätta byggnadsnämndens bedömning av om de tekniska egenskapskraven uppfylls inför beslut om slutbesked.

3:112 Definitioner och begrepp (tidigare 3:111)

Revidering

Tidigare avsnitt 3:111 som fått nytt nummer. Inga förändringar i avsnittets innehåll.

Motiv

Nytt nummer pga. den föreslagna nya föreskriften om utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

3:113 Dimensionerande mått för rullstol (tidigare 3:112)

Revidering

Tidigare avsnitt 3:112 som fått nytt nummer. Inga förändringar i avsnittets innehåll.

Motiv

Nytt nummer pga. den föreslagna nya föreskriften om utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

3:132 Allmänt

Revidering

Det allmänna rådet har delats upp i utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:142 Entré- och kommunikationsutrymmen

Revidering

Föreskriften och det allmänna rådet har delats upp i utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:1422 Ramper i byggnader

Revidering

Föreskriften och det allmänna rådet har delats upp i utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:143 Dörrar och portar

Revidering

Föreskriften och det allmänna rådet har delats upp i utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:145 Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler

3:1451 Ljudmiljö (ny)

Revidering

Ny föreskrift med funktionskrav på ljudmiljön utifrån tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Det allmänna rådet ger exempel på lokaler som omfattas, hur kravet kan verifieras och riktvärden för när föreskriftens krav uppnås.

Den del av tidigare avsnitt 3:145 som behandlar kravet på hörselslinga har flyttats in här. Det tidigare använda begreppet "samlingslokaler" har bytts ut mot "samlingssalar".

Ljudmiljön i olika gemensamma miljöer är en komplex och omfattande frågeställning. BBR har tidigare inte behandlat frågan utifrån ett tillgänglighetsperspektiv. I denna revidering har Boverket valt att först och främst hantera lokaler där informationsöverföring är en väsentlig funktion och som samtidigt inte är reglerade i avsnitt 7.

Eftersom samlingssalar sedan tidigare har krav på hörselslinga har även dessa lokaler inkluderats.

Boverket har inte närmare gått in på kommersiella lokaler, som exempelvis restauranger och butiker. I den typen av lokaler är avvägningen mellan olika behov och intressen mer komplicerad. Det innebär alltså inte att Boverket inte menar att det finns behov att reglera ljudmiljön där, men det kräver mer utredning innan verket kan ta fram förslag till regler.

Motiv

Att underlätta tillämpningen av kraven i lag och förordning på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Nedsatt orienteringsförmåga omfattar nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga. För dessa individer är en god ljudmiljö i lokaler centralt för att denna ska vara tillgänglig och användbar. En god ljudmiljö gör att personer lättare kan orientera sig, uppfatta tal och göra sig förstådda. Men även personer som inte har nedsatt orienteringsförmåga gynnas av en god ljudmiljö.

BBR har idag flera krav som är inriktade på att öka den visuella tydligheten i en byggnad, som exempelvis kontrast- och varningsmarkeringar. Men krav som handlar om att öka den "audiella" tydligheten, alltså ljud och det man kan höra, finns i liten utsträckning.

I avsnitt 7 i BBR finns tillämpningsregler till egenskapskravet på skydd mot buller. Det medför krav på ljudmiljön, men utgår alltså ifrån ett annat tekniskt egenskapskrav. Kraven i avsnitt 7 gäller för utrymmen för sömn, vila och arbete, men alltså inte för publika lokaler.

I Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpbara hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN, finns förbättringskrav på att undanröja

hinder i form av brister i ljudmiljön i befintliga publika lokaler. Tillämpningen av detta försvaras av att motsvarande tillgänglighetskrav inte finns preciserat för uppförande av ny byggnad eller för ändring, dvs. i reglerna i BBR.

Vidare får Boverket indikationer från olika håll på att det finns behov av att ställa krav på ljudmiljön i publika lokaler utifrån aspekten tillgänglighet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Problematiken presenteras exempelvis i HRF:s rapport "Kakofonien" (HRF 2009).

Boverket inför begreppet "samlingsal" som har en annan avgränsning än begreppet "samlingslokal".

Konsekvenser

Förtydligande; en precisering av vad lagens och förordningens krav på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga innebär för vissa publika lokaler.

Nyttan med åtgärderna är att lokalerna blir mer tillgängliga och användbara för alla, men i synnerhet för dem med nedsatt orienteringsförmåga. Att värdera denna nytta i kronor är dock svårt. Men oavsett om nyttan av regeln och dess påföljande åtgärder går att värdera så har samhället bestämt att en viss nivå av tillgänglighet ska uppnås.

Kostnadssidan är den merkostnad som tillkommer dels vid projekteringen, dels under produktion när byggherren uppför eller ändrar en lokal och kraven på ljudmiljö ska uppfyllas. Den akustiska situationen måste beräknas och bedömas, och lokalens utformning görs utifrån det. Materialval och utförande kan påverkas av kraven, högtalarsystem kan behövas.

För att göra beräkningar av hur stora kostnadskonsekvenser det kan handla om har tre exempellokaler valts ut. Kostnaderna för åtgärder för att uppfylla de nya BBR-kraven i de valda lokalerna har jämförts med ett nollalternativ. Nollalternativet är att inga krav på ställs på ljudmiljön utifrån ett tillgänglighetsperspektiv. Dock, enligt den konsultrapport som ligger till grund för så är det idag en tydlig trend att bättre hörbarhet beaktas i nya anläggningar, även utan särskilda krav från myndigheter. Att använda ljudabsorberande undertak är inte heller ovanligt eftersom detta i vissa fall är en billig metod att bygga ett undertak. Detta beaktas i beräkningarna.

De valda lokalerna är en samlingsal/större konferensrum, en entré med reception och en reseterminal. För de tre exempellokaler samt givet viss statistik och vissa antaganden innebär revideringen att byggkostnaderna för byggherren ökar med 18 000–420 000 kr beroende på lokal. Denna merkostnad kan antas vara marginell sett till den totala byggkostnaden. En redovisning av hur beräkningarna har gjorts finns i bilaga 1.

De lokaler som omfattas av det nya begreppet "samlingsalar" är samma som tidigare pekades ut i det allmänna rådet, alltså ingen förändring av regelns omfattning.

3:1452 Samlingslokaler (tidigare del av 3:145)*Revidering*

Tidigare del av avsnitt 3:145 som delats upp.

Begreppet "sportanläggningar" har bytts ut mot "sporthallar". I övrigt inga förändringar i avsnittets innehåll.

Motiv

Språklig korrigering.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

3:1453 Tillgängliga och användbara toaletter (tidigare del av 3:145)*Revidering*

Tidigare del av avsnitt 3:145 som delats upp. Inga förändringar i avsnittets innehåll.

Motiv

Ändring med anledning av att avsnitt 3:145 har delats upp i flera föreskrifter.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

3:211 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav*Revidering*

Ny föreskrift som anger vilka krav som är utformningskrav och därmed ska granskas i bygglovet. De innebär samtidigt att de regler som inte anges här är sådant som tas upp i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet. Här framgår också vilka delar av föreskrifterna och de allmänna råden som är både utformningskrav och tekniska egenskapskrav. Definitioner, tillämpningsområden och hänvisningar gäller oavsett om det är fråga om utformningskrav eller tekniska egenskapskrav. Se vidare i bilaga 2.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas och prövas i bygglovet och därmed också måste vara redovisade i bygglovshandlingarna. Det finns ett behov av detta framförallt för att underlätta hanteringen av ärenden för byggnadsnämnderna.

Det finns också ett behov av att ärendehanteringen är rättssäker, dvs. att det tydligt framgår från början vilka krav som ska prövas i bygglovet respektive hanteras i kontrollplaner inför de tekniska samråden och startbeskeden. Detta för att undvika kompletteringar av handlingarna under handläggningstiden. Det är också viktigt eftersom de krav som ska prövas i bygglovet inte får tas upp i de senare skedena i processen.

Dessutom är det av betydelse för byggherrar, speciellt sådana som bygger i mer än en kommun, att kommunerna tillämpar regler på ett likvärdigt sätt och prövar samma saker i byggloven.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tas upp i det senare skedet inför startbesked. Genom att byggherren från början vet vad som ska framgå av bygglovhandlingarna kan det medföra snabbare processer och spara tid. Dessutom förbättrar man förutsättningarna för en likformig tillämpning av reglerna. Det kan också i vissa fall betyda att byggherren kan slippa göra ytterligare utredningar.

Det är huvudsakligen tre kategorier som är användare av reglerna:

- projektörer (arkitekter framför allt),
- bygglovgranskare, och
- byggnadsinspektörer.

De administrativa kostnaderna för byggherren kan minska genom att projektörerna redan från början vet vilka uppgifter som ska finnas i bygglovhandlingarna. Det ger snabbare processer vilket spar tid och minskar de administrativa kostnaderna.

För att göra en uppskattning av de minskade administrativa kostnaderna i och med förslaget till ändring görs följande antaganden.

- 2011 ansöktes det om 11 219 bygglov för bostadshus, fritidshus samt lokaler. Varje bygglov behandlas av en arkitekt.
- En arkitekt kostar 800 kr per timme.
- Handläggningstiden minskar med 30 min per ärende i och med den nya föreskriften och rådtext

Givet dessa antaganden, och uppgifter från databasen Malin innebär ändringen i föreskrift och rådtext en administrativ besparing för företagen på 4 487 600 kronor under ett år. Detta ska dock endast ses som en fingervisning av vad förslaget till ändring i avsnitt 3:211 innebär för de minskade administrativa kostnaderna. Om tid sparas och hur mycket är givetvis individuellt.

För de kommunala tjänstemännen, alltså bygglovhandläggarna och byggnadsinspektörerna, kommer regelförenklingen att kunna innebära en viss tidsbesparing med anledning av en mer likformig tillämpning med förhoppningsvis något snabbare processer. När det gäller bygglov kan den föreslagna föreskriften också underlätta handläggningen, kanske framför allt för nya handläggare, genom att det tydligare kommer att framgå vilka krav som ska granskas och därmed redovisas i handlingarna. Den föreslagna nya föreskriften kan också förenkla processen vid det tekniska samrådet då man på ett enklare sätt kan koppla kontrollplanen till rätt avsnitt i BBR. Detta kan också underlätta byggnadsnämndens bedömning av om de tekniska egenskapskraven uppfylls inför beslut om slutbesked.

3:212 Definitionen (tidigare 3:211)*Revidering*

Ändrat nummer, tidigare avsnitt 3:211, ingen ändring i sak.

Motiv

Nytt nummer på grund av ny föreslagen föreskrift om utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

3:22 Allmänt om utformning av bostäder*Revidering*

Föreskriften har delats upp i olika punkter för det som är utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:224 Bostäder för en grupp boende*Revidering*

Föreskriften har delats upp i olika stycken för det som är utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:226 Boendeformer för studerande och ungdomar*Revidering*

Föreskriften har delats upp i olika stycken för det som är utformningskrav respektive tekniskt egenskapskrav.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:42 Utformning av driftutrymmen

Revidering

Uppdaterad hänvisning till VVS Företagen.

Motiv

Branschorganisationen har bytt namn (tidigare VVS-installatörerna).

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna.

3:5 Krav på tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen vid ändring av byggnader

3:51 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga

Revidering

Ny föreskrift med hänvisning till avsnitt 3:111 som anger vilka krav som är utformningskrav och därmed ska granskas i bygglovet i samband med ändring av en byggnad.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

3:511 Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

Revidering

I det allmänna rådet har en text om kraven på ljudmiljö enligt avsnitt 3:145 (tillgänglighetskrav) lagts till.

Motiv

Kravet på ljudmiljön utifrån tillgänglighetsaspekten har införts i avsnitt 3 för uppförande av en ny byggnad. Det tas därför även upp för när man ändrar en byggnad. Det allmänna rådet anger exempel på förutsättningar som kan påverka om det går att uppfylla kravet som gäller vid uppförande av en ny byggnad.

Konsekvenser

Föreskriftsförslaget innebär vissa ökade kostnader för byggherrar. Kostnaderna för ändring av en byggnad skiljer sig inte från det som beräknats för när man uppför en ny byggnad. Se vidare avsnitt 3:1451.

3:52 Bostadsutformning

Revidering

Ny föreskrift med hänvisning till avsnitt 3:211 som anger vilka krav som är utformningskrav och därmed ska granskas i bygglovet i samband med ändring av en byggnad.

Motiv

Förtydligar vilka krav som ska granskas i bygglovet.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna, eftersom det blir tydligt vilka krav som ska prövas i lovet och vilka som tillämpas i det senare skedet inför startbesked.

REMISS

BBR avsnitt 4 Bärförmåga, stadga och beständighet

Revidering

Avsnittet upphör att gälla.

Motiv

Hänvisning till konstruktionsreglerna, EKS finns redan i avsnitt 1:1 BBR. Det behövs inte ytterligare hänvisningar i BBR. Avsnitt 4 som endast innehåller hänvisning till EKS tas därför bort.

Konsekvens

Onödig dubbelhänvisning som kan förbrylla för användarna av BBR tas bort. Det innebär ökad tydlighet för användarna av BBR.

REMISS

BBR avsnitt 5 Brandskydd

5:231 Klassbeteckningar

Revidering

Klassen G, motstånd mot brand vid soteld har skrivits in då denna används i avsnitt 5:4257 Soteld.

Det finns begrepp i allmänna råd som måste anpassas till definitioner och begrepp i (EU)nr 305/2011, Byggproduktförordningen (CPR).

Motiv

Beskrivning av samtliga klasser ska finnas samlade i avsnittet om definitioner.

Behov av att ändra begrepp i avsnittet är föranlett av CPR som ska tillämpas till fullo den 1 juli 2013.

Konsekvens

Lättare att förstå avsnitt 5:4257.

Anpassning av begrepp till överordnad unionsförordning medför enligt Boverkets mening inte några administrativa kostnader för någon.

5:2512 Utrymningslarm

Revidering

prEn 50849 har bytts ut mot SS-EN 60268-16.

Begreppet hörbarhet är utbytt mot taluppfattbarhet.

Motiv

prEn 50849 kommer inte bli tillgänglig inom en överskådlig tid.

Begreppet hörbarhet är utbytt så att samma begrepp används i BBR avsnitt 3 som i avsnitt 5.

Konsekvens

Verifieringen sker mot en standard som är klar vilket underlättar för användaren. Detsamma gäller begreppet, samma ord för samma sak i hela BBR.

5:331 Gångavstånd till utrymningsväg

Revidering

Faktorn 1,5 används för alla typer av lokaler i verksamhetsklass 1 och ej enbart för kontor och garage.

Motiv

Figuren och texten ger inte samma information. Texten ändras så den stämmer med figuren. Detta är en sänkning av kravnivån mot vad som tidigare gällt enligt Boverkets rapport *Utrymningsdimensionering*, men sänkningen är inte särskilt stor och tillämpningen blir enklare och tydligare.

Konsekvens

Något längre gångavstånd accepteras i vissa lokaler vilket underlättar utformning och ger därmed lägre byggkostnader.

Säkerhetsnivån sänks något i industri och liknande verksamhet då avstånd till utrymningsväg kan öka med ett par meter i normalfallet och maximalt med 7,5 meter om utrymning enbart kan ske i en riktning.

Gångavståndet på arbetsplatser blir därmed lika i verksamhetsklass 1 vilket underlättar tillämpningen av reglerna.

5:335 Dörrar

Revidering

Krav på återinrymning skrivs om så att det generella kravet kommer först och specificeringar och undantag senare. Undantaget för dörrar mot det fria gäller inte för verksamheter som bygger på att personal ska kunna hjälpa till med utrymning, dvs. verksamhetsklass 5A, 5B och 5C.

Krav på återinrymning preciseras att gälla även till utrymningsväg i verksamhetsklass 5 föra att säkerställa att personal kan återvända och hjälpa till med utrymning.

Motiv

Allmänna rådet skrivs om så det blir enklare att tolka när det finns krav på återinrymning. För verksamhetsklass 5 blir det en skärpning då kravet gäller även till utrymningsväg och undantaget för dörr mot det fria tas bort.

Konsekvens

Allmänna rådet blir enklare att tolka i de generella fallen. För verksamhetsklass 5 kan det bli något ökade kostnader då dörrar till utrymningsväg och mot det fria behöver ha återinrymning. Detta har dock sedan tidigare i viss grad tillämpats för bland annat förskolor och liknande anläggningar.

5:354 Verksamhetsklass 4

Revidering

Texten i *flera plan* stryks i första stycket i det allmänna rådet.

Motiv

Det blir tydligare och mer logisk då det nu tydligt framgår vad för slags larm som förväntas i hotell i ett plan som inte ligger i markplan.

Konsekvens

Endast förtydligande av hur föreskriften bör uppfyllas.

5:4223 Eldstadsplan

Revidering

Tillägg av vad som är eldhärdens centrum.

Motiv

Förtydligande behövs av vad som avses med eldhärdens centrum.

Konsekvens

Enklare att tolka föreskriften, ingen ändring i sak.

5:427 Avskilt pannrum*Revidering*

Texten *fast eller flytande bränsle* stryks.

Motiv

Förtydligande att det allmänna rådet avser alla bränsleslag.

Konsekvens

Viss fördyring jämfört med de regler som infördes i BBR den 1 januari 2012, avsikten var dock inte att särskilja gaspannor.

5:521 Väggar, tak, golv och fast inredning*Revidering*

Tillägget d0 läggs till klassbeteckningen K₂10/B-s1.

Motiv

Redaktionell ändring, skrivfel. Beteckningen d0 har försvunnit i tidigare utgåva.

Konsekvens

Inga konsekvenser.

5:522 Väggar och tak i utrymningsväg*Revidering*

Under punkt a stryks Vk5C då Vk5C inte kan finnas i byggnader i Br3.

Motiv

Kravet fanns tidigare i BBR, före den 1 januari 2012, då även förskola tillhörde vårdanläggning. När dessa verksamheter skiljdes åt och blev Vk5A och Vk5C blev det tydligare att kravet enbart gäller för Vk5A, inom ramen för verksamhetsklass 5.

Konsekvens

Inga konsekvenser.

5:523 Särskilda lokaler*Revidering*

Precisering i föreskrift att det är större garage som avses. I det allmänna rådet beskrivs vad som avses med större garage.

Motiv

Kraven som gäller för garage i avsnitt 5:523 är långtgående för garage tillhörande exempelvis småhus. Därför begränsas föreskriften till större garage. Med större garage avses gemensamma garage i flerbostadshus, parkeringshus, garage i köpcentrum och liknande. Som ett allmänt råd på

vad som kan avses som ett större garage används ytan 50 m² i likhet med övriga delar av BBR.

Konsekvens

En lättnad mot kraven som infördes den 1 januari 2012 men en återgång till kraven som gällde före 1 januari 2012 då det aldrig varit Boverkets avsikt att ändra kraven för ytskikt i garage tillhörande småhus.

5:531 Byggnad i klass Br1

Revidering

Exempel på verksamheter där brandbelastning under 800 MJ/m² golvarea kan förutsättas införas.

Motiv

I övergången mellan den BBR som började gälla den 1 januari 2012 och den BBR som gällde före den 1 januari 2012 försvann en text som klargjorde att bostäder i Vk3 uppfyller föreskriften med avskiljande konstruktion i klass EI 60. I nuvarande BBR som började gälla den 1 januari 2012 hänvisas enbart till Brandbelastningshandboken och när man läser i den anges det att brandbelastningen blir minst 850 MJ/m² vilket då skulle ge ett krav på avskiljande konstruktion på EI 120. Det var aldrig avsikten att ändra kravnivån varför det i det allmänna rådet skrivs att för bostäder gäller första kolumnen (EI 60).

För att underlätta förenklad dimensionering utan att använda sig av en extra handbok återinförs de verksamheter som alltid kan dimensioneras med EI 60 i Br1 byggnad.

Konsekvens

Det blir enklare att tillämpa regelverket utan att behöva använda en separat skrift för brandbelastning i de fall förenklad dimensionering görs.

5:546 Verksamhetsklass 5B

Revidering

Begränsningen åtta lägenheter utan dörrstängare flyttas från föreskrift till råd.

Motiv

Del av föreskriften flyttas ner i allmänt råd för att skapa en flexibilitet som möjliggör andra lösningar genom analytisk dimensionering.

Kravet i föreskrift om att lägenheterna ska vara egna brandceller och kravet på sprinkler finns kvar. Undantaget i föreskrift avser att man kan bygga utan dörrstängare om ett begränsat antal rum ansluter till de gemensamma utrymmena. Vad som avses med begränsat antal anges i det allmänna rådet. Om man väljer att göra på ett annat sätt än vad som anges i det allmänna rådet är rådet fortfarande nivåsättande.

Konsekvens

Det blir möjligt att skapa alternativa lösningar av brandskyddet i Vk5B.

5:551 Ytterväggar i byggnader i klass Br1

Revidering

Begreppet yttervägg ändras till fasadyta.

SP brand 105 ändras till att bara uppfylla punkterna 2-4.

Motiv

Punkt 3 kan uppfyllas under vissa förutsättningar. En av dessa förutsättningar är att byggnaden har högst åtta våningsplan och förses med automatiskt släcksystem samt att ytterväggen i bottenvåningen utförs i material i lägst A2-s1,d0 (obrännbart). Nu avses inte hela ytterväggen, regler m.m. i väggen utan enbart fasadmaterialet. Ordet yttervägg ändras därför till fasadytan, i likhet med nästa strecksats.

Eftersom punkt 1 inte mäts i provningen kan provningen inte utgöra kriterium för att uppfylla samtliga krav som ställs på fasader.

Konsekvens

Ändringen är en återgång till nivån i BBR före den 1 januari 2012 och bör därför inte leda till någon fördyrning.

5:553 Fönster i yttervägg

Revidering

Allmänna råden görs lika i samtliga fall med ett fönster i klass E 30 eller båda i E 15. Orden i övrigt stryks då det missats när kravet på 3 m mellan fönster i vårdanläggningar ströks ur BBR den 1 januari 2012.

Motiv

Förtydligande i tabellen för fönster som är placerade ovanför varandra i höjddled. Kravet på E 30 gäller antingen ena fönstret eller E 15 på båda i likhet med i parallella fönster.

Fönster i innerhörn ändras till E 30 så att kraven blir lika i alla tillämpningar. Detta är en liten skärpning, men motiveras av att brandklassade glas på märkanden normalt håller lägst klass E 30.

Alternativet att båda fönstren kan uppfylla klass E 15 gäller i alla tillämpningar, vilket t.ex. kan vara aktuellt i ändringsprojekt då fönster monteras i befintliga bågar.

Konsekvens

Liten skärpning för fönster i innerhörn jämfört med reglerna som infördes den 1 januari 2012. Vid uppförande av en ny byggnad bedöms kostnaden inte påverkas då glas normalt är i lägst klass E 30. Alternativt att ha E 15 i båda glasen införs i samtliga klasser för att skapa en större flexibilitet att kombinera olika typer av glas och bågar. Detta kan underlätta vid ändringar av byggnader och i vissa fall leda till minskad kostnad om glas kan bytas i befintliga bågar.

5:732 Brandgasventilation

Revidering

Begreppet geometrisk införs för att förtydliga vad som avses med den fria arean.

Br1 byggnad stryks ur föreskriften. Undantag för småhus införs istället.

Motiv

I standard för brandgasventilation finns begreppen geometrisk respektive aerodynamisk area. För att förtydliga vilket som avses har geometrisk införts som förklaring till fri area. Detta motsvarar det krav på en kvadratmeters schakt som funnits i äldre föreskrifter.

En oavsiktlig lättning infördes i den BBR som trädde i kraft den 1 januari 2012. Detta eftersom kravet tidigare även gällt Br2 och Br3 byggnader med källare med undantag av småhus. Ändringen innebär en återgång till tidigare krav.

Konsekvens

Ändringen är en återgång till nivån i den BBR som gällde före den 1 januari 2012 och bör därför inte leda till någon förtydning. I övrigt förtydligas endast vad som avses med fri area.

5:734 Räddningshiss

Revidering

Redaktionell ändring för att undvika missförstånd i referensen till avsnitt 3:144.

Motiv

Klargörande att alla räddningshissar ska vara så stora att de kan rymma en sjukbår. Tidigare skrivning kunde misstolkas att det bara gällde räddningshissar i bostadshus som anges i avsnitt 3:144 och inte att referensen syftade till storleken på hissen som finns i det allmänna rådet till avsnitt 3:144.

Konsekvenser

Föreskriften blir tydligare och tolkas så som den avsågs när den infördes i BBR den 1 januari 2012.

Boverkets allmänna råd (2011:27) om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd BBRAD, Tabell 7

Revidering

Tabellen skrivs om så att det framgår att 2,5 kW/m² är fristående och inte kopplat till strålningsdosen 60 kJ. Kortvariga strålningsintensiteten på 10 kW/m² återinförs som oavsiktligt försvunnit. Det innebär att punkt 3 och 5 i tabellen slås ihop vilken i sin tur medför att punkt 6 byter nummer till 5.

Motiv

Det har skett en skärpning av kravet som inte var avsiktligt i revideringen av BBR avsnitt 5 och framtagandet av BBRAD. Begränsningen innebär

att $2,5 \text{ kW/m}^2$ är begränsat till ca 40 sekunder istället för att acceptera den strålningsintensiteten under obegränsat med tid. Dessutom har den kortvariga strålningsintensiteten på 10 kW/m^2 oavsiktligt försvunnit.

Konsekvens

Återgång till tidigare nivå när kriterierna fanns i BBR.

REMISS

BBR avsnitt 6 Hygien, hälsa och miljö

6:2 Luft

6:21 Allmänt

Revidering

Föreskriften har omformulerats.

Motiv

Ändringen görs för bättre verifiering av tillämpningsområde och krav på "god luftkvalitet" respektive "tillfredsställande luftkvalitet".

Konsekvenser

Bättre tillämpning av regler och verifiering av funktionskrav.

6:211 Tillämpningsområde

Revidering

Lydelsen om tillämpningsområdet har tagits bort.

Motiv

Avsnitt 6:2 luft, gäller vid uppförande av en ny byggnad. Hela byggnaden ska ventileras och ha en luftväxling.

Ändringen görs för att nuvarande lydelse kan ha felaktig syftning om begrepp "god luftkvalitet" i rum där människor vistas mer än tillfälligt som redan har tagits upp i "portalkravet" 6:1 Allmänt. Vilka funktionskrav avseende "god luftkvalitet" i rum där människor vistas mer än tillfälligt eller enbart "tillfredsställande luftkvalitet" i rum avsedda för människor att vistas i tillfälligt redovisas i efterföljande avsnitt (6:252 Luftdistribution).

Konsekvenser

Föreskriften blir tydligare vilket innebär mindre missuppfattningar om reglernas tillämpningsområde.

6:22 Egenskaper hos luft som tillförs rum

Revidering

Nytt föreskrift som avser förtydligande av att luft som tillförs rum inte får behandla med ämnen som medför negativa hälsoeffekter.

Nytt allmänt råd har införts om bl.a. ozonrening. Liknande lydelse finns som allmänt råd vid ändring av byggnader (6:922).

Motiv

Luft som renats med t.ex. ozon bör inte användas som tilluft. Skälet för detta är att sådan luft kan vara skadliga för människors hälsa då behandlingen genom kemisk reaktion kan medföra att det skapas aldehyder eller radon i byggnaden. Ozon är en mycket giftig gas som skadar slemhinnor och kan leda till astma- och cancersjukdomar.⁸

⁸ www.socialstyrelsen.se

Arbets- och miljömedicin i Karolinska Institutet undersöker just nu ozonpåverkan på människor och ska ta fram statistik om antal liv som kan räddas årligen vid gränssänkning. Nuvarande gräns i Sverige är dubbelt så hög i jämförelse med gräns i USA, som ozonreningsteknik kommer ifrån och används enbart i samband med sanering efter brand och liknande. Kungliga Tekniska Högskola, KTH forskar just nu också om ozon- och joniseringspåverkan. Resultat väntas att komma nästa år.

Det finns redan ett allmänt råd om ozon vid ändring. Därför föreslås att motsvarande regel finns vid uppförande av en ny byggnad. Vid remissen av reglerna om ändring av byggnader var det många remissinstanser som lyfte att det var viktigt att regeln även gällde vid uppförande.

En omfattande diskussion avseende ozon- och joniseringsteknik genomfördes i tidigt samråd med branschorganisationer, Socialstyrelsen, Arbetsmiljöverket och Boverket. Det framkom då att myndigheternas ansvar bör vara att kommande regler i första hand tar hänsyn till hälsopåverkan. Nya tekniska lösningar ska vara riskfria och vid motsatsen eller bevisbrist ska "försiktighetsprincipen" råda. Människors hälsa får inte försämrats.

Konsekvenser

Nytan med föreslagen ändring i BBR är minskade skador på slemhinnor vilket kan leda till astma- och cancersjukdomar. Alla sådana sjukdomar innebär, förutom obehaget och smärtan hos den skadade, en samhällelig kostnad. Denna kostnad kan delas in i direkta⁹ och indirekta¹⁰ kostnader. De direkta kostnader är relativt lätta att skatta då det handlar om kostnad för sjukvård och rehabilitering och liknande. De indirekta är mer svårsmätbara. En indirekt kostnad är det produktionsbortfall som sker när den skadade inte längre är arbetsför. Andra svårsmätbara indirekta effekter är t.ex. kostnader för förlorad fritid och resor. I denna konsekvensbeskrivning görs dock ingen kvantifiering eller värdering av denna infäktspost. Detta beror på svårigheten att bedöma hur många som bor i bostäder där luft som renats med ozon används som tilluft.

Den föreslagna ändringen bedöms inte påverka ekonomiskt berörda tillverkningsföretag avsevärd negativt. Ändringen syftar till att värna om rätt användning av nya tekniska lösningar och på så sätt säkerställa att människor inte drabbas av ohälsosamt inomhusklimat i byggnaden. De företag som tillverkar och säljer t.ex. ozonsystem kan dock drabbas ekonomiskt i samband med den nya regeln om ozonrening. Pga. brist på statistik har det dock inte varit möjligt att identifiera antalet berörda företag eller uppskatta de ekonomiska konsekvenserna för dem. Det bör påpekas att det allmänna rådet bara gäller de fall där man efter ozonreningen återvinner luften på sådant sätt att luften omvandlas till inkommande luft/tilluft. Det är därför troligt att anta att det är relativt få företag och endast en liten del av deras verksamhetsområde som berörs.

⁹ Innefattar medicinska kostnader dvs. behandlingskosten, även t.ex. kostnader för transport eller läkemedel, för slutna och öppna vård, rehabiliteringskostnader, materiella kostnader och administrativa kostnader

¹⁰ Innefattar bl.a. produktionsbortfall (det produktionsvärde som nu inte produceras), humanvärdesförlust (t.ex. nedsatt livskvalitet) och tidskostnader (t.ex. för tredje part)

6:23 Radon i inomhusluften

Revidering

Allmänt råd har omformulerats och kompletterats med nya referenser för metodbeskrivning vid radonmätning och för lämpliga åtgärder vid markradon. Refereras till Strålsäkerhetsmyndigheten på ett korrekt sätt.

Motiv

Det föreslagna allmänna rådet syftar till att uppmärksamma om behov av åtgärder vid markradon. Nuvarande hänvisning till vägledning från Formas som kan användas vid projektering och val av lämpliga åtgärder är kvar men det uppmärksammas också om betydelsen av utformning av byggnadens ventilationssystem.

Konsekvenser

Underlättar för projektörer. Det blir lättare att hitta rätt åtgärd för att "radonsäkra" byggnaden mot markradon.

6:25 Ventilation

Revidering

Allmänt råd har kompletterats med ny hänvisning som avser krav på funktionskontroll av ventilationssystem enligt PBF samt ny hänvisning till SS-EN standard vid val av luftfilter.

Motiv

Liknande hänvisningar och allmänna råd finns för regler om ändring av byggnader och kompletterande allmänna råd har anpassats även för uppförande av en ny byggnad.

Konsekvenser

Underlättar för byggherren och till byggherren behjälpliga kontrollansvarige/a genom att upplysa om vad som tas upp vid tekniskt samråd. Underlättar för projektörer vid val av luftfilter.

6:251 Ventilationsflöde

Revidering

Föreskriftslydelsen har omformulerats.

Hänvisning till boken om självdrag har tagits bort. Finns kvar i reglerna för ändring av byggnader.

Motiv

Att förenkla lydelsen, redaktionell ändring.

Hänvisning till handbok för självdrag passar bättre för ändringsregler i befintliga byggnader med självdragsventilation. Hänvisning finns redan i regler för ändring av byggnader avsnitt 6:9241.

Konsekvenser

Förenkling för berörda.

6:2523 Överluft*Revidering*

Föreskriftslydelse har omformulerats.

Motiv

Att förenkla lydelsen, redaktionell ändring. Den nya lydelsen stämmer bättre med krav i Arbetsmiljöverkets och Socialstyrelsens regelverk.

Konsekvenser

Förenkling för berörda.

6:2524 Frånluft*Revidering*

Nytt allmänt råd har införts. Det allmänna rådet är en upplysning som avser utformning av ventilation i kök och eventuella risker som bör beaktas vid värmeåtervinning av frånluft genom kökskåpa.

Motiv

Liknande allmänna råd finns för regler för ändring av byggnader, avsnitt 6:9242, och därför har det kompletterande allmänna rådet anpassats även för uppförande av byggnad.

Konsekvenser

Det allmänna rådet är riktat i första hand till projektörer och bör underlätta vid tillämpning och val av typ av värmeväxlare vid värmeåtervinning. Det blir tydligt hur luftkvalitet och komfortkriterier beaktas.

6:253 Vädring*Revidering*

Lydelsen om studentbostad har justerat och har nu samma lydelse som i avsnitt 3:226.

Motiv

Ändringen görs för att lydelsen i avsnitt 3 och 6 ska stämma överens.

Konsekvenser

Det blir nu möjligt att utforma bostadslägenheter för fler än en studerande med indirekt tillgång till öppningsbart fönster eller vädringslucka.

6:3 Ljus**6:322 Dagsljus***Revidering*

Lydelsen om studentbostad har justerat och har nu samma lydelse som i avsnitt 3:226.

Motiv

Föreslagen ändringen görs för att lydelsen i avsnitt 3 och 6 ska stämma överens.

Konsekvenser

Det blir nu möjligt att utforma bostadslägenheter för fler än en studerande med indirekt tillgång till dagsljus.

6:5 Fukt

6:51 Allmänt

Revidering

I förslaget till föreskrift ändras ordet tillväxt till ordet växt.

I det allmänna rådet ändras hänvisning från Byggtbildarnas skrift "Bygg och kontrollansvar för småhus" till Byggindustriens metod Bygga F.

Motiv

Förtydligande av föreskriftens syfte.

Harmonisering med Socialstyrelsens allmänna råd SOSF 1999:21.

Det är angeläget att fuktfrågorna hanteras på ett systematiskt sätt för att minska skadorna. Bygga F ger den vägledning och stöds av branschen samtidigt som den utvecklas med forskningsmedel från SBUF och är allmänt tillgänglig.

Synkronisering med hänvisning i allmänt råd till 6:95 om fukt vid ändring.

Konsekvens

Förtydligar föreskriftens syfte.

Förenklar fuktsäkerhetsprojekteringen genom att hälsoaspekten föreskrivs i 6:51 och dimensioneringsaspekten för att undvika hälsoproblem begränsas till tillväxt som funktion av fukttillståndet, i enlighet med föreskrifterna 6:52 och 6:53.

Förväntad minskning av fuktrelaterade byggnadsskador.

Rationellare och tydligare hantering av fuktfrågorna i byggprocessen.

6:52 Högst tillåtna fukttillstånd

Revidering

Föreskriften kompletteras med ordet "produkt". Innehållet i parentes med t.ex. materialdata tas bort.

Några språkändringar blir följdändringar för att få läsbar text.

Motiv

Många byggmaterial är egentligen byggprodukter. Ändringen är ett förtydligande av detta.

Exempel hör inte hemma i föreskrifter.

Samtliga ingående komponenter av betydelse för mögeltillväxt på en produkt bör ingå i bestämningen av produktens kritiska fukttillstånd.

Synkronisering med lydelsen i avsnitt 6:95 om fukt vid ändring.

Konsekvens

Tillförlitligare bestämning av produkters mögeleghenskaper.

6:53 Fuktsäkerhet*Revidering*

Förslag att ändra föreskriften från att fukttillståndet ska beräknas utifrån de mest ogynnsamma förutsättningarna till att fukttillståndet ska bestämmas utifrån de fuktbelastningar som under ogynnsamma förutsättningar kan förväntas påverka byggnaden.

Följdändring i allmänt råd från att fukttillståndet kan överskrida det kritiska fukttillståndet till att fukttillståndet kan överskrida det högsta tillåtna fukttillståndet.

I förslag till ändrade allmänna råd föreslås en redovisning av de begrepp som fuktsäkerhetsprojektering kan innefatta.

Redovisning som exempel på vilka byggnadsdetaljer som normalt inte omfattas av föreskriften.

Redovisning av fuktkällor som exempel, samt rättning av hänvisning till Fukthandboken.

Motiv

Befintlig formulering betraktas som orimlig och krav på dimensionering för extremfall, eftersom det inte framgår vad som avses med "de mest ogynnsamma förutsättningarna".

Förtydliga föreslagen föreskrift genom att i det allmänna rådet specificera vad som bör ingå i fuktsäkerhetsprojektering.

Det har tidigare tolkats som att väggars fasadbeklädnad varit det enda undantaget från föreskriften. Exempelredovisningen ger stöd åt att fler byggnadsdetaljer kan undantas.

Konsekvens

Den föreslagna föreskriftsändringen innebär lägre kravnivå till förväntad ogynnsamma fall från extremfall. Enligt allmänt råd bör dock inte kritiska fukttillståndet överskridas i extremfallet.

Kravnivån på olägenheter och människors hälsa i avsnitt 6:51 gäller som övergripande krav.

Förenklar fuktsäkerhetsprojekteringen.

Projekteringen med avseende på fuktfrågorna kan förväntas bli tydligare.

Tydligare gräns av vilka typer av byggnadsdetaljer som kan undantas från föreskriften.

6:5324 Vägg, fönster och dörrar*Revidering*

Allmänt råd om att fasadbeklädnader, m.m. ska anordnas så utifrån kommande fukt inte kan nå fukt känsliga byggnadsdelar ändras till föreskrift. Föreskriften anger också detta omfattar anslutning till andra byggnadsdelar.

Motsvarande text i det allmänna rådet utgår.

I det allmänna rådet anges att fasadbeklädnader av träpanel, skivor och dyligt samt skalmurar och putsade regelväggar bör utformas med kapillärbrytning och dränering för att uppfylla föreskriften. "Putsade regelväggar" är nytt.

I det allmänna rådet ändras orden "inredningar m.m." till orden "material och produkter".

Motiv

Det har visat sig att väggkonstruktioner som i projekteringen bedömts vara regntäta inte är det i verkligheten och utifrån kommande fukt har orsakat skada i ytterväggens dolda delar.

Det finns därför ett behov av att förtydliga det generella funktionskravet i avsnitt 6:53 med ett riktat funktionskrav på ytterväggar.

I det allmänna rådet anges som exempel de konstruktioner där det krävs ett kapillärbrytande och dränerande skikt mellan fasadskiktet och väggens vindskydd för att undvika fuktskada från fukt utifrån. Det är exempel på väggkonstruktioner som bedömts vara otäta mot utifrån kommande fukt.

Konsekvens

För ytterväggar som utförs enligt det nu gällande allmänna rådet så blir det ingen konsekvens. Det är vanligt förekommande konstruktioner med fasadbeklädnader av träpanel och skivmaterial, samt skalmursväggar som är murade utan brukstuggor.

För putsade regelväggar så innebär det allmänna rådet att de uppfyller föreskriften om de utformas med kapillärbrytande och dränerande skikt, t.ex. med tvåstegstätning. I bilaga 1 görs en fördjupad analys av förslaget som bl.a. baseras på antagandet att man bygger tvåstegstätad putsfasad istället för enstegstätad pga. ändringen i allmänt råd. Nedan en sammanfattning av den fördjupade analysen.

Utöver hälsovinster (se nedan) innebär förslaget till ändringen samhälleliga besparingar pga. ett minskat behov av att åtgärda fuktskador i fasader. Denna besparing är betydande och har i bilaga 1 beräknats till cirka 320 miljoner per år givet gjorda antaganden. De samhälleliga kostnaderna av ändrad föreskrift och rådstext beräknas till knappt 40 miljoner kronor per år givet gjorda antaganden. Nyttan är således större än kostnaden.

Nyttan av den föreslagna ändrade föreskriften med allmänt råd är, förutom undvikta åtgärdskostnader, färre fuktskadade fasader vilket innebär bättre inomhusmiljö i våra bostäder. Bättre inomhusmiljö innebär mindre ohälsa som tar sig uttryck som astma, allergi, irritation i ögon, näsa hals och hud samt känslighet för infektioner. Denna intäkt värderas inte i konsekvensutredningen men kan antas vara betydande.

6:5334 Dolda ytor

Revidering

Det allmänna rådet kompletteras med inbyggd vattenbehållare.

Motiv

Det har blivit vanligt med vägghängd WC-stol med inbyggd spolbehållare.

Från dessa finns det risk för kondensdropp. Kopplingarna ligger också dolt. Kompletteringen är ett förtydligande med att även inbyggda vattenbehållare omfattas av föreskriften.

Konsekvens

Minskad risk för fukt- och vattenskador.

Kravnivån finns i föreskriften, så ändringen medför ingen kostnadsökning för dem som uppfyller föreskriften.

6:6 Vatten och avlopp**6:62 Installationer för tappvatten***Revidering*

I det allmänna rådet definieras för blyinnehåll i vattnet i tappstället hur man kan uppfylla föreskriftens krav på ohälsosamma koncentrationer. Boverket har valt att hänvisa till befintlig testmetod enligt NKB4 men sänkt värde från 20 µg till 5 µg. Boverket har som alternativ metod hänvisat till att man kan verifiera via den europeiska standarden SS-EN 15664 som används vid godkännande av material i kontakt med dricksvatten i Frankrike, Nederländerna, Storbritannien och Tyskland.

Motiv

Boverket har i sin roll som ansvarig myndighet för byggproduktdirektivet, CPD, utfört marknadskontroll av blandare. Arbete för blandare är redovisat (se bilaga 1). Under arbetes gång med marknadskontrollen har EFSA (European Food Safety Agency) gett ut ett position Paper i vilket man radikalt sänker värdet för bly i blodet hos barn mellan 0-7 år. Dessutom har kommissionen vetenskaplig kommitté SCHER (Scientific Committee on Health and Environmental Risks) i dokument 128 Lead standard in drinking water ansluter sig till EFSA – bedömning. I avsnitt 6 Summary and overall conclusions skriver man följande:

“EFSA concluded that when using a low concentration of lead in drinking water (2.1 µg/L), the dietary exposure of sensitive subgroups (infants and foetal exposures) to lead results in a Margin-of-Exposure value of less than 1 indicating that risks to young children regarding neurodevelopmental effects cannot be excluded. Therefore, effects may occur even at the proposed new drinking-water standard for lead.”

Motivet till förslaget är alltså att minska risken för spädbarn, barn och gravida kvinnors foster att drabbas av Neurotoxicitet, en störning i nervsystemet som uppstår efter exponering av t.ex. bly.

Boverket har i det allmänna rådet koncentrerat sig på regler för tappställen, dvs. tappventiler och blandare. Boverket har definierat en ”worst-case-situation” som när en förälder gör välling på morgonen, tar vatten direkt från tappstället när vattnet har varit stillastående under natten. Då får barnet i sig det dagliga intaget av bly från dricksvatten.

Resonemanget gäller även en gravid kvinna som dricker vatten eller lagar kaffe/te på morgonen och tar det första vattnet ur kranen.

Värdena för bly (20 µg) i testmetoden NKB 4, vilken används vid typgodkännandet, för blandare är i ljuset av dessa dokument för höga.

Inom CEN har man tagit fram en standard för dynamisk testning av metaller SS-EN 15664 vilken även kan användas för att verifiera föreskriftens krav.

Konsekvenser

Nyttan men förslaget är fram för allt ett ökat skydd för spädbarn, barn och gravida kvinnors foster mot blyexponering. Detta minskar risken för Neurotoxicitet vilket är en störning i nervsystemet som uppstår efter exponering av t.ex. bly (se vidare bilaga 1).

Boverket gör bedömningen att det föreslagna allmänna rådet för tappställen enligt BBR tabell 6:62, med två möjligheter att verifiera föreskriftens krav, innebär små eller inga ökade tillverkningskostnader för den svenska tillverkningsindustrin. Denna bedömning görs utifrån följande ståndpunkter:

- Tillverkarna har möjlighet att uppfylla funktionskravet genom att välja att testa materialet enligt SS-EN 15664. Detta innebär det att kontrollen av materialet görs av materialtillverkaren och att produkttillverkaren slipper denna kostnad. I de fall där tillverkarens nuvarande material inte uppfyller kraven enligt SS-EN 15664 finns det allt som oftast möjlighet att använda sig av ett godkänt ersättningsmaterial.¹¹
- Då minst Frankrike, Holland Storbritannien och Tyskland kräver att SS-EN15664 ska följas idag så får förslaget allmänt råd inga konsekvenser för de svenska tillverkare som idag verkar på dessa marknader.
- Vad gäller NKB 4 som testmetod. Boverkets marknadskontroll visar att en stor del av armaturprodukterna på marknaden idag klarar det rekommenderade värdet på 5 µg. Givet Boverkets förslag på en övergångstid på tre år torde en eventuell process att ändra produktionsmetod hinner ske utan stora kostnader för den del av tillverkningsindustrin som väljer NKB 4 som testmetod och vars produkter inte redan klarar 5 µg. Detta är även grundtesen i det motsvarande danska förslaget.

Föreskriften förutsätter att dricksvattnet uppfyller Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. Om man har en egen vattentäkt förutsätts att fastighetsägaren vid behov har reningsutrustning som fungerar och att Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten därvid är uppfyllda.

I bilaga 1 görs en fördjupad utvärdering av förslaget, motivet bakom förslaget och dess förväntade konsekvenser.

¹¹ Enligt vad som framkom under mötet mellan Boverket, Svensk armaturindustri och VVS-fabrikanterna, 2012-05-29

6:622 Mikrobiell tillväxt

Allmänt råd, första stycket

Revidering

Följande text i allmänt råd flyttas från avsnitt 6:626:

”För att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier bör installationer för tappvatten spolas rena innan de tas i drift. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras.”

Motiv

Texten handlar fram för allt om mikrobiell tillväxt och bör därför finnas i detta avsnitt som allmänt råd åt meningarna ett och två i avsnittet. När byggnaden är uppförd ska den vara säker och installationerna hälsosamma.

Konsekvenser

Det blir tydligare att texten är ett allmänt råd till mikrobiell tillväxt istället för att handla om idrifttagande av byggnaden.

Allmänt råd, andra stycket

Revidering

Det allmänna rådets text som börjar med ”Om det är omöjligt...” kompletteras i slutet av meningen och lyder som följer:

”Om det är omöjligt att undvika att placera tappkallvatteninstallationer på sådana ställen så bör samtliga installationer utformas och isoleras så att temperaturökningen på tappkallvattnet blir så låg som möjligt. I sådana fall bör installationerna utformas och isoleras så att temperaturen på tappkallvattnet inte överstiger 23°C när vattnet har varit stillastående i 8 timmar.”¹²

Motiv

För att minimera möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer bör man helst lägga tappkallvattenledningar i utrymmen som inte blir uppvärmda. Schakt med ledningar med uppvärmt media, t.ex. tappvarmvatten och varmvattencirkulation, medför ofta att schaktet får en temperatur som medför att tappkallvatten kan få temperaturer över 30 °C. Svensk forskning utförd på Högskolan i Gävle visar på relationen mellan olika isolertjocklek, ledningsutförande och installation av rörledningar i vertikala rörschakt.

Konsekvenser

Kravet i själva föreskriften är inte nytt utan Boverket tydliggör i ett allmänt råd- Konsekvensen blir att regeln blir mer tillämpbar.

¹² VVS-Företagen; utkast till rapport Kallvattentemperatur i schakt

6:623 Tappvattenflöde

Revidering

Det allmänna rådet om tvättställ ändras från 0,2 l/s till 0,1 l/s. Texten i allmänna rådet s första stycke blir då.

För bostäder är föreskriftens krav på vattenflöden vid tappställen för både varm- och kallvatten uppfyllt om normflödena är 0,1 l/s för tvättställ, 0,3 l/s för badkar och 0,2 l/s för övriga tappställen och för tappställen med enbart kallvatten är 0,1 l/s för vattenklosett och 0,2 l/s för övriga tappställen tillräckliga normflöden.

Motiv

När Boverket reviderade avsnitt 6:6 2006 blev verket uppmärksammat på att standarder för tvättställ ändrats till 0,2 l/s. Boverket valde då att när dåvarande tabell över normflöden togs bort att förkorta texten genom att sammanföra flera olika tappställen med samma vattenflöde. Standarden har nu förändrats och det finns normflöde på 0,1 l/s för tvättställ.

Konsekvenser

Det kan bli marginella konsekvenser om byggherren väljer mindre dimension på rörledningen än vad byggherre kanske har gjort enligt BBR som trädde i kraft 1 juli 2006.

6:625 Utformning

Föreskrift, tredje stycket och första allmänna rådet

Revidering

Befintlig text:

”Fast installerad utrustning som ansluts till en vatteninstallation och placeras i ett utrymme utan golvavlopp, ska vara försedd med skydd mot oavsiktlig utströmning av vatten. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Tvättmaskiner och vattenvärmare bör placeras i utrymmen med golvbrunn. (BFS 2013:xx).”

placeras efter föreskriften ”Risk för skador på omgivande byggnadsdelar eller andra olägenheter på grund av frysning, kondensering eller till följd av utströmmande vatten ska begränsas.”

Motiv

Föreskrift och allmänt råd flyttas fram till direkt efter föreskriften om utströmmande vatten för att få ett bättre sammanhållet avsnitt.

Konsekvenser

Tydligare struktur när det gäller utströmmande vatten.

Föreskrift, fjärde stycket och andra allmänt rådet

Revidering

Förslag till ny föreskrift och det allmänna rådet förtydligas med ett ”också”.

”Tappvatteninstallationer ska vara lätt åtkomliga och lätta att byta ut samt även på annat sätt vara lätta att underhålla och kontrollera. Läckor ska påvisas lätt och inte orsakar skada på installation och byggnaden.

Allmänt råd

Schakt för tappvattenledningar bör vara lätt tillgängliga och utformade med läckageindikering, t.ex. rör med tillräcklig kapacitet som mynnar ut i rum med golvvavlopp eller med vattentätt golv. Regler om utbytbarhet av installationer finns också i avsnitt 2:2 och regler om projektering och utförande i avsnitt 2:31. (BFS 2013:xx).”

Motiv

Tappvatteninstallationer är ett dynamiskt system som innebär att det står i kontakt med enorma mängder vatten via det kommunala ledningsnätet eller enskilda brunnar. Det är därför viktigt att möjligheterna att kontrollera underhålla och byta ut installationerna för att undvika felaktig användning t.ex. risk för mikrobiell tillväxt, exempelvis legionella, på grund av felaktiga temperaturer i installationens olika delar eller vattenskadorna på grund av läckande eller korroderande installation.

Konsekvenser

Föreskriften blir tydligare då Boverket lyfter fram PBL:s och PBF:s krav på utbytbarhet och möjlighet till underhåll från avsnitt 2 in i avsnitt 6:625 då det är väsentligt för att tappvatteninstallationen ska fungera.

Tredje allmänna rådet

Revidering

Det allmänna rådet föreslås kompletteras med att det går att, istället för att ha en synlig och lätt avstängningsbar avstängningsventil, så är det möjligt att ha en elektrisk eller automatisk mekanisk avstängningsventil.

Motiv

Det befintliga rådet förutsätter en medveten handling av användaren men det finns även produkter som automatiskt stänger av när de får en indikation på att vatten okontrollerat strömmar ut.

Konsekvenser

Med flera olika möjligheter att stänga av diskmaskiner bör vattenskadorna minska.

Föreskrift tas bort

Revidering

Följande stycke i föreskriften tas bort:

”Slangställ får inte användas för tappventiler, blandare eller dylikt.”

Motiv

Det finns funktionskrav i 6:62 om att

Tappvatteninstallationer ska utföras av sådana material att inte ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen kan utlösas i tappvattnet

Vidare i 6:625 finns funktionskravet

Tappvatteninstallationer ska ha en sådan utformning och vara gjorda av ett sådant material att de har tillräcklig beständighet mot de yttre och inre mekaniska, kemiska och mikrobiella processer som de kan förväntas bli utsatta för.

Föreskriften som tas bort är ett detaljkrav som täcks in av ovanstående funktionskrav. Kravet har funnits i den svenska bygglagstiftningen under mycket lång tid och kan från början hänföras till att slangställ inte har samma livlängd som ett vanligt tappvattenrör. På senare tid när frågan om mikroorganismer har tillkommit så har detta också blivit en anledning till att kravet har funnits kvar så länge. Standarden för blandare med slangställ förutsätter att slangställ har en viss längd samt ansluts till avstängningsventiler.

Konsekvenser

Det kommer att finnas ett större utbud av blandare att välja mellan. Det kommer också att vara enklare för en person som inte är fackman att byta blandare.

6:626 Dokumentation och idrifttagande

Revidering

I stycket ett ersätts "äldreboende" av begreppet "särskilda boendeformer för äldre"

Andra stycket flyttas till avsnittet 6:622 Mikrobiell tillväxt.

Motiv

Begreppet särskilda boendeformer för äldre används generellt i lagstiftningen.

Se avsnittet 6:622.

Konsekvenser

Enhetlighet.

Se avsnittet 6:622.

6:642 Installationer för dagvatten

Revidering

Hänvisning till avsnitt 6:641 i sista allmänna rådet tas bort då den inte är relevant för dagvatten.

Motiv

I hänvisningen till avsnitt 6:641 omfattas standarderna SS-EN 1852 och SS-EN 858 som inte är avsedda för den lilla föroreningskoncentrationen som avses i det allmänna rådet.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

6:7 Utsläpp till omgivningen

6:73 Avloppsvatten

Revidering

Hänvisningen ändras till Havs- och vattenmyndigheten.

Motiv

Enskilda avlopp ingår sedan 2011-07-01 i Havs- och Vattenmyndighetens ansvarsområde.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

6:743 Skorstenshöjd

Revidering

Hänvisningen i förslag till allmänt råd ändras och uppdateras från EGN 07 till EGN 11.

Motiv

Hänvisningen ska vara till korrekt beteckning på utgivare och till rätt publikation.

Konsekvenser

Det blir en aktuell hänvisning.

6:8 Skydd mot skadedjur (föreskrift)

Revidering

Omformulering av föreskriften från detaljkrav till funktionskrav.

 Kravnivån ändras från hindra till försvåra.

 Begränsning av kravet så att byggnader där kravet är orimligt inte omfattas av föreskriften.

 Definition av skadedjur.

 Ändring av det allmänna rådet med hänsyn till ändringen i föreskriften.

 Djur som betecknas som skadedjur har flyttats från föreskriften och anges nu som exempel till det allmänna rådet

 I förslag till allmänt råd anges exempel på byggnadstyper där kravet i föreskriften är orimligt.

Motiv

Föreskrifter bör formuleras som funktionskrav.

 Förtydligande om att föreskriften också omfattar byggnadsdelar. Den begränsas inte till de skadedjur som anges i nuvarande BBR. Inte heller till särskilda byggnads- och installationsdetaljer.

 Kravnivån sänks till att försvåra istället för att förhindra skadedjur att ta sig in.

 Alla djur som kan uppfylla definitionen i föreskriften betraktas som skadedjur. Därför anges exempel i det allmänna rådet istället för att anges i föreskriften, vilket blir begränsande.

Det finns byggnadstyper som är utformade så att skydd mot skadedjur inte är förenligt med byggnadens utformning och i de byggnadstyperna så får skyddet mot skadedjur anordnas på annat sätt.

En byggnads utformning och användning kan också vara sådan att skadedjur inte medför oacceptabel risk för människors hälsa.

Konsekvens

Funktionskrav som också omfattar byggnadsdelarna förväntas ge minskad risk för olägenheter och ohälsa från skadedjur, samt minskad risk för brandskador till följd av elfel.

Tydligare tillämpningsområde för föreskriften.

6:9 Krav på hygien, hälsa och miljö vid ändring av byggnader

6:924 Ventilation

Revidering

Tillägg i allmänt råd om att SS-EN metod kan användas vid val av luftfilter.

Motiv

Motsvarande revidering görs vid uppförande av en ny byggnad och därför är det lämpligt med motsvarande hänvisning för ändring av byggnad.

Konsekvenser

Underlättar för projektörer vid val av luftfilter.

6:95 Fukt (föreskrift)

Revidering

Ordet tillväxt föreslås ändras i föreskriften till ordet växt.

I det allmänna rådet kompletteras hänvisningen till Bygga F så att formuleringen blir "Vid planering, projektering, utförande och kontroll av fuktsäkerheten kan Sveriges Byggindustriers metod Bygga F användas som vägledning."

Motiv

Följdändring från ändring i avsnitt 6:51.

Konsekvenser

Se konsekvenser till avsnitt 6:51.

6:951 Högsta tillåtna fukttillstånd

Revidering

Orden "genom att" ändras till ordet "och".

Komplettering av föreskriften med att fuktnivån i ett material begränsas av att det inte får bli en fuktskada.

Motiv

Korrekturfel som gör att den som läser föreskriften ordagrant inte kan tillämpa den.

Det högsta tillåtna fukttillståndets övre gräns anges.

Konsekvenser

Föreskriften blir tydligare.

6:952 Fuktsäkerhet

Revidering

I det allmänna rådet byts ordet träfasader ut mot ordet fasadbeklädnad och meningen formuleras om i enlighet med likalydande mening i avsnitt 6:53.

Motiv

Exemplen på byggnadsdetaljer som är undantagna föreskriften är oklart formulerade. Ordet träfasader har kunnat tolkas som träytterväggar, vilket är i strid med föreskriften och det är oklart vilken typ av fästordningar som exemplen avser. Motivet för ändringen är ett förtydligande av exemplen. Exemplen är av informativ karaktär och förslaget till ändringar har ingen betydelse för tillämpningen av föreskriften.

Konsekvenser

Se konsekvenser till avsnitt 6:53.

6:9532 Dolda ytor

Revidering

Komplettering av förslaget till allmänt råd med inbyggd vattenbehållare.

Motiv

Det har blivit vanligt med vägghängd WC stol med inbyggd spolbehållare.

Från dessa så finns det risk för kondensdropp. Kopplingarna ligger också dolt. Kompletteringen är ett förtydligande med att även inbyggda vattenbehållare omfattas av föreskriften.

Konsekvens

Minskad risk för fukt- och vattenskador.

Kravnivån finns i föreskriften, så ändringen medför ingen kostnadsökning för dem som uppfyller föreskriften.

6:961 Tappvatten

Revidering

I stycke två i allmänt råd ersätts begreppet renovering med begreppet användning respektive ändring

Motiv

Begreppet renovering används inte i PBL.

Konsekvens

Att använda begreppet renovering kan leda till osäkerhet om vad som avses.

6:9611 Dokumentation och idrifttagande

Revidering

I stycket två allmänt råd ersätts "äldreboende" av begreppet "särskilda boendeformer för äldre"

Motiv

Begreppet särskilda boendeformer för äldre används generellt i lagstiftningen.

Konsekvens

Enhetlighet.

REMISS

BBR avsnitt 7 Bullerskydd

7:1 Allmänt

Revidering

Texten om tillämpningsområde, som idag återfinns under avsnitt 7:11, förs in i avsnitt 7:1.

Det allmänna rådet utökas med en hänvisning till regler i avsnitt 3 som gäller ljudförhållanden i publika lokaler för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Motiv

Det bedöms som lämpligt att beskriva vilka byggnader som omfattas av reglerna i direkt samband med det övergripande funktionskravet. Idag nämns enbart ”byggnader” i detta inledande avsnitt medan avgränsningen till bostäder och vissa typer av lokaler kommer först i avsnitt 7:11.

Regler om ljudförhållanden i publika lokaler för personer med nedsatt orienteringsförmåga har kopplingar till reglerna om bullerskydd, varför det anses lämpligt att i denna del göra en sådan hänvisning.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna.

7:11 Tillämpningsområde

Revidering

Föreskriften förslås upphävas.

Regler om tillämpningsområde finns i stället under avsnitt 7:1 Allmänt.

Motiv

Se avsnitt 7:1 Allmänt.

Konsekvenser

Se avsnitt 7:1 Allmänt.

7:12 Definitioner

Revidering

Definitioner av akustiska begrepp införs.

Motiv

Begreppen används i de allmänna råden under avsnitt 7:21 Bostäder och behöver beskrivas.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna.

7:2 Ljudförhållanden

Revidering

Avsnittet 7:2 Ljudförhållanden delas upp i två avsnitt, 7:21 Bostäder och 7:22 Lokaler. Föreskriften som idag finns direkt under 7:2 Ljudförhållanden flyttas med till dessa avsnitt.

Det första stycket i den nu gällande BBR avsnitt 7:2 Ljudförhållanden berör både bostäder och lokaler och flyttas över till både avsnitt 7:21 och 7:22. Det andra stycket rör specifikt bostäder och det tredje stycket specifikt lokaler, och dessa flyttas till respektive avsnitt.

Idag anges i det allmänna rådet till avsnitt 7:2 Ljudförhållanden att om ljudkrav för ljudklass C, som återfinns i två olika standarder, SS 25267 för bostäder och SS 25268 för lokaler, uppfylls, så kan föreskriftens krav anses vara uppnådda. Likaså att om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas. Denna typ av information flyttas till de nya underavsnitten 7:21 Bostäder respektive 7:22 Lokaler.

I det allmänna rådet tas hänvisningen till Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om undanröjande av enkelt avhjälpna hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser, HIN bort.

Motiv

Uppdelning av avsnittet 7:2 Ljudförhållanden gör avsnittet mer lättförståeligt.

Det är lämpligare att i detta avsnitt göra en hänvisning till regler om ljudmiljö som tillgänglighetsfråga inom BBR:s tillämpningsområde, se 7:1 Allmänt, än att som idag hänvisa till HIN.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna.

7:21 Bostäder

Revidering

Införande av underavsnitt till 7:2 Ljudförhållanden. Föreskriftstexten utgörs av samma regel som idag återfinns direkt under 7:2 Ljudförhållanden avseende bostäder, dock med nedan beskrivna ändringar.

I föreskriftstexten införs nu även hissar.

Föreskriftstexten utökas med en beskrivning av vilka typer av installationer som inte omfattas av ljudkrav.

I den inledande delen av det allmänna rådet ges exempel på vilka typer av installationer som inte omfattas av ljudkrav.

Det efterföljande allmänna rådet har samma innebörd som idag under 7:2 Ljudförhållanden, men istället för att hänvisa till standarden och ljudklass C för vilka kravnivåer som anses uppfylla föreskriftens krav när det gäller bostäder, så hänvisas här istället till de rekommendationer som följer i den senare delen av det allmänna rådet. Ändringens syfte är inte att ändra kravnivåerna som anges för denna ljudklass enligt standarden, utan enbart att föra in motsvarande värden i byggreglerna. Värden för olika akustiska parametrar har historiskt sett, under lång tid, varit direkt

inskrivna i byggreglerna. Det var så innan standarderna inom området togs fram och hänvisningen till dessa började användas. Den föreslagna revideringen innebär därför att dessa återinförs i byggreglerna.

Den föreslagna revideringen innebär att värden för ljudnivåer och ljudisolering motsvarande ljudklass C i SS 25267 för bostäder nu framgår direkt av reglerna. Förslaget innebär vissa skillnader när det gäller akustiska begrepp och därmed vissa justeringar av värden, jämfört med vad som idag används i standarden.

Idag anges kravet på luftljudsisolering i SS 25267 för bostäder i form av ett så kallat "vägt reduktionstal". I förslaget till reviderat avsnitt anges rekommendationer i form av vägd standardiserad ljudnivåskillnad. Motsvarande förändring gäller för stegljudsisolering. Idag anges kravet på stegljudsisolering i SS 25267 i form av så kallad "vägd normaliserad stegljudsnivå". I förslaget till reviderat avsnitt anges rekommendationer i form av vägd standardiserad stegljudsnivå. I Boverkets förslag till ny text i BBR har verket infört begreppen D_{50} för ljudnivåskillnad och L_{50} för stegljudsnivå.

Motiv

Uppdelning av avsnittet 7:2 Ljudförhållanden gör avsnittet mer lättförståeligt.

Anledningen till att hissar nu införs i föreskriftstexten är att dessa inte omfattas av definitionen av installationer enligt Plan- och byggtimer 1994, TNC 95.

Beskrivningen att vissa typer av installationer är undantagna ljudkrav är nödvändigt för att undvika att ljudkrav ställs där de inte tjänar sitt syfte, dvs. att krav ställs på installationer som brukaren själv kontrollerar och som inte påverkar någon annan.

Förslaget ökar tillgängligheten till reglerna. Det tydliggör samhällets kravnivå avseende bullerskydd vid byggande.

Anledningen till att begreppen ljudnivåskillnad och vägd standardiserad stegljudsnivå införs, är att de på ett bättre sätt tar hänsyn till rumsgeometrier och därför ger rekommendationer som är bättre anpassade till upplevda ljudnivåer. I tidigare byggregler och standarder har sammanfattningsvärdena R'_w och $L'_{n,w}$ använts. Dessa har innehållit en korrigering av uppmätta ljudnivåer till en "normal" möblering. Tidigare användes en fast absorptionsarea på 10 m^2 för stegljud oavsett rumsvolym, nu föreslås en normering som tar hänsyn till rumsvolymen och därmed att mängden ljudabsorberande inredning är större i stora rum än i små rum. För det vägda reduktionstalet R'_w korrigeras den uppmätta mottagarummsnivån för kvoten mellan skiljekonstruktionens area och mottagarummets volym. Detta sätt att normera fungerar bra för rum med volym runt 30 m^3 och skiljearea runt 10 m^2 , men där man har stora rum och/eller liten skiljearea får man en skärpning av kravet på konstruktionerna som inte är kopplad till den upplevda ljudnivån. Kravformuleringen i R'_w ger kostnadsdrivande effekter på såväl lägenheter med öppna planlösningar som små lägenheter inom boenden för studenter och äldre. Där väggen är liten fås ett högre krav på väggen än för en stor vägg, vilket är ologiskt. 2004 infördes begränsningsregler i standarden som utformats så att de vägda sammanfattningsvärdena istället normeras på en standardiserad efterklangtid 0,5 s. Den antagna

ljudabsorptionen i mottagarrummet ökar då med rumsvolymen, vilket stämmer bättre med hur man uppfattar ljudet i verkligheten. Tanken med att lägga till begränsningsregler var att inte behöva ändra i väl kända mått, vilket sannolikt bidrog till att ändringen fick full acceptans i byggbranschen.

Konsekvenser

Förtydligar reglerna och underlättar för användarna.

Att hissar förs in i föreskriftstexten säkerställer att dessa beaktas och att risken för att människor utsätts för störande ljud minskar.

Beskrivning av vilka installationer som är undantagna ljudkrav underlättar för användarna och tydliggör reglernas omfattning.

Informationen i avsnittet utgörs huvudsakligen av rekommenderade nivåer motsvarande en av de klasser som beskrivs i standarden, nämligen den som motsvarar kravnivån enligt BBR. Detta innebär att behovet av standarderna, som innehåller information utöver detta, i hög grad bör kvarstå bland byggherrar och konsulter och andra verksamma inom branschområdet. Behovet av standarden kan dock tänkas minska inom vissa grupper, exempelvis inom myndighetsutövning och bland beställare. Av denna anledning kan revideringen komma att innebära ett minskat behov av inköp av standarder, och tillika minskad försäljning av standarder. Denna förändring bedöms dock vara av begränsad omfattning. De som tidigare, exempelvis allmänheten, eller andra aktörer i samhället som inte är byggherrar eller konsulter inom området, har sannolikt enbart i liten omfattning införskaffat standarder enbart för att kunna ta del av de värden som anges i dessa, utan har i sådana situationer vänt sig till dem som har tillgång till dessa. Den planerade revideringen bedöms därmed få begränsade ekonomiska konsekvenser avseende minskade kostnader för inköp av standarder, och minskade intäkter för försäljning. Den huvudsakliga konsekvensen av revideringen anses vara att byggreglerna förtydligas samt att tillgängligheten till dessa ökar.

De nya begreppen ljudnivåskillnad och stegljudsnivå är väl kända av akustiker och kan hanteras med samma rutiner som tidigare. Konsultföretag inom byggakustik kan dock eventuellt initialt tänkas få en ökad vikt då byggbranschen kanske inte har full kunskap om de teoretiska skillnaderna de nya rekommendationerna medför i de fall byggherrar väljer att använda dessa allmänna råd för att uppfylla föreskriftens krav. Ändringarna ska inte medföra extra kostnader för material eller för uppförandet av byggnader. I utförande- och kontrollskedet innebär de nya rekommendationerna ingen förändring.

D_{50} är ett förkortat skrivsätt för $D_{nTw} + C_{50-3150}$ vilket är identiskt med måttet $R'_w + C_{50-3150}$ definierat med begränsningsregler i SS 25267:2004 för rum med kvoten mellan rumsvolym och skiljearea större än 3,1. I dessa rum får man alltså ingen ändring. För mindre rum horisontellt och alla rum vertikalt kan skärpningen bli upp till 1 dB, vilket Boverket kompenserar genom att sänka kravvärdet från 53 dB till 52 dB. Detta innebär en lättnad på konstruktionens reduktionstal med 1 dB horisontellt mellan stora rum men är oförändrade mellan normalstora rum.

7:22 Lokaler

Revidering

Införande av underavsnitt till 7:2 Ljudförhållanden. Föreskriftstexten utgörs av samma regel som idag återfinns direkt under 7:2

Ljudförhållanden avseende lokaler, dock med nedan beskrivna ändringar.

I föreskriftstexten införs nu även hissar.

Föreskriftstexten utökas med en beskrivning av vilka typer av installationer som inte omfattas av ljudkrav.

Det efterföljande allmänna rådet har samma innebörd som idag under 7:2 Ljudförhållanden.

Motiv

Uppdelning av avsnittet 7:2 Ljudförhållanden gör avsnittet mer lättförståeligt.

Anledningen till att hissar nu införs i föreskriftstexten är att dessa inte omfattas av definitionen av installationer enligt Plan- och byggtimer 1994, TNC 95.

Beskrivningen att vissa typer av installationer är undantagna ljudkrav anses nödvändigt för att undvika att ljudkrav ställs där de inte tjänar sitt syfte, dvs. att krav ställs på installationer som brukaren själv kontrollerar och som inte påverkar någon annan.

Konsekvenser

Underlättar för användarna av reglerna.

Att hissar förs in i föreskriftstexten säkerställer att dessa beaktas och att risken för att människor utsätts för störande ljud minskar.

Beskrivning av vilka installationer som är undantagna ljudkrav underlättar för användarna och tydliggör reglernas omfattning.

7:3 Dokumentation och kontroll

Revidering

Avsnittet ändras till att även omfatta kontroll.

Motiv

Det är av vikt att verifiering sker på ett tillförlitligt sätt. Information om detta återfinns i avsnitt 2 och i SS 25267 för bostäder och SS 25268 för lokaler.

Konsekvenser

Hänvisning som underlättar för användarna av reglerna.

7:4 krav på bullerskydd vid ändring av byggnader

7:41 Ljudförhållanden

Revidering

I föreskriftstexten införs nu även hissar.

Motiv

Hissar omfattas inte av definitionen av installationer enligt Plan- och byggtermer 1994, TNC 95.

Konsekvenser

Säkerställer att hissar beaktas och minskar risken för att människor utsätts för störande ljud.

REMISS

BBR avsnitt 8 Säkerhet vid användning

8:11 Tillämpningsområde

Revidering

Byter ut begreppet ”tomter som tas i anspråk för bebyggelse” till begreppet ”obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader”.

Motiv

Viktigt att använda det begrepp som finns i PBL och som Boverket använder i avsnitt 1:2, dvs. ”obebyggda tomter som ska förses med en eller flera byggnader”. Enhetlighet.

Konsekvens

Inga konsekvenser.

8:24 Taksäkerhet

8:241 Allmänt

Revidering

Byggnader vars yttertak behöver beträdas för byggnadens drift eller användning ska förses med anordningar som skyddar mot fall och därmed mot personskador. Byggnader ska ha tillträdesanordningar enligt avsnitt 8:242 om det inte är uppenbart onödigt.

Motiv

I samband med revideringen av BBR 1 juli 2008 gjordes en omfattande revidering av avsnitt 8:24 Taksäkerhet. Målet med revideringen var att skapa ett avsnitt som innehöll tydliga funktionskrav och tillhörande allmänna råd som visade hur kraven skulle uppfyllas. De omfattande hänvisningarna till standarder som fanns skulle minskas ner till att bara gälla provningsmetoder.

En av de uppgifter vid hade vid tidigare revideringen var att försöka förtydliga portalkraven i avsnitt 8:241.

Boverkets byggregler före 1 juli 2008:

8:241 Allmänna krav

Byggnader vars yttertak kan beträdas skall, om det inte är uppenbart onödigt, förses med anordningar för tillträde till och förflyttning på taken samt anordningar till skydd mot personskador genom nedstörtning, i den omfattning och på sådant sätt som anges i detta avsnitt (avsnitt 8:24).

Boverkets byggregler efter 1 juli 2008:

8:241 Allmänt

Byggnader vars yttertak kan beträdas ska förses med anordningar som skyddar mot fall och därmed personskador. Byggnader ska ha tillträdesanordningar enligt avsnitt 8:242 om det inte är uppenbart onödigt. (BFS 2008:6)

Föreskriften delades alltså upp i två delar där den första delen omfattade anordningar som skyddar mot fall och andra omfattade anordningar för tillträde och förflyttning på taket.

Boverket har förstått att det i vissa fall har uppstått tolkningsproblem när det gäller hur långt gående kravet på taksäkerhetsanordningar egentligen är. Omfattas verkligen alla tak som kan beträdas? En tolkning har varit att det alltid behövs skyddsanordningar oavsett om det finns anordningar på taket som behöver regelbunden skötsel för byggnadens drift och användning eller inte. Att föreskriften ska tolkas på detta sätt har inte varit avsikten.

Ibland har man även tolkat själva föreskriften i avsnitt 8:241 som att det alltid måste finnas tillträdesanordningar till taket, även om det inte finns något behov av att beträda taket för byggnadens drift och användning. Att tolka föreskriften på detta vis har heller inte varit avsikten.

Den förra revideringen var kanske inte fullt ut tydlig men man kan få vägledning i konsekvensutredningen till ändringarna i BBR som började gälla den 1 juli 008. Där står att: "Bedömningen ska göras med en helhetssyn som tar hänsyn till takets lutning, fallhöjd, material, servicebehov mm."

Om Boverket tittar på hur förordningstexten för avsnittet är formulerad ser Boverket att orden "vid användning eller drift" används som förutsättning för att definiera när kravet på säkerhet vid användning är aktuellt.

Citat ur 3 kap. PBF:

10 § För att uppfylla det krav på säkerhet vid användning som anges i 8 kap. 4 § första stycket 4 plan- och bygglagen (2010:900) ska ett byggnadsverk vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det vid användning eller drift inte innebär en oacceptabel risk för halkning, fall, sammanstötning, brännskador, elektriska stötar, skador av explosioner eller andra olyckor.

Med utgångspunkt i förordningens formulering föreslår Boverket att föreskriften kunna förtydligas genom att orden "vid användning eller drift" läggs till. Det speglar förordningens intention och göra det tydligt att det är vid sådana platser på taket som man behöver ha tillträde eller behöver vara och arbeta som skyddsanordningar ska finnas.

Konsekvenser

Ändringen avser endast ett förtydligande och medför inga ekonomiska eller andra konsekvenser.

8:2431 Fästanordningar för linor till säkerhetsselar och dylikt

Revidering

Skyddsanordningar ska finnas i sådan omfattning att personsäkerheten vid takarbeten, nödvändiga för byggnadens drift, kan säkerställas.

I nuvarande lydelse anges att skyddsanordningar ska finnas i sådan omfattning att personsäkerheten vid takarbeten kan säkerställas över hela taket.

Motiv

Den nuvarande föreskriften i avsnitt 8:2431 har ibland tolkats som att det behövs skyddsanordningar även på de delar av ett tak där inget takarbete utförs. Det har inte varit Boverkets avsikt att föreskriften ska tolkas så brett.

Anordningar för taksäkerhet ska endast föreskrivas i den omfattning som är nödvändig för att säkerställa personsäkerheten för de arbeten som behövs för byggnadens drift och användning. Med drift avses t.ex. sotning av skorstenar, regelbunden skötsel av tekniska installationer såsom ventilations- eller kylanläggningar, solfångare, solceller och dylikt.

Konsekvenser

Den föreslagna ändringen avser endast ett förtydligande och medför inga ekonomiska eller andra konsekvenser.

8:3 Skydd mot sammanstötning och klämning**8:353 Skydd mot skärskador***Revidering*

Klassen för termiskt härdat säkerhetsglas ändras till att klara lägst klass 1(C)3. Tidigare har det varit lägst klass 1(C)2.

Motiv

Genom att välja ett härdat säkerhetsglas enligt SS-EN 12150-2 som provats och klassificerats med 1(C), oavsett vid vilken nivå glaset gick sönder, erhålls alltid ett säkert brott enligt definitionen i standarden. Det räcker således att ett härdat säkerhetsglas uppfyller minst klass 1(C)3 för att klara kraven för skärskador.

Konsekvenser

Den föreslagna ändringen i avsnitt 8 innebär inga eller marginella ekonomiska konsekvenser för slutkunden av säkerhetsfönster/dörrar. Däremot innebär det sänkta kravet en samhällelig välfärdsvinst då tillverkningskostnaderna minskar. Se bilaga 1 för en fördjupad ekonomisk analys.

8:10 Krav på säkerhet vid användning vid ändring av byggnader**8:10:1 Allmänt***Revidering*

Justering i allmänt råd om retroaktiva krav.

Motiv

I det allmänna rådet, stycke fem och mening två, så syftar Boverket på retroaktiva krav. Därför ska uppräkningskompletteringen i enlighet med 3 kap. 11 § PBF så att den är fullständig. De retroaktiva kraven handlar inte enbart om takskyddsanordningar och motordrivna portar utan även anordningar för avfallshantering, hissar och skidliftar.

Konsekvenser

Upplysningen i det allmänna rådet stämmer nu med 3 kap. 11 § PBF och blir därigenom tydligare.

REMISS

BBR avsnitt 9 Energihushållning

9:2 Bostäder

Revidering

Tagit bort t.ex. *kylmaskin eller frikyla*, eftersom exemplifieringar inte hör hemma i föreskrifter.

Allmänt råd i avsnitt 9:2 om slutbevis tas bort. Meningen ”Utifrån dessa förutsättningar bör kontrollplanen utformas så att slutbevis kan meddelas före mätning och byggnaden därmed kan tas i bruk” tas bort.

Motiv

Exemplet tas bort, eftersom exemplifieringar inte hör hemma i föreskrifter.

Slutbevis finns inte i nya PBL (2010:900). Därför måste meningen ändras alternativt tas bort, Boverket väljer att göra det sistnämnda.

Konsekvenser

Inte längre en lydelse som står i strid med nya PBL.

9:3 Lokaler

Revidering

Tagit bort t.ex. *kylmaskin eller frikyla*, eftersom exemplifieringar inte hör hemma i föreskrifter

Allmänt råd i avsnitt 9:3 om slutbevis tas bort. Meningen ”Utifrån dessa förutsättningar bör kontrollplanen utformas så att slutbevis kan meddelas före mätning och byggnaden därmed kan tas i bruk” tas bort.

Motiv

Exemplet tas bort, eftersom exemplifieringar inte hör hemma i föreskrifter.

Slutbevis finns inte i nya PBL (2010:900). Därför måste meningen ändras alternativt tas bort, Boverket väljer att göra det sistnämnda.

Konsekvenser

Inte längre en lydelse som står i strid med nya PBL.

REMISS

Bilaga 1

Fördjupning ekonomiska konsekvenser BBR avsnitt 3, 6 och 8

Denna bilaga ger en fördjupad ekonomisk analys av fyra förslag till ändringar i avsnitt 3, 6 och 8. De föreslagna ändringar innebär konsekvenser som motiverar en fördjupad utvärdering och exemplifierande ekonomiska beräkningar. Motiven till förslagen i övrigt samt konsekvenserna av dessa återfinns under "Författningsändringar med konsekvenser".

Sammanfattning konsekvenser av ändringar i avsnitt 3:145, 6:5324, 6:62 och 8:353

Avsnitt 3:145

Föreslaget till ny föreskrift i avsnitt 3:145 angående ljudmiljö med avseende på tillgänglighet innebär samhälleliga intäkter då publika lokaler nu blir (mer) tillgängliga, i synnerhet för dem med nedsatt hörsel- eller orienteringsförmåga. Denna nytta är dock svår att värdera i kronor och något sådant försök görs inte heller i denna rapport. Det kan dock antas att den är betydande med tanke på det stora antal människor som nu och framöver kan röra sig i publika lokaler på mer lika villkor.

Nytan av föreslagen föreskrift ställs mot de ökade byggkostnader som förväntas uppstå för byggherrar av publika lokaler då det nu ställs högre krav på material och projektering. För att visa på denna merkostnad görs beräkningar på tre exempellokaler där byggkostnaden beräknas för att bygga utifrån det nya förslaget till föreskrift istället för utifrån nuvarande byggregler (nollalternativet). Beräkningarna visar att samtliga tre exempellokaler får ökade byggkostnader i och med revideringen men att denna merkostnad är marginell sett mot den totala byggkostnaden. Den

större delen av merkostnaden kan sägas bero på längre projekteringstid för bland annat experthjälp av akustiker.

Att skatta antalet publika lokaler, av den sort som representeras av de tre exempelbyggnaderna, som byggs i Sverige per år är i princip ogörligt. Detta innebär att en total samhällsliga merkostnaden i och med förslaget inte har varit möjlig att beräkna.

Eftersom intäktssidan antas vara av betydande värde samtidigt som beräkningarna visar att byggkostnaderna endast ökar marginellt för byggherren, kan slutsatsen dras att den föreslagna föreskriften är rimlig sett ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Avsnitt 6:5324

Den föreslagna ändringen i avsnitt 6:5324 innebär att det allmänna rådet om att fasadbeklädnader bör anordnas så utifrån kommande fukt inte kan nå fukt känsliga byggnadsdelar omformuleras till föreskrift med funktionskrav. I det allmänna rådet anges exempel på väggar som bör utformas med kapillärbrytande och dränerande skikt mellan fasadbeklädnaden och vindsyddet. Exempelen i det allmänna rådet har utökats med putsade regelväggar.

Avsnitt 6:5324 är ett förtydligande av avsnitt 6:53 och ändringen från allmänt råd till föreskrift innebär en skärpning av det förtydligandet. I det allmänna rådet så anger exemplet med putsade regelväggar att fasadytan med fönster, anslutningar och genomföringar inte bedöms vara regntät utan att väggen bör utföras med kapillärbrytande och dränerande skikt som hindrar utifrån kommande fukt att nå de fukt känsliga delarna. Föreskriften är en komplettering till avsnitt 6:53. För väggkonstruktioner gäller också att högsta tillåtna fuktillstånd inte ska överskridas.

Putsade enstegstätade regelväggar har allmänt sett visat sig inte uppfylla funktionskraven i Boverkets byggregler. Det har dock under en period varit en relativt stor produktion av denna typ av väggkonstruktion. En anpassning av ytterväggen till en konstruktion som kan uppfylla byggreglerna beräknas öka byggkostnaderna med cirka 40 miljoner kr per år i och med den föreslagna regeländringen. I gengäld så värderas åtgärdsbehovet av putsade träregelväggar, som i och med förslaget nu undviks, till cirka 320 miljoner kr per år.

Beräkningarna visar alltså att den samhällsliga nyttan av förslaget vida överstiger kostnaden.

Den föreslagna ändringen görs för att minska fuktskador i fasad och därmed förbättra inomhusmiljön. Detta minskar antalet sjukdomsfall som sker pga. en undermålig inomhusmiljö. Denna intäktssida har inte varit möjlig att värdera men kan antas vara betydande. Vidare, att denna del av intäktssidan inte värderas innebär att intäktssidan totalt sett är undervärderad.

Avsnitt 6:62

Motivet till förslaget till allmänt råd i avsnitt 6:62 är att minska risken för spädbarn, barn och gravida kvinnors foster att få lägre IQ på grund av Neurotoxicitet vilket är en störning i nervsystemet som uppstår efter exponering av t.ex. bly. Nyttan med förslaget är således att risken att drabbas av Neurotoxicitet minskar. Denna nytta är svår att kvantifiera och värdera, dock redovisar den fördjupade konsekvensanalysen ingående de

samband och risker som förknippas med bly i tappvatten samt varför ett lägre rekommenderat värde vad gäller blyhalt i tappvatten anses vara nödvändigt.

Boverket gör bedömningen att det allmänna rådet för tappställen enligt BBR tabell 6:622 med två möjligheter för att verifiera föreskriftens krav inte kommer att medföra ökade kostnader för den svenska marknaden då minst Frankrike, Holland Storbritannien och Tyskland kräver att SS-EN15664 ska följas. Om tillverkarna väljer SS-EN 15664 innebär det att kontrollen av materialet görs av materialtillverkaren och att produkttillverkaren slipper denna kostnad.

Avsnitt 8:353

Revideringen, sänkt krav på säkerhetsglas vad gäller avsnitt 8:353, innebär inte några ökade byggkostnader då priset för slutkund i princip förblir oförändrat enligt Boverkets beräkningar. Alltså inga kostnadskonsekvenser för t.ex. byggherrar och entreprenörer som köper in och installerar säkerhetsglas.

Förslaget till ändringen innebär däremot minskade tillverkningskostnaderna för säkerhetsglas. Detta beror till stor del på att ett tunnare glas nu kan användas för att tillverka glas som ska klara funktionskravet. Ett tunnare glas kräver mindre material och mindre tid för förädling vilket sänker kostnaderna. Av denna anledning innebär ändringen även minskad avfallsproduktion och energiförbrukning vid tillverkning.

Kravsänkningen vad gäller säkerhetsglas påverkar inte intäktssidan eftersom antalet olycksfall p.g.a. skärskador från glas bedöms vara lika många (få) som under tidigare krav på säkerhetsglas. Detta innebär att nyttoeffekten (eller intäktssidan) av ändringen kan sägas vara noll.

Då tillverkningskostnaden sjunker samtidigt som priset till slutkund samt nyttan med funktionskravet kan antas förbli oförändrat sker en välfärdshöjning för samhället i stort då producentöverskottet ökar.

Allmänt om ekonomiska konsekvenser

Kostnader, effekter och nytta

Konsekvenser som uppstår när Boverkets byggregler ändras kan vara ökade eller minskade kostnader. Kostnaderna kan uppstå för olika aktörer, individer, fastighetsägare, byggherrar, tillverkare, kommuner eller stat. Med samhällsekonomiska kostnader avses alla kostnader oavsett vem som bär dem vilket innebär att en regeländring kan innebära en samhällsekonomisk vinning (minskade kostnader) samtidigt som specifika grupper eller individer får ökade kostnader. Ändringar i byggreglerna kan även få konsekvenser på företags konkurrensförmåga. Skärpta krav på inomhusmiljö, hygien eller säkerhet kan t.ex. få konsekvenser för de tillverkare vars produkt inte längre uppfyller kraven.

För de avsnitt som utvärderas i bilaga 1 används främst en så kallad kostnad-effekt-kalkyl. Denna typ av samhällsekonomisk kalkyl beräknar enbart samhällets kostnadssida med syftet att ett förutbestämt mål ska nås till minsta möjliga kostnad för samhället. Metoden används vanligtvis när nyttan med åtgärden är svår att värdera i kronor, vilket är nödvändigt om

kostnaden ska kunna ställas mot nyttan. Fördelen med metoden är således att man kommer ifrån svårigheten att värdera en åtgärds nytta. Nackdelen är på samma gång just att värdet av nyttan inte beaktas.

En annan form av samhällsekonomisk kalkyl är kostnad-nytta-kalkylen som gör just det som föregående metod inte klarar, att värdera åtgärdens nytta i kronor. Detta gör att åtgärdens nytta eller intäkter kan vägas mot kostnaderna och därmed fungera som ett beslutsunderlag.

Avsnitt 3:145

Effekterna i denna konsekvensanalys antas för avsnitt 3:1 vara ökad aktivitet, delaktighet i samhället och livskvalitet för den enskilde individen, i synnerhet den med nedsatt orienteringsförmåga. Även ogripbara kostnader såsom minskad oro kan minska om individen nu på lika villkor kan delta i det offentliga livet. Aktivitet, delaktighet och livskvalitet är svårsmätbara effekter och denna konsekvensanalys kommer inte att försöka kvantifiera eller värdera dessa. Utgångspunkten är att regeländringen kommer att ge individer i allmänhet och individer med nedsatt hörsel- eller orienteringsförmåga i synnerhet en högre livskvalitet, nu och framöver. Nämnas kan den rapport som norska *Barne-, likestillings- och inkluderingsdepartementet* har tagit fram där betalningsviljan för ett antal tillgänglighetshöjande åtgärder har skattats. Rapporten heter *"Tiltak for universell utforming i bygg og uteområder - Veileder i samfunnsøkonomisk analyse"* och togs fram 2011.

Avsnitt 6:5324 och 6:62

För avsnitt 6 antas ändringarna, i och med en reducerad exponering för bly samt färre fuktskadade fasader, leda till bättre hälsa för brukarna och därmed en förhöjd livskvalitet för dessa. Även här kan ogripbara kostnader som oro antas minska. Vidare, en förbättrade hälsan för en individ kan även innebära en förbättrad situation för anhöriga vars tillvaro underlättas rent allmänt och genom minskad oro.

Avsnitt 8:353

Det sänkta kravet på termiskt härdat glas i avsnitt 8 påverkar inte funktionskravet *skydd mot skärskador*. Antalet olycksfall pga. skärskador från glas bedöms vara lika många som under tidigare krav på säkerhetsglas. Detta innebär att nyttoeffekten (eller intäktsidan) av ändringen kan sägas vara noll. Däremot antas ändringen medföra en välfärdshöjande effekt för samhället i stort då samma funktionskrav nu kan uppfyllas till en lägre tillverkningskostnad.

Avsnitt 3:145 – Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler

Bakgrund

Förslaget är att föreskriften utökas med ett funktionskrav på ljudmiljön för att öka tillgängligheten och användbarheten för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

BBR har idag flera krav som är inriktade på att öka den visuella tydligheten i en byggnad, som exempelvis kontrast- och varningsmarkeringar. Men krav som handlar om att öka den "audiella" tydligheten, alltså ljud och det man kan höra, finns i liten utsträckning.

I avsnitt 7 i BBR finns tillämpningsregler till egenskapskravet på skydd mot buller. Det medför krav på ljudmiljön, men utgår alltså ifrån ett annat grundläggande krav. Kraven i avsnitt 7 gäller för utrymmen för sömn, vila och arbete, men alltså inte för publika lokaler.

I Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:13) om avhjälpande av enkelt avhjälpbara hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser (HIN) finns förbättringskrav på att undanröja hinder i form av brister i ljudmiljön i befintliga publika lokaler. Tillämpningen av detta försvåras av att motsvarande tillgänglighetskrav inte finns preciserat för uppförande av ny byggnad eller för ändring, dvs. i reglerna i BBR.

Vidare får Boverket indikationer från olika håll på att det finns behov av att ställa krav på ljudmiljön i publika lokaler utifrån aspekten tillgänglighet för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Problematiken presenteras exempelvis i HRF:s rapport "Kakofonien" (HRF 2009).

Endast lokaler

Ljudmiljön i olika gemensamma miljöer är en komplex och omfattande frågeställning. BBR har tidigare inte behandlat frågan utifrån ett tillgänglighetsperspektiv. I denna revidering har Boverket valt att först och främst hantera lokaler där informationsöverföring är en väsentlig funktion och som samtidigt inte är reglerade i avsnitt 7.

Eftersom samlingslokaler sedan tidigare har krav på hörselslinga har även dessa lokaler inkluderats.

Boverket har inte närmare gått in på kommersiella lokaler, som exempelvis restauranger och butiker. I den typen av lokaler är avvägningen mellan olika behov och intressen mer komplicerad. Det innebär alltså inte att Boverket inte menar att det finns behov att reglera ljudmiljön där, men det kräver mer utredning innan Boverket kan ta fram förslag till regler.

Berörda målgrupper

Personer med nedsatt orienteringsförmåga

Nedsatt orienteringsförmåga omfattar nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga. För dessa individer är en god ljudmiljö i lokaler centralt för att denna ska vara tillgänglig och användbar. En god ljudmiljö gör att personer lättare kan orientera sig, uppfatta tal och göra sig förstådda.

Även personer som inte har nedsatt orienteringsförmåga gynnas av en god ljudmiljö.

Enligt organisationen Hörselskadades Riksförbund (HRF) störs fyra miljoner personer av dålig ljudmiljö i Sverige varav 1,3 miljoner har hörselskada. Av dessa är det cirka 370 000 som har hörapparater.¹³

Enligt Synskadades Riksförbund (SRF) är den synskadade som har så nedsatt synförmåga att det är svårt eller omöjligt att läsa vanlig skrift eller att med synens hjälp orientera sig eller har motsvarande svårigheter i den dagliga livsföringen. Några av dessa är helt blinda. Det saknas tillförlitlig statistik på antalet synskadade i Sverige. SRF uppger att det rör sig om över 120 000. Enligt SCB, ULF (Undersökningarna av levnadsförhållanden, 2005) har lite drygt 1 procent av den svenska befolkningen (16–84 år) nedsatt syn. Cirka 10 000 av dessa är blinda eller svårt synskadade.

Personer med nedsatt kognitiv förmåga är en blandad grupp där bl.a. personer med utvecklingsstörning ingår. Ungefär 38 000 barn, ungdomar och vuxna i Sverige har en utvecklingsstörning (uppgift från förbundet FUBs webbplats). Andra grupper som ingår i samlingsbegreppet nedsatt kognitiv förmåga är personer med hjärnskada (medfödd eller förvärvad). Ungefär 70 000 människor i Sverige får förvärvade skador i hjärnan varje år. (Uppgift från förbundet Hjärnkrafts webbplats.)

Detta är målgrupper som berörs av den föreslagna ändringen. Det kan dock påpekas att kostnaden för tillgänglighetsåtgärder inte endast kan ställas mot nyttan för en målgrupp som vid en tidpunkt har funktionsnedsättningar. En majoritet av befolkningen kommer att kunna dra nytta av åtgärder som förbättrar ljudmiljön (men även andra tillgänglighetsåtgärder) senare i livet.

Berörda aktörer

Aktörer som berörs av den föreslagna föreskriften är byggherrar av publika lokaler, konsulter i branschen såsom arkitekter, akustiker och ljudtekniker samt producenter, leverantörer och installatörer.

Entreprenörer

Enligt SCB opererade cirka 90 000 byggentreprenörer eller specialiserade bygg- och anläggningsföretag i Sverige under 2011 vilka sysselsatte cirka 245 000 personer. Av de 90 000 företagen är en stor andel, 60 procent eller 54 000, enmansföretag.

Konsulter

Arkitekter, akustiker och installatörer av ljudteknik berörs särskilt av den föreslagna föreskriften i avsnitt 3:1451. Det finns dessvärre ingen tydlig statistik om antalet verksamma i dessa yrkeskategorier verksamma i byggbranschen. Enligt Svensk teknik och design STD som representerar nära två tredjedelar av Sveriges arkitektföretag och teknikkonsultföretag inom både bygg- och industrisektorn, så finns det cirka 700 medlemsföretag som tillsammans har cirka 32 500 anställda. Uppskattningsvis utgör byggsektorn cirka 60 procent av dessa varav en mindre andel på ett eller annat sätt berörs av ändringarna i avsnitt 3.

¹³ Rapport HRF 2009

Intresseorganisationen Sveriges Arkitekters ArkitektService har 1 100 medlemsföretag med totalt 1 200 medarbetare, dvs. i princip ensamföretagare.

Producenter

Ecophon, en av de stora tillverkarna och leverantörerna av ljudabsorbenter, har mellan 200-499 anställda och omsatte drygt 1,1 miljarder under 2010-2012. En annan stor branschaktör, Rockfon (Rockwool) omsatte med sina 20 - 49 anställda knappt 400 miljoner kronor under 2010-2012. Gyproc som producerar gipsskivor har en omsättning på 358 miljoner (2010-2012) och sysselsätter 101 anställda.¹⁴ En del av deras produktion omfattar material som används i ljudabsorberande konstruktioner.

Tillverkare och leverantörer kommer troligtvis att få en ökad marknad då fler objekt kommer att behöva använda sig av olika ljudabsorbenter för att uppfylla det föreslagna funktionskravet.

Antal byggda publika lokaler

Den totala kostnadseffekten för samhället pga. ändringen beror på antalet publika lokaler som byggs och ändras. Dock är statistik på just detta svårt att tillgå. Det som finns är statistik på antal bygglov för lokaler vilket här används för att grovt skatta antal publika lokaler som byggs under ett år.

Det har sen 1996 i genomsnitt registrerats 3 100 bygglov för lokaler per år motsvarande en genomsnittlig bruttoarea på 2,7 miljoner m². 2010, som används som schablonår, registrerades cirka 12 000 bygglov varav 2400 var för lokaler.¹⁵ SCB delar upp antalet registrerade bygglov för lokaler i;

- Kontor
- Affär, hotell, restaurang
- Utbildning, hälso- och sjukvård, rekreation
- Industri, lager
- Trafik, kommunikation
- Annan byggnad

Av 2 400 bygglov för lokaler avsåg 29 procent lokaler för trafik och kommunikation, 11 procent lokaler för utbildning, hälso- och sjukvård och rekreation, 4 procent kontorslokaler, 10 procent butik-, hotell-, restauranglokaler. En stor andel, 35 procent, gällde industri- och lagerlokaler.

Den föreslagna föreskriften avser endast publika lokaler. I det allmänna rådet till föreslaget funktionskrav ges följande exempel på publika lokaler som berörs:

- lokaler för kollektivtrafik
- reseterminaler
- samlings-salar
- receptioner

¹⁴ www.allabolag.se

¹⁵ SCB

- lokaler för hälso- och sjukvård.

Givet det allmänna rådets exempel på vilka publika lokaler som omfattas kan endast lokaltyperna *utbildning, hälso- och sjukvård, rekreation* samt *trafik, kommunikation*, enligt SCB:s gruppering av lokaltyper, vara aktuella. Industrielokaler kan i och för sig ha vissa publika utrymmen, men då i väldigt liten utsträckning. Även i kontor kan det finnas publika lokaler, i varierande omfattning. Men både industri och kontor är i det här sammanhanget primärt arbetslokaler. Vad gäller affär-, hotell- och restaurangverksamhet är åtminstone delar av sådana lokaler publika.

Lokaltyperna i förslaget allmänt råd kan alltså sorteras in under SCB:s lokalkategorier *utbildning-, hälso- och sjukvård-, rekreation, trafik-, kommunikation* samt *annan byggnad*. Givet en sådan indelning kan antalet bygglov för publika lokaler under 2010 grovt skattas till 1 200. Givet detta kan Boverket utgå från antalet byggda publika lokaler under 2010 är 1 200 eller färre.

Nollalternativet

Nollalternativet betyder här att de tre exemplifierande lokalerna byggs utifrån dagens byggregler, dvs. inga särskilda krav på ljudmiljön i ett tillgänglighetsperspektiv. Detta innebär dock inte att dessa byggnader uppförs utan någon hänsyn till ljudmiljön. Under diskussioner med verksamma akustiker har det framkommit att kraven i många fall uppfylls redan idag. Det kan t.ex. handla om att byggherren har specifika önskemål (t.ex. att det ska finnas högtalarsystem). Det kan också handla om att vissa lokaler *även* är arbetslokaler. De omfattas då av de befintliga kraven i avsnitt 7, och genom detta har en viss reglering av ljudmiljön skett. Denna bild bekräftas av konsultrapporten som ligger till grund för beräkningarna. Enligt den så är det idag en tydlig trend att bättre hörbarhet beaktas i nya anläggningar, även utan särskilda krav från myndigheter. Att använda ljudabsorberande undertak är inte heller ovanligt eftersom detta i vissa fall är en billig metod att bygga ett undertak.

I beräkningarna av de tre exempellokaler tas det viss hänsyn till ovan nämnda faktum, dock så är nollalternativet primärt det som gällande byggregler anger. Vad som är nollalternativet för respektive typlokal specificeras i respektive underavsnitt.

Ekonomiska beräkningar

På uppdrag av Boverket har WSP Akustik tagit fram en rapport där tre lokaler analyseras och tänkbara ökade kostnader vid projektering och byggande av publika lokaler illustreras. Exempler syftar till att belysa flera aspekter av vilka åtgärder som kan vara aktuella för att uppfylla det nya avsnittet i 3:145.¹⁶ De valda lokalerna är:

1. samlingssal/större konferensrum
2. entré med reception
3. reseterminal

¹⁶ WSP rapport

Med dessa exempellokaler som utgångspunkt samt med kompletterande statistik och kostnadsuppgifter, görs beräkningarna som resulterar i högre byggkostnader gentemot dagens byggregler, som utgör nollalternativet.

Ingen bredare samhällsekonomisk bedömning av förslagets konsekvenser har varit möjlig att göra. Utifrån det underlag som finns är det t.ex. i princip inte möjligt att göra en skattning av antalet lokaler likt exempellokalerna som byggs i Sverige under, säg, ett år. Det som finns att tillgå i statistik, och som redovisats ovan, är antal bygglov för vissa kategorier av lokaler. Dels är det svårt att ringa in rätt lokaler eller antalet lokaler utifrån SCB:s olika kategorier, dels är det faktum att det är antal bygglov som finns tillgängligt som statistik också en stor osäkerhetskälla. Konsekvensanalysen visar således endast på ökade byggkostnader för vissa specifika lokaler.

Intäktssidan

Nyttan med åtgärderna i exemplen nedan är att lokalerna blir mer tillgängliga och användbara för alla, i synnerhet för dem med nedsatt orienteringsförmåga. Att värdera denna nytta i kronor är svårt. Dock, oavsett om nyttan av regeln och dess påföljande åtgärder går att värdera så har samhället bestämt att en viss nivå av tillgänglighet ska uppnås. Detta mål bör, enligt kostnad-effekt-metoden, då nås till minsta möjliga kostnad för att vara samhällsekonomiskt försvarbart. Den beräknade merkostnaden för respektive exempellokal som redovisas nedan ger en uppfattning om denna minsta möjliga kostnad.

Kostnadssidan

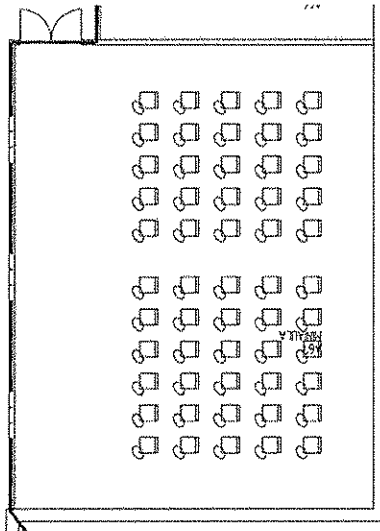
Kostnadssidan är den merkostnad som tillkommer dels vid projekteringen, dels under produktion när byggherren uppför eller ändrar en lokal och kraven på ljudmiljö ska uppfyllas. Den akustiska situationen måste beräknas och bedömas, och lokalens utformning görs utifrån det. Materialval och utförande kan påverkas av kraven, högtalarsystem kan behövas.

I följande avsnitt redovisas de ekonomiska beräkningar som görs för respektive exempelbyggnad. Väsentliga delar av konsultrapporten redovisas som tillsammans med kompletterande statistik och kostnadsuppgifter är grunden för beräkningarna.

1 – Samlingssal/större konferensrum

Exemplet är en samlingssal på 13 x 10 m² för drygt 50 personer med en rumshöjd av cirka 3,3 m. Efterklangstiden vid fullsatt sal beräknas uppgå till cirka 0,6 sekunder och följer därmed ett av de allmänna råd som ges i 3:145. Trots detta kan oförstärkt tal vara svårt att uppfatta i de bakre raderna vilket innebär att taluppfattbarhetskravet inte uppfylls. För att lösa detta kan högtalarsystem, absorbenter, minskat buller utifrån eller en kombination av dessa krävas beroende på bullernivån i övrigt.

Figur 1: planritning lokal 1, samlingsal/större konferensrum



För denna samlingsal bedömdes vissa ökade insatser vara nödvändiga för att uppnå taluppfattbarhetskravet dvs. ett STI-värde över 0,6 i hela lokalen och över 0,7 i delar av lokalen. Givet en bakgrundsnivå på 41 dB(A), vilket antas vara rimligt i en sådan lokal, uppnåddes endast ett STI på 0,5-0,55. Att endast sänka bullernivån i bakgrunden till 36 dB(A) räckte inte för att nå acceptabla STI-värden. För att uppfylla kravet krävdes ett högtalarsystem. Beräkningarna utgår ifrån att ett sådant system hade installerats även utan det nya kravet dvs. inga merkostnader vad gäller inköp av ett högtalarsystem. Däremot uppstår merkostnader för att uppnå nödvändig taluppfattbarhet i de bakre raderna då det antas krävas professionell projektering av högtalarsystemet (8-16 timmar) samt utrustning för individuell fördröjning och förstärkning av högtalarraderna (10 000 – 20 000 kr).¹⁷ I övrigt förväntas inga tillkommande kostnader utöver de som hade funnits vid installation av konventionell högtalarutrustning. Totalkostnaden, givet en medeldebitering för professionell projektering på 1 000 kr/timme, blir således mellan

- $10\ 000 + (1\ 000 \times 8) = 18\ 000$ kr och
- $20\ 000 + (1\ 000 \times 16) = 36\ 000$ kr

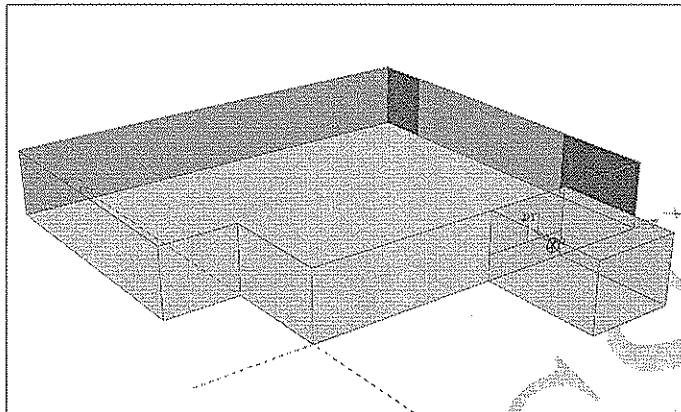
Detta kan antas vara de åtgärder som gör att det, för denna typ av lokal, föreslagna funktionskravet uppfylls till lägsta möjliga kostnad enligt en kostnad-effekt-analys. Eventuella tillkommande framtida kostnader, t.ex. för service eller upprustning, antas vara samma oavsett om lokalen byggs utifrån dagens byggregler eller utifrån den föreslagna föreskriften.

¹⁷ Professionell projektering samt individuell fördröjning och förstärkning av högtalarna innebär här att experter modifierar högtalarna närmst talaren med en anpassad förstärkning och artificiell fördröjning av signalen. Detta gör att talöverföringsindex (STI) når över 70 procent och kravet uppnås.

2 – Entré med reception

Lokal 2 är en reception i anslutning till en entré- och utställningsyta. Entré- och utställningsutrymmet är cirka 15 x 17 m² med rumshöjden 2,7 m. Receptionens planmått är ca 3 x 5 m².

Figur 2: lokal 2, entré med reception



Åtgärder för taluppfattbarheten var inte lika nödvändigt i denna exempellokal då det handlar om kommunikation med en receptionist på nära håll. Däremot krävs åtgärder för att nå kravet på efterklangstid som för receptionen inte får överstiga 0,6 s.

Det fordras åtgärder på väggarna för att komma ned till en efterklangstid av 0,6 sekunder. Byte av undertak sänker endast efterklangstiden från 0,77 s till 0,73 s, medan påförande av en måttlig mängd absorption på sidoväggarna kraftigt sänker efterklangstiden ytterligare, från 0,73 s till 0,57 s. Merkostnaden för exemplet består således av mellanskillnaden i pris mellan att köpa in och installera 40 mm porösa undertaksplattor samt perforerad gips på två vinkelräta väggar, mot kostnaden att bygga utifrån dagens byggregler¹⁸. Utöver detta tillkommer ytterligare projekteringstid på uppskattningsvis 8-16 timmar.

Kostnadsuppgifter för att bygga utifrån dagens regler, nollalternativet, och för att bygga för att nå föreslaget funktionskrav redovisas i tabell I nedan. Beräkningar utgår från att ett demonterbart undertak hade byggts i nollalternativet, detta för att dölja ventilationssystemet. Kostnaderna står i kr per m² och inkluderar kostnad för material, arbetslön och normala omkostnader exkl. moms.

¹⁸ I exemplet betyder detta att undertaket byggs av tunnare porösa undertaksplattor då detta är en vanligt förekommande lösning på där det inte förekommer krav på bullernivåer, taluppfattbarhet eller hörbarhet. Detta då dessa är jämförelsevis billiga. Se även resonemanget i avsnitt "Nollalternativ".

Tabell 1 Kostnader för nollalternativ samt för att nå föreslaget funktionskrav

Åtgärd	Material	Projektering (h)	Kostnad	Area (m ²)	Total kostnad (kr)	
	Undertak	Vägg				
Bygga efter dagens regler	15 mm mineralfiber kant A i bärverk	-	-	322:24 kr/m ²	275 + 15	93 450
Bygga efter föreslagen föreskrift/ allmänt råd	40 mm mineralfiber kant A i bärverk	perforerad gipsvägg*	8-16**	Undertak 381:60 kr/m ² Vägg 365:54 kr/m ² Projektering 1 000 kr/h	Undertak 275 + 15 Vägg 13,2	123 489 – 131 489

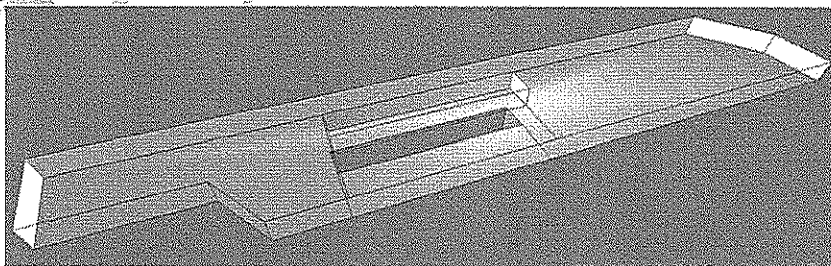
* Pris är för enkel gipsvägg som i princip kostar lika mycket som en perforerad
Källa: Wikells sektionsfakta 2012/13

Givet gjorda antaganden innebär det föreslagna kravet gällande bl.a. taluppfattbarhet och efterklangstid en merkostnad på cirka 30 000 – 38 000 kr beroende på antal extra tillkommande projekteringstimmar. 30-40 procent av merkostnaden tillkommer pga. de extra tid som läggs ned av akustiker/ljudtekniker. Sett till total byggkostnad för hela byggnaden kan den totala merkostnaden som uppstår i och med det nya kravet antas vara marginell. Eventuella tillkommande framtida kostnader, t.ex. för service eller upprustning, antas vara samma oavsett om det byggs utifrån dagens byggregler eller utifrån föreslagen föreskrift och allmänt råd.

3 - Reseterminal

Som tredje exempel har en stor flyg- eller färjeterminal valts. Utrymmet har längden 150 m, bredden 27 m och rumshöjden 4,5 m. I undertaket sitter porösa absorberer medan väggar är släta och ljudreflekterande (betong/glas). Bakgrundsnyvån har satts till 55 dBA och ljudnyvån 1 m under varje enskild högtalare till 85 dBA.

Figur 3: lokal 3, stor reseterminal



Simuleringen som gjorts av WSP visar att utan extra åtgärder når lokalen inte talöverföringsindex STI 0,7. Att endast installera fler högtalare löser inte heller problemet fullt ut då taluppfattbarheten nära högtalare minskar med fler högtalare pga. mer försenade ljudreflexer vilket bildar ett starkare efterklangsfält än tidigare. För att nå kravet på taluppfattbarhet måste därför reseterminalen vara väldämpad. Enbart absorption i undertaket är otillräckligt, så för exempellokalen krävs även ljudabsorberande eller luddiffuserande ytor på väggarna. Dock finns

stora variationsmöjligheter att kombinera ljudabsorption och högtalare. Det finns alternativ till att placera högtalarna i taket och högtalare med bättre spridningsegenskaper kan ge högre taluppfattbarhet.

Sammantaget kommer kraven vad gäller taluppfattbarhet och efterklangstid i exemplet att uppnås med extra absorberande material på väggar. Väggar som bekläms med ljudabsorberande plattor är i exemplet $150 \times 2,4 + 25 \times 2 \text{ m}^2$. Med denna åtgärd antas antalet högtalare kunna hållas konstant, med viss ökad projekteringstid, cirka 20 timmar.

Kostnadsuppgifter för att bygga utifrån dagens regler, nollalternativet, och för att bygga för att nå föreslaget funktionskrav redovisas i tabell 2 nedan. Kostnaderna står i kr per m^2 och inkluderar kostnad för material, arbetslön och normala omkostnader exkl. moms.

Tabell 2 Kostnader för nollalternativ samt för att nå föreslaget funktionskrav

Åtgärd	Material	Extra projekteringstid (h)	Kostnad	Area (m^2)	Total kostnad (kr)	
	Undertak	Vägg				
Bygga efter dagens regler	15 mineralfiber kant A i bärverk	-	-	322:24 kr/ m^2	4 050	1 305 072
Bygga efter förelagen föreskrift/allmänt råd	40 mineralfiber kant A i bärverk	perforerad gipsvägg* + 40 mm mineralull	20	Undertak 381:60 kr/ m^2 Vägg 365:54 + 26:85 kr/ m^2 Projektering 1 000 kr/h	Undertak 4 050 Vägg 410	1 726 360

Givet gjorda antaganden ökar byggkostnaden för lokalen med cirka 420 000 kr om föreslaget funktionskrav ska nås, detta jämfört med att bygga utifrån dagens byggregler.

Ändring av en byggnad

Vid ändring av en byggnad kan kravet på ljudmiljö enligt 3:145 bli aktuellt. Det kan handla om att man vid ändring av en publik lokal även byter ut ett befintligt undertak. Ändringskraven kan då medföra att ljudmiljökravet enligt 3:145 ska uppfyllas i lokalen. Kostnaderna för undertaket skiljer sig inte från kostnaderna som beräknats för när man uppför en ny byggnad.

Många gånger väljer man att byta ut ett undertak inte minst av estetiska skäl. Undertaken av typen mineralullsplattor i bärverk kan inte renoveras, med mindre än att man byter ut plattorna. Oftast blir det då fråga om att byta ut hela undertaksstrukturen.

Sammanfattning

Med de tre exempellokaler som utgångspunkt samt givet den statistik och de antaganden som görs ovan innebär revideringen av avsnitt 3 med avseende på ljudmiljön som tillgänglighetsfråga att byggkostnaderna för byggherren ökar med 18 000 – 420 000 kr beroende på lokal. Dessa merkostnader, som är en konsekvens av föreslagen föreskrift, kan ses

som en fingervisning av vilka ytterligare kostnader som kan komma att möta byggherrar som i framtiden bygger publika lokaler.

REMISS

Avsnitt 6:5324 Väggar, fönster och dörrar

Föreskrift, nytt förslag

Denna konsekvensutredning görs pga. den föreslagna ändringen i avsnitt 6:5324 som avser väggar, fönster och dörrar. Avsnittet är idag ett allmänt råd som lyder;

Fasadbeklädnader av träpanel, skivor och dylikt samt skalmurar bör anordnas så att utifrån kommande fukt inte kan nå fukt känsliga byggnadsdelar. Detsamma gäller för fönster, dörrar, infästningar, ventilationsanordningar, fogar och andra detaljer som går igenom eller ansluter mot väggen.

Väggar av material med byggfukt, och mot vilka väggfasta fukt känsliga inredningar mm. monteras, bör ges möjlighet att torka ut eller så bör de fukt känsliga delarna av inredningen skyddas.

Avståndet mellan markytan och underkant fukt känsliga fasader bör vara minst 20 cm så att regnstänk inte gör fasaden fuktig eller smutsar ned denna.

Den föreslagna ändringen i avsnitt 6:5324 innebär att det allmänna rådet, om att fasadbeklädnader bör anordnas så att utifrån kommande fukt inte kan nå fukt känsliga byggnadsdelar, omformuleras till en föreskrift med funktionskrav. I det allmänna rådet anges exempel på väggar som bör utformas med kapillärbrytande och dränerande skikt mellan fasadbeklädnaden och vindskyddet. Exempelen i det allmänna rådet har utökats med putsade regelväggar. Den föreslagna föreskriften samt rådtext lyder:

Fasadbeklädnader ska anordnas så att utifrån kommande fukt inte kan nå fukt känsliga byggnadsdelar. Detsamma gäller för fönster, dörrar, infästningar, ventilationsanordningar, fogar och andra detaljer som går igenom eller ansluter mot väggen eller andra byggnadsdelar. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Fasadbeklädnader av träpanel, skivor och dylikt samt skalmurar och putsade regelväggar är exempel på konstruktioner som bör utformas med kapillärbrytning och dränering mellan fasadbeklädnaden och regelkonstruktionens vindskydd så inträngande fukt avleds ut från byggnaden.

Väggar av material med byggfukt, och mot vilka fukt känsliga ytskikt, väggfasta inredningar m.m. monteras, bör ges möjlighet att torka ut eller så bör de fukt känsliga material och produkter skyddas.

Avståndet mellan markytan och underkant fukt känsliga fasader bör vara minst 20 cm så att regnstänk inte gör fasaden fuktig eller smutsar ned denna.

Avsnitt 6:5324 är ett förtydligande av avsnitt 6:53 och ändringen från allmänt råd till föreskrift innebär en skärpning av det förtydligandet. Tillägget i det allmänna rådet är ett tydliggörande att putsade regelväggar inte kan förväntas uppfylla funktionskravet i BBR 6:53, givet dagens byggt teknik. För hus med träpanel eller tegelfasad så innebär inte föreskriften någon förändring eftersom dessa normalt projekteras i enlighet med föreskriften.

Bakgrund

Putsade enstegstätade regelväggar, konstruerade utifrån dagens rådande teknik, har allmänt sett inte uppfyllt funktionskravet i avsnitt 6:53 Boverkets byggregler. Det har dock under en period varit en relativt stor produktion av denna typ av väggkonstruktion.

Tilläggsisolering av murade putsade ytterväggar gjordes i stor skala efter energikrisen under 1970-talet. En utvärdering av systemet med puts på tilläggsisolering¹⁹ gjordes där det påpekades att stora fuktmängder inte fick stängas in i den befintliga väggen och att fritt vatten i form av regnfukt måste avledas så att det inte kommer in i väggen. Denna typ av fasadsystem kom sedan att användas på värmeisolerade regelväggar. Träregelväggar med denna typ av fasadsystem har i stor omfattning visat sig få stora fuktskador beroende på regnvatteninträning och instängd fukt i väggar. Under senare år så har det gjorts omfattande undersökningar som visat på problemet och fuktskadornas omfattning.²⁰ Det har visat sig möjligt att förhindra skadlig regnvatteninträning i putsade regelväggar ifall dessa utformas med tvåstegstätad funktion. För de regelväggar med enstegstätad funktion som byggs idag så finns det ingen känd verifiering av att dessa uppfyller funktionskravet i BBR 6:53.

Berörda aktörer

Byggherrar och byggtreprenörer som bygger flerbostadshus och småhus med putsade regelväggar utan kapillärbrytning och dränering.

Förutsättningar samhällekonomiska beräkningar - nollalternativet

Nollalternativet är att man fortsätter att bygga utifrån dagens byggregler. Detta innebär i teorin att byggnader ska utformas så att varken konstruktionen eller utrymmen i byggnaden skadas av fukt (avsnitt 6:53 BBR). Boverkets BETSI-projekt visar att småhus byggda med putsade enstegstätade regelväggar ofta hade risk för fuktskador i fasad (49 procent) eller hade fuktskador i fasad (42 procent). Motsvarande siffror för flerbostadshus och lokaler var 25 och 22 procent respektive 43 och 37 procent.²¹ Under rubriken "Bakgrund" ovan så beskrivs även där problematiken historiskt med vatteninträning i putsade regelväggar. Eftersom dagens teknik att bygga enstegstätade putsfasader är osäker och inte ger tillräcklig fuktsäkerhet kompletteras därför det allmänna rådet, som ger exempel på väggar som bör byggas med kapillärbrytning och dränering mellan fasadskikt och regelverk, med putsade regelväggar.

Beräkningarna som följer utgår från att man fortsätter att bygga flerbostadshus och småhus med enstegstätade putsfasader om dagens byggregler består. Alternativet för att uppfylla funktionskravet antas i beräkningarna vara att bygga tvåstegstätad fasad (se bakgrundsavsnittet). I vilken kvantitet och hur stor andel av de enstegstätade fasaderna som kan antas vara fuktskadade skattas utifrån följande antaganden:

¹⁹ B Elmarsson, *Puts på tilläggsisolering. Samordning av mätprogram och utvärdering vid experimentbyggnad*, ISBN 91-540-4234-8, R120:1984, Byggtforskningsrådet, Stockholm

²⁰ I Samuelson, A Jansson, *Putsade regelväggar*, SP Rapport 2009:16, Borås.

²¹ Boverket 2010, *God bebyggd miljö – förslag till nytt delmål för fukt och mögel. Resultat om byggnaders fuktskador från projektet BETSI*

- 25 procent av flerbostadshusen och 7 procent av småhusen som byggdes under perioden 2000-2005 gjordes så med enstegstätad putsfasad.²² Denna fördelning antas i fortsättningen även gälla under kalkyleringsperioden.
- 47 procent av de flerbostadshus som byggts under 1986-2005 med enstegstätad fasad har fuktskadats. Motsvarande siffra för småhus är 91 procent.^{23, 24} Denna risk för fuktskada antas i fortsättningen även gälla under kalkyleringsperioden.

Dessa antaganden kan appliceras på Boverkets byggprognos för att skatta antalet byggda flerbostadshus och småhus med enstegstätad putsfasad samt andel av dessa som kommer att behöva åtgärdas pga. fuktskadad fasad. I tabell 2 ses byggprognosen för perioden 2010-2012:

Tabell 2 Prognosticerad nybyggnads- och ombyggnadstakt 2012

Nybyggda bostäder i:	2010	2011	2012
Flerbostadshus	17 400	17 000	16 000
Hyresrätt	8 500	9 000	8 900
Bostadsrätt	8 750	7 900	7 000
Ägarlägenheter	150	100	100
Småhus	8 500	7 500	7 000
Total nybyggnation	25 900	24 500	23 000
Nettotillskott genom ombyggnad	1 900	2 000	1 500
Totalt	27 800	26 500	24 500

Källa: Boverkets Indikatorer oktober 2011

Antalet flerbostadshus som byggs under 2012 med enstegstätad fasad och som kommer att behöva åtgärdas för fuktskador (fasaden byts till tvåstegstätad puts) blir, givet gjorda antaganden samt statistik:

$$\bullet (16\,000/17^{25}) \times 0,25 \times 0,47 = 110 \text{ st}$$

Antalet småhus som byggs under 2012 med enstegstätad putsfasad och som kommer att behöva åtgärdas för fuktskador (fasaden byts till tvåstegstätad puts) blir, givet gjorda antaganden samt statistik:

$$\bullet 7\,000 \times 0,07 \times 0,91 = 446 \text{ st}$$

Under nollalternativet görs antagandet att nuvarande teknik att bygga med enstegstätad putsfasad även fortsättningsvis kommer att användas i samma utsträckning som under 2012. På motsvarande sätt görs antagandet att samma risk för fuktskador även föreligger för de småhus och flerbostadshus som byggs efter 2012. Även byggprognosen antas

²² Statistik från databasen BETSI, Boverket.

²³ I Boverkets rapport har man kategoriserat byggnaderna efter "risk för fuktskada" och "fuktskadad". För enkelhetens skull definieras även fasader som ligger i riskzonen att få fuktskador som fuktskadade.

²⁴ Boverket 2010, *God bebyggd miljö – förslag till nytt delmål för fukt och mögel. Resultat om byggnaders fuktskador från projektet BETSI*

²⁵ Ett flerbostadshus rymmer i genomsnitt 17 lägenheter enligt databasen BETSI.

vara densamma framöver. Lägg därtill antagandet att byggkostnaderna för renovering och uppförande av putsfasader är reellt oförändrade i 2012 års priser så kan kostnad- och intäktssidan, som nedan kommer beräknas för 2012, ses som årliga kostnader.²⁶

Ekonomiska beräkningar

Det kompletterande allmänna rådet antas innebära att byggherrar och entreprenörer nu bygger tvåstegstätade fasader²⁷ istället för enstegstätade för att uppnå funktionskravet. Kostnadssidan består således av:

- Merkostnaden av att bygga tvåstegstätad putsfasad på träregelverk istället för enstegstätad putsfasad på träregelverk.

Intäktssidan består av:

- Undvikta åtgärds kostnader för fuktskadade putsfasader då man nu bygger med luftspalt istället för enstegstätad fasad. Genom att beräkna förväntade framtida åtgärds kostnader som uppstår om man bygger enligt nollalternativet kan denna intäkt skattas.
- Undvikta kostnader pga. mindre ohälsa bland de boende då fukt- och mögelproblem minskar.

Denna rapport kommer endast kvantifiera och värdera de undvikta kostnaderna för åtgärderna utifrån nollalternativet. Att kvantifiera och värdera den förbättrade hälsosituationen för de boende är allt för komplext och något sådant försök görs inte i denna utredning. Att bristande inomhusmiljö kan ge upphov till negativa hälsoeffekter är dock inte något nytt. De hälsoeffekter som kan hänföras till bristande inomhusmiljö är astma, allergi, symptom på irritation i ögon, näsa hals och hud samt känslighet för infektioner. Även mer ospecifika besvär och symptom som ögon- och luftvägssymptom, trötthet och huvudvärk förekommer.²⁸ Då endast en av två delar av intäktssidan kvantifieras och värderas i denna utredning kommer intäktssidan vara undervärderad.

Intäktssidan

Kostnaden för att riva samt bygga upp en ny träregelvägg med ventilerad fasadputs kostar:

- cirka 300 kr/m² för rivning,
- 2553:94 kr/m² för uppbyggnad, totalt
- 2854 kr/m².

²⁶ Å andra sidan, om tekniken att bygga med enstegstätad putsfasad fasas ut av sig själv med tiden, leder det till att samhällets kostnader för renovering av fuktskadade fasader under nollalternativet, som är intäktssidan i ändringsalternativet, blir väsentligt lägre. Dock bedömer Boverket att osäkerheten är stor om och i så fall hur lång tid en sådan utfasning skulle ta.

²⁷ Som texten i bakgrundsavsnittet visar så har det visat sig möjligt att förhindra skadlig vatteninträning i putsade regelväggar ifall dessa utformas med tvåstegstätad funktion. Av den anledningen ses tekniken som det mest troliga alternativet givet att man bygger efter föreslagen föreskrift och rådtext.

²⁸ SOU 2005:55, "Bättre inomhusmiljö"

Priset inkluderat materialkostnad, arbetslön och omkostnadspålägg.²⁹

Flerbostadshus

För att visa på kostnaderna som följer om ett flerbostadshus byggs enligt dagens byggregler (dvs. intäkten om byggnaden byggs efter den nya föreskriften) görs en beräkning på ett genomsnittligt flerbostadshus.

Fasadarean för ett flerbostadshus byggt under perioden 1995-2005 är 550 m², givet antagandet att 20 procent av fasaden består utav fönster.³⁰ Kostnaden att riva den enstegstätade putsfasaden och bygga ny tvåstegstätad putsfasad för ett genomsnittligt flerbostadshus blir således:

$$\bullet \quad 2854 \text{ kr/m}^2 \times 550 \text{ m}^2 = \text{cirka } 1,6 \text{ miljoner kr}$$

Detta är grovt skattat intäkten per flerbostadshus om åtgärden görs 2012.

Som redovisats under tidigare rubrik uppskattar Boverket att 110 flerbostadshus kommer att byggas under 2012 med enstegstätad fasad vilka kommer att behöva åtgärdas pga. fuktskador. Total kostnad för detta, givet kostnaden per flerbostadshus redovisat ovan, blir cirka **176 miljoner kronor**.

Detta är den beräknade nyttan per år av ändringen i avsnitt 6:5324 vad gäller flerbostadshus då beräkningarna antar att samtliga flerbostadshus nu istället byggs med tvåstegstätad putsfasad och att byggnaderna därför helt klarar sig från fuktskador.

Småhus

För att visa på kostnaderna som följer om småhus byggs enligt dagens byggregler (dvs. intäkten om byggnaden byggs efter den nya föreskriften) görs en beräkning på ett genomsnittligt småhus.

Fasadarean för ett småhus byggt under perioden 1995-2005 är 111 m², givet antagandet att 20 procent av fasaden består utav fönster.³¹ Siffrorna bekräftas av rapporten "Bostadsbeståndets tekniska egenskaper" som redovisar en genomsnittlig fasadarea för småhus byggda efter 1940 på 114 - 121 m².³² Kostnaden att riva den enstegstätade putsfasaden och bygga ny tvåstegstätad putsfasad för ett genomsnittligt småhus blir således:

$$\bullet \quad 2854 \text{ kr/m}^2 \times 111 \text{ m}^2 = \text{cirka } 320 \text{ 000 kr}$$

Detta är grovt skattat intäkten per småhus om åtgärden görs 2012.

Som redovisats under tidigare rubrik antas det här att 446 småhus kommer att byggas under 2012 med enstegstätad fasad vilka kommer att behöva åtgärdas pga. fuktskador. Total kostnad för detta, givet kostnaden per småhus redovisat ovan, blir cirka **140 miljoner kronor**.

Detta är nyttan per år av ändringen i avsnitt 6:5324 vad gäller småhus då beräkningarna antar att samtliga småhus nu istället byggs med

²⁹ WikeLLs sektionsfakta 2012/13

³⁰ Boverket, databasen BETSI

³¹ Boverket, databasen BETSI

³² Statens institut för byggnadsforskning 1993, *Bostadsbeståndets tekniska egenskaper*, ELIB-rapport nr 6

tvåstegstätad putsfasad och att byggnaderna därför helt klarar sig från fuktskador.

Kostnadssidan

I tabell 3 hittas kostnaden per kvadratmeter för att bygga enstegstätad respektive tvåstegstätad träregelvägg med fasadputs. Priserna är totalkostnader dvs. inkluderar materialkostnad, arbetslön, underentreprenad och omkostnadspålägg.

Tabell 3 Kostnad per kvm för enstegs- respektive tvåstegstätad putsfasad

Fasadtyp	Kostnad per kvm (kr/m ²)
120 träregelvägg med fasadputs	2 400,25
170+70 träregelvägg med ventilerad fasadputs	2 606,64

Källa: Wikells 2012/13

Byggkostnaden för ytterväggen ökar med cirka 9 procent eller 206 kr/m² om tvåstegstätad fasad väljs istället för enstegstätad. Sett till totalkostnaden för att bygga ett småhus eller flerbostadshus är detta en marginell kostnadsökning. Givet antagandet att ett småhus respektive flerbostadshus i genomsnitt kostar 14 000 respektive 17 000 kr/m² att bygga så innebär regeländringen att de totala byggkostnaderna i genomsnitt ökar med 1,2–1,5 procent.

För att visa på kostnadsskillnaderna mellan att bygga enligt nollalternativet och efter föreslagen ändring görs exempelberäkningar för ett schablonflerbostadshus respektive småhus. Samma antaganden vad gäller fasadytor görs som för intäktssidan dvs.:

- Fasadarea för flerbostadshus = 550 m²
- Fasadarea för småhus = 111 m²

Flerbostadshus

Byggkostnaden för flerbostadhusets enstegstätade fasad blir:

$$\bullet 2\,400,25 \times 550 = 1\,320\,138 \text{ kr}$$

Motsvarande kostnad om flerbostadshuset byggs med tvåstegstätad fasad blir:

$$\bullet 2\,606,64 \times 550 = 1\,433\,652 \text{ kr}$$

För ett flerbostadshus av denna storlek ökar alltså byggkostnaden för fasad med cirka 113 514 kr om byggnaden byggs utifrån föreslagen föreskrift och rådtext, detta jämfört med nollalternativet.

Enligt Boverkets byggprognos och statistik från BETSI antas $(16\,000/17) \times 0,25 = 235$ flerbostadshus byggas under 2012 med enstegstätad putsfasad. Om dessa istället byggs med tvåstegstätad putsfasad genererar detta en samhällsekonomisk kostnad på cirka **27 miljoner kr**.

Småhus

Byggekostnaden för småhusets enstegstätade fasad blir:

- $2\,400,25 \times 111 = 266\,428$ kr

Motsvarande kostnad om småhuset byggs med tvåstegstätad fasad blir:

- $2\,606,64 \times 111 = 289\,337$ kr

För ett småhus av denna storlek ökar alltså byggekostnaden för fasad med **cirka 23 000 kr** om byggnaden byggs utifrån föreslagen föreskrift och rådtext, detta jämfört med nollalternativet.

Enligt Boverkets byggprognos och statistik från BETSI antas $7\,000 \times 0,07 = 490$ småhus byggas under 2012 med enstegstätad putsfasad. Om dessa istället byggs med tvåstegstätad putsfasad genererar detta en samhällsekonomisk kostnad på cirka **11 miljoner** kr.

Sammanfattning

Ändringen innebär samhälleliga besparingar pga. minskade behov av fasadrenoveringar. Denna besparing har ovan beräknats till cirka **320 miljoner** kronor per år givet gjorda antaganden.

Utöver minskade renoveringskostnader innebär ändringen en bättre inomhusmiljö i våra bostäder. Mindre fuktskador innebär mindre mögelpåväxt och i förlängningen mindre ohälsa med symptom som astma, allergi, irritation i ögon, näsa hals och hud samt känslighet för infektioner. Denna intäkt värderas inte i denna konsekvensutredning men kan antas vara betydande.

Kostnaden av ändrad föreskrift och rådtext beräknas till knappt **40 miljoner** kronor per år givet gjorda antaganden. Nyttan är således större än kostnaden.

Osäkerhet i bedömningarna

Antalet flerbostadshus och småhus som byggs med enstegstätad fasad skattas ovan utifrån statistik från 2000-2005. Beräkningarna baseras på antagandet att lika många bostäder byggs med tekniken även under 2012 och framåt.

Det kan antas att användningen av enstegstätad fasad som byggteknik har minskat sen 2000-2005 dvs. antalet byggda bostäder med enstegstätad fasad är egentligen färre än vad som antas i kalkylen. Därför görs en alternativ kalkyl baserat på följande antaganden:

- Antalet småhus som byggs med enstegstätad putsfasad har sjunkit med 75 procent sen 2000-2005.
- Antalet flerbostadshus som byggs med enstegstätad putsfasad har sjunkit med 50 procent sen 2000-2005

Givet antagandena ovan byggs det följande antal flerbostadshus respektive småhus med enstegstätad putsfasad under 2012:

- $110 \times 0,50 = 55$ st flerbostadshus
- $446 \times 0,25 = 112$ st småhus

Intäktssidan per flerbostadshus är som tidigare redovisats:

- $2854 \text{ kr/m}^2 \times 550 \text{ m}^2 = 1,6 \text{ miljoner kr}$

Intäktssidan per småhus är som tidigare redovisats:

- $2854 \text{ kr/m}^2 \times 111 \text{ m}^2 = 320\,000 \text{ kr}$

Boverkets förslag på ny föreskrift och allmänt råd innebär, givet dessa ytterligare antaganden, att renoveringskostnader pga. fuktskador till ett värde av **124 miljoner** kronor undviks, cirka 200 miljoner mindre än vad huvudalternativets kalkyl visar.

På motsvarande sätt kan kostnadssidan härledas. Antal flerbostadshus och småhus som nu byggs med tvåstegstätad fasad istället för enstegstätad blir, givet antagandena gjorda ovan:

- $((16\,000/17) \times 0,25) \times 0,5 = 118 \text{ st flerbostadshus}$
- $(7\,000 \times 0,07) \times 0,25 = 123 \text{ st småhus}$

Merkostnaden att bygga med tvåstegstätad putsfasad istället för enstegstätad är som tidigare redovisats:

- 113 514 kr per flerbostadshus samt
- 23 000 kr per småhus

Boverkets förslag på ny föreskrift och allmänt råd innebär, givet dessa ytterligare antaganden, att renoveringskostnader pga. fuktskador till ett värde av **16 miljoner** kronor undviks, cirka 24 miljoner mindre än vad huvudalternativets kalkyl visar.

Således, även om antagandet görs att färre flerbostadshus och småhus byggs med enstegstätad putsfasad än vad som antas i huvudkalkylen så visar kalkylen att nyttan ändå vida överstiger kostnaden. Dock minskar intäktssidan med avseende på minskad ohälsa då färre personer bor i fuktskadade bostäder om denna alternativa kalkyls antaganden gäller.

Ytterligare en osäkerhet i kalkylen är den snäva definitionen av fuktskadade byggnader. I kalkylen antas byggnaderna vara fuktskadade eller inte fuktskadade. Görs istället antagandet att ett antal av byggnaderna endast ligger i riskzonen för fuktskador så skulle ett antal av åtgärderna, och dess kostnader, genomföras ett antal år fram i tiden. Eftersom kostnader som uppstår längre bort i tiden värderas lägre än sådana som sker idag hade åtgärds-kostnaderna (dvs. intäktssidan), sett som ett nuvärde, sjunkit. Vidare, beräkningarna görs utifrån antagandet att byggnaderna uppförs och åtgärdas under samma år. Att fuktskadorna sker, upptäcks och åtgärdas under nybyggnadsåret är mindre troligt. Om åtgärderna istället antas behöva genomföras ett antal år fram i tiden, givet oförändrade byggkostnader, så sjunker kostnaderna sett som ett nuvärde på samma sätt som redovisats ovan. Dock, dessa två osäkerheter är inte av sådan vikt att intäktssidan riskerar bli mindre än kostnadssidan.

I inledningen diskuteras frågan vad som kan vara ett framtida rimligt scenario givet att dagens byggregler fortsätter gälla, dvs. scenariot under nollalternativet. Kalkylen antar att småhus och flerbostadshus fortsätter att byggas med enstegstätad putsfasad i oförändrad takt framöver. I fotnot 12 förs ett resonemang om att ett annat scenario är att tekniken fasas ut av

sig själv. Att Boverket inte kan sja om framtiden är självklart också en osäkerhet.

REMISS

Avsnitt 6:62 Installationer för tappvatten

Föreskrift och allmänt råd, nytt förslag

Boverket förslår att ett nytt allmänt råd införs i BBR för att uppfylla föreskrift 6:62:

Allmänt råd

För att uppfylla föreskriftens krav om ohälsosamma koncentrationer av skadliga ämnen när det gäller bly bör mängden upplöst bly i tappställens vattenmängd antingen vid testning enligt NKB 4 eller enligt SS-EN 15664 inte överstiga värdena i tabell 6:62. Värdena avser tappställen i kök och tvättstall i hygienrum. (BFS 2013:xx).

Tabell 6:62

	Blyvärde (μg /tappställets vattenmängd), indelning och testmetod för tappställen finns i NKB 4	Blyvärde ($\mu\text{g/l}$) testning enligt SS-EN 15664
Tappställe	5 μg	
Material		5 $\mu\text{g/l}$

(BFS 2013:xx).

Bakgrund

Under de senaste 40 åren har riskbedömningen vad gäller upptag av bly hos barn som vuxna reviderats ett flertal gånger. De rekommenderade halterna har sjunkit kraftigt allt eftersom kunskapen kring blyns effekter på vår hälsa har uppdagats. Bland annat vet man idag mer om blyexponering och dess negativa inverkan på den neurologiska utvecklingen där riskerna är särskilt stora för spädbarn, barn och gravida kvinnors foster. Risken för Neurotoxicitet, vilket är en störning i nervsystemet, ökar efter exponering av t.ex. bly. Forskningen som skett på området redovisas på djupet under rubriken "Fördjupad text kring forskningsläget", sista avsnittet.

Under samma period har det inte funnits några föreskrifter eller allmänna råd för produkter eller material i kontakt med dricksvatten, t.ex. blandare. Idag typgodkänner istället branschen sådana produkter. I SBN:s godkännanderegler 1977:2 Utloppsventiler; Tappventiler och Blandare gällde värdet 20 μg för att få typgodkänna produkter i kontakt med dricksvatten. Nuvarande typgodkännande baseras bl.a. på NKB 4 från 1986 där värdet 20 μg också finns. När det gäller föreskrifter så kom VA-byggnormen 1970, den första för hela landet gällande regelverket för vattenförsörjning och avlopp inom fastigheter. Innan dess var reglerna lokala och baserades på hälsolagstiftningen. Varken i VA-byggnormen, SBN 1980 eller NR, som föregick BBR, fanns något rekommenderat värde i föreskrifterna eller i de allmänna råden.

När det gäller rekommenderade värden för dricksvatten så var det Kungliga Medicinalstyrelsen som gav ut regler som gällde när SBN godkännanderegler 1977:2 var aktuell. Blyvärdet för dricksvatten var då

100 µg/l. Detta värde ska jämföras med dagens blyvärde på 10 µg/l. Det kan konstateras att fram till idag har dricksvattenvärdet för bly minskat med 90 procent medan ingen förändring har skett för värdet för bly vid typgodkännande av tappställen.

Det föreslagna allmänna rådet till föreskrift 6:62 avser att ge ett rekommenderat värde vad gäller bly i tappvatten baserat på dagens forskningsläge, detta med syftet att bättre skydda utsatta grupper för blyexponering.

Nollalternativ

I gällande BBR finns som sagt inget rekommenderat värde för hur mycket bly materialet i kontakt med dricksvattnet får bidra med till det totala värdet i dricksvattenreglerna. Typgodkända tappställen för kök och tvättställ kontrolleras istället mot NKB 4 där kravet är att värdet i tappställets vattenmängd inte får överstiga 20 µg. Detta är gränsvärdet som branschen använder vid typgodkännande av produkter och som kan antas vara det värde som branschen fortsätter använda sig av givet att inget nytt rekommenderat värde föreslås i BBR. Denna siffra (20 µg) kan inte jämföras med dricksvattenreglernas värde på 10 µg/l (se tabell 4), där det senare dessutom gäller vid mätning enligt ett veckovärde. Hur detta veckovärde ska tas har inte medlemsländerna inom EU bestämt ännu.

Vidare, de svenska tillverkare som säljer sina produkter i Frankrike, Holland Storbritannien eller Tyskland måste redan idag följa SS-EN15664 (mer om denna testmetod nedan). Detta kommer även fortsättningsvis krävas av de som verkar på den europeiska marknaden, oavsett om den föreslagna ändringen i BBR genomförs eller ej.

Detta är alltså nollalternativet och förutsättningarna givet att inga ändringar görs i byggreglerna vad gäller avsnitt 6:62.

Allmänt råd för uppfyllande

Det föreslagna allmänna rådet anger två testmetoder för uppfyllande av funktionskravet i 6:62, NKB 4 och SS-EN 15664. I de två följande avsnitten klargörs vad respektive metod innebär och motivet till att just 5 µg respektive 5 µg/l föreslås.

Val av rekommenderat värde – NKB 4

NKB 4 är en statisk korttidsmetod som har använts vid typgodkännande under lång tid. Till skillnad mot NKB 9 Kontraventiler till brugsvandsinstallationer och NKB 13 Avstängningsventiler erfordras inte avzinkningshärdighet i NKB 4.

Valet att sätta det rekommenderade värdet, utifrån testmetoden NKB 4, till 5 µg baseras på två värdegrunder. Dels på Boverkets marknadskontroll av blandare, dels på Danmarks förslag till ändring av sitt regelsystem.

I Boverkets marknadskontroll³³ testades 2 exemplar av vardera 60 blandarmodeller. Testerna utfördes av SP i Borås och Sintef i Norge. Av dessa modeller var det 35 som hade 5 µg eller lägre för båda exemplaren. För 12 utav 60 blandarmodeller hade det ena exemplaret ett värde över 5

³³ Diariernr: 1102-1364/2008

µg och det andra exemplaret ett värde under 5 µg. Av de 12 blandarmodeller hade SP högst värde för 10 stycken och Sintef för 2 stycken. Om man räknar varje provning av de 120 blandarna som en egen provning så var det 80 utav 120 exemplar som hade 5 µg eller lägre dvs. majoriteten blandare klarar idag det föreslagna rekommenderade värdet på 5 µg.

Vidare, Danska Naturstyrelsens har haft en remiss ute med förslaget att ändra de danska kraven för köks- och tvättställsblandare. Det gäller bl.a. ändrade värden för blyhalten i blandarnas vattenmängd från 20 till 5 µg baserat på resultaten från ett antal stickprov gjorda under 2009-2011. Stickproven visade att cirka 75 procent av blandarna klarade 0-5 µg, 15 procent låg i intervallet 5-10 µg och resterande 10 procent låg i intervallet 10-20 µg. Resonemanget i Danmark blev således att eftersom majoriteten blandare klarar värdet 5 µg så torde resterande tillverkare också kunna klara detta. För att underlätta för tillverkarna att anpassa sina produktsortiment föreslås en övergångsperiod på 3 år.³⁴

Tappventiler tillhör de byggprodukter där det har varit möjligt att få produkten typgodkänd. Typgodkännande följer av bestämmelserna i PBL 8 kap 22 § och PBL 4kap 9 §. SP och Swedcert är de två företag som typgodkänner blandare. Det kan nämnas att Boverket har gett regeringen förslag på att typgodkännandesystem bör upphöra.

Val av rekommenderat värde – SS 15664

SS-EN 15664 är en dynamisk långtidsmetod. Kravet på 5 µg/l enligt SS-EN 15664 grundar sig på EU-kommissionens expertgrupps (Material i kontakt med dricksvatten) "Composition list" för metaller. Där redovisas bl.a. att endast en viss del av de tillåtna värdena för dricksvatten får komma från materialet som är i kontakt med dricksvattnet. Procentsatserna som är angivna nedan är framtagna med hänsyn till om metallerna kan finnas i råvattnet.³⁵ I tabell 4 nedan kan med t.ex. utläsa att koppar i råvatten är relativt ovanligt vilket gör att 90 procent av kopparvärdet tillåts komma från utlöst koppar från materialet. Detta kan jämföras med att för bly anses att endast 50 procent får komma från materialet då resterande kan finnas i råvattnet.

³⁴ Epost från Naturstyrelsen i Danmark

³⁵ Mer exakt, 90 procent för material där metallprodukter utgör den enda större föroreningskällan, 50 procent för material där andra källor till kontaminering är möjlig och metallen är väsentligt för produktionen av en produkt samt 10 procent för material som inte är nödvändiga för tillverkningen av en produkt.

Tabell 4 Godtagbara bidrag samt referenskoncentrationer för material i kontakt med dricksvatten

Material	Godtagbara bidrag från materialet (%)	Referenskoncentrationer från Drinking Water Directive (DWD ¹⁾) (µg/l)	Härlett referensvärde (µg/l)
Koppar ²⁾	90	2 000	1 800
Zink ⁴⁾	90	3 000	2 700
Bly ²⁾	50	10	5
Arsenik ²⁾	50	10	5
Nickel ²⁾	50	20	10
Aluminium ²⁾	50	200	100
Kromium ²⁾	50	50	25
Bismuth ³⁾	90	10	9
Järn ²⁾	50	200	100
Molybdenum ³⁾	50	20	10
Tenn ^{3,4)}	50	6 000	3 000
Titanium ³⁾	50	15	7,5

Källa: Utdrag ur EU kommissionens dokument om metaller (internt dokument) framtaget av deras expertgrupp för Material i kontakt med dricksvatten.

¹⁾ DWD i Sverige är intaget i Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SEVFS 2001:30

²⁾ Värde från Drinking Water Directive (DWD)

³⁾ Preliminärt värde, ej från DWD

⁴⁾ Zink and tenn är med mer av estetiska än toxikologiska skäl

I tabell 4 går det utläsa att det rekommenderade referensvärdet för bly ligger på 5 µg/l.

Berörda aktörer

Ändringen berör svensk tillverkningsindustrin vad gäller blandare/armatur. Företagen inom Svensk Armaturindustri omsätter tillsammans uppemot 4,5 miljard och skapar arbetstillfällen för uppemot 2 500 personer.³⁶

Målgruppen för ändringen är fram för allt barn och gravida kvinnors foster då dessa drabbas särskilt av blyexponering och som nu får en reducerad sådan. 2011 föddes det 111 770 barn i Sverige, lika många gravida kvinnor levde och verkade således i Sverige under det givna året. Antalet barn i Sverige den 31 december 2011 i åldern 0-7 år var 891 281 eller drygt 9 procent av befolkningen.³⁷

Ekonomiska konsekvenser

De ekonomiska konsekvenserna av ändringen är kostnader och intäkter. Eventuella ökade kostnader drabbar tillverkningsindustrin för armatur. Intäkten är den nytta som uppstår då spädbarn, barn och gravida kvinnors foster utsätts för mindre blyexponering och således får en minskad risk för negativ påverkan på den neurologiska utvecklingen.

Varken intäktssidan eller kostnadssidan kvantifieras eller värderas enligt gängse tillvägagångssätt i denna konsekvensutredning. Intäktssidan

³⁶ Svensk Armaturindustri, Synpunkter på Boverkets arbetsmaterial inför förslag på förändringar i BBR 2013, 2012

³⁷ SCB

är en kvalitativ sammanfattning av viktiga slutsatser från EFSA och dess Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) vetenskapliga yttrande om bly i föda.³⁸ Under rubriken "Fördjupad text kring forskningsläget" redovisas även valda delar av dokumentet i sin helhet vilket ger en än mer fördjupad bild av riskerna med blyexponering och dess koppling till försämrad hälsa.³⁹ Vidare redovisas kostnadssidan där Boverket redogör för sin bedömning av de ekonomiska konsekvenserna för tillverkningsindustrin.

Intäktssidan – minskad exponering av bly

Forskningen visar på risker med för hög blyexponering, särskilt för barn. Ändringen i allmänt råd kan därför ses som ett sätt att minska denna risk. Dock, att kvantifiera och värdera nyttan men ändringen, dvs. i praktiken redovisa antalet som nu får minskad blyexponering och värdera de framtida minskade negativa effekterna på det neurologiska systemet mm., ter sig väldigt svårt. I denna konsekvensutredning antas det endast att denna nytta finns och att den är av sådan betydelse och berör så pass många att en ändring i allmänt råd är motiverat.

CONTAM:s rapport fastslår bland annat att hos spädbarn, barn och gravida kvinnor är det potentiellt oroande med de aktuella nivåerna av blyexponering när det gäller effekter på den neurologiska utvecklingen. Att skydda barn och fertila kvinnor mot den potentiella risken för effekter på nervsystemets utveckling skulle därför innebära ett skydd mot alla andra allvarliga effekter av bly för alla befolkningsgrupper.

Vidare, absorption av bly tycks vara mycket varierande och tenderar att vara högre hos barn än hos vuxna. Det är lägre när det förekommer i födoämnen. Absorberat bly förflyttas till mjuka vävnader, inklusive lever och njurar, och till benvävnad där det ansamlas med åldern.

Rapporten fastställer att blyexponering ger en minskning av IQ-kvoten. Korrelationen blyexponering och IQ anses kunna visa på en förändring i kognitiva funktioner hos barn vid fyra års ålder och äldre.

CONTAM-panelen drar i rapporten slutsatsen att det nuvarande gränsvärdet för veckointaget av bly inte längre är lämplig och noterade att det inte finns några bevis för en tröskel för antalet kritiska slutpunkter, såsom utvecklingsneurotoxicitet och njurpåverkan hos vuxna.

Kostnadssidan – konsekvenser för tillverkningsindustrin

Mässing är ett material vars grundbeståndsdelar är koppar och zink. Genom att tillsätta olika legeringsämnen kan mässingen ges unika egenskaper och det finns olika mässingslegeringar anpassade för olika typer av bearbetning och slutprodukter. En viktig typ av produkter är VVS armatur i form av blandare, ventiler, kopplingar mm. I vissa miljöer bör speciallegeringar användas. De allra flesta delar av kranar, blandare, kopplingar mm. som är i direkt kontakt med vatten idag tillverkas i

³⁸ European Food Safety Authority (EFSA), EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) *Vetenskapligt yttrande om bly i föda*, EFSA journal 2012; 8(4): 1570 bly i föda

³⁹ Bilden som målas upp understöds även av rapporten *Lead Standard in Drinking Water* från Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER)

Sverige består av avzinkningshärdig mässing.⁴⁰ Dock, även om kranar och blandare består av avzinkningshärdig mässing så finns det, till skillnad mot NKB 9 Kontraventiler till brugsvandsinstallationer och NKB 13 Avstängningsventiler, inget krav på avzinkningshärdighet för kranar och blandare i NKB 4.

En stor del av den mässing som används inom VVS bearbetas med skärande bearbetning under sin förädling till färdig slutprodukt. Sådan mässing är vanligtvis legerad med bly, vars spånbrutande och smörjande effekt möjliggör hög skärhastighet med minimalt verktygsslitage. Den goda skärbarheten ger hög produktivitet och som konsekvens en låg produktionskostnad jämfört med till exempel stål.⁴¹

Enligt Svensk Armaturindustri skulle ett rekommenderat värde på 5 µg, vilket då skulle ersätta det idag gällande 20 µg, innebära stora ekonomiska konsekvenser för tillverkningsindustrin. Detta eftersom en omställning till bearbetning av nya material kan få konsekvenser för såväl industri som slutkund. Vid produktion är det enligt Svensk Armaturindustri stor skillnad både vad gäller gjutning och bearbetning av det material som majoriteten tillverkare använder och ett så kallat blyfritt material. Verktygsslitage skulle enligt dem öka med uppemot 20-50 procent och bearbetningstiderna med motsvarande siffror. Även gjutteknisk undersökning påvisar stora svårigheter med att helt ta bort eller kraftigt minska blyinnehåll. En konsekvens kan enligt Svensk Armaturindustri bli att hela maskinparken kan behöva bytas ut, något som är mycket kostsamt om det måste ske under kort tid.⁴²

Boverket gör bedömningen att det föreslagna allmänna rådet för tappställen enligt BBR tabell 6:62, med två möjligheter att verifiera föreskriftens krav, innebär små eller inga ökade tillverkningskostnader för den svenska tillverkningsindustrin. Denna bedömning görs utifrån följande ståndpunkter:

- Tillverkarna har möjlighet att uppfylla funktionskravet genom att välja att testa materialet enligt SS-EN 15664. Detta innebär det att kontrollen av materialet görs av materialtillverkaren och att produkttillverkaren slipper denna kostnad. I de fall där tillverkarens nuvarande material inte uppfyller kraven enligt SS-EN 15664 finns det allt som oftast möjlighet att använda sig av ett godkänt ersättningsmaterial.⁴³
- Då minst Frankrike, Holland Storbritannien och Tyskland kräver att SS-EN15664 ska följas idag så får föreslaget allmänt råd inga konsekvenser för de svenska tillverkare som idag verkar på dessa marknader.
- Vad gäller NKB 4 som testmetod. Boverkets marknadskontroll visar att en stor del av armaturprodukterna på marknaden idag klarar det rekommenderade värdet på 5 µg. Givet Boverkets förslag på en övergångstid på tre år torde en eventuell process att ändra

⁴⁰ Olivier Rod, *Bly utfällning från mässing i dricksvatten*, Swerea KIMAB

⁴¹ Olivier Rod, *Bly utfällning från mässing i dricksvatten*, Swerea KIMAB

⁴² Svensk Armaturindustri, skriftliga synpunkter på Boverkets arbetsmaterial BBR 2013

⁴³ Enligt vad som framkom under mötet mellan Boverket, Svensk armaturindustri och VVS-fabrikerna, 2012-05-29

produktionsmetod hinner ske utan stora kostnader för den del av tillverkningsindustrin som väljer NKB 4 som testmetod och vars produkter inte redan klarar 5 µg. Detta är även grundtesen i det motsvarande danska förslaget.

Fördjupad text kring forskningsläget

Boverket har i sin roll som ansvarig myndighet för CPD utfört marknadskontroll av blandare. Arbetet för blandare är redovisat.⁴⁴ Under arbetets gång med marknadskontrollen har EFSA (European Food Safety Agency) gett ut ett Position paper i vilket man radikalt sänker värdet för bly i blodet hos barn mellan 0-7 år. Dessutom har kommissionens vetenskapliga kommitté SCHER (Scientific Committee on Health and Environmental Risks)⁴⁵ i dokument 128 *Lead standard in drinking water* anslutit sig till EFSA:s bedömning.

EFSA och dess Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) har gett ut ett vetenskapligt yttrande om bly i livsmedel. Här följer först sammandraget och därefter valda delar av yttrandet.

Sammandraget

I naturen förekommer bly huvudsakligen i oorganisk form. Människor exponeras i första hand via föda och vatten, men även till viss del via luft, damm och jord. Hos vuxna genomsnittskonsumenter sträcker sig exponeringen av bly via födan från 0,36 till 1,24 µg/kg kroppsvikt per dag, och upp till 2,43 µg/kg för storkonsumenter i Europa. När det gäller spädbarn sträcker sig exponeringen från 0,21 till 0,94 µg/kg kroppsvikt per dag, och hos barn från 0,80 till 3,10 (genomsnittskonsumenter), upp till 5,51 (storkonsumenter) µg/kg kroppsvikt per dag.

Spannmålsprodukter bidrar mest till exponeringen av bly via födan, medan damm och jord kan utgöra andra viktiga, icke mat-relaterade källor hos barn. Bly absorberas i högre utsträckning hos barn än hos vuxna och lagras i mjukdelar och på lång sikt i ben. Halveringstiden för bly i blod och ben är cirka 30 dagar respektive 10-30 år och utsöndringen sker huvudsakligen via urin och avföring. Panelen för främmande ämnen i livsmedelskedjan (CONTAM-panelen) har identifierat utvecklingsneurotoxicitet hos små barn samt kardiovaskulära effekter och nefrotoxicitet hos vuxna som de kritiska effekterna i riskbedömningen. Respektive BMDL som härletts från blynivåer i blodet i µg/L (motsvarande värde för intag via föda i µg/kg kroppsvikt per dag) var: utvecklingsneurotoxicitet BMDL01, 12 (0,50); effekter på systoliskt blodtryck BMDL01, 36 (1,50); effekter på prevalensen av kronisk njursjukdom BMDL10, 15 (0,63). CONTAM-panelens slutsats var att nuvarande provisoriskt tolerabla veckointag (PTWI) på 25 µg/kg kroppsvikt inte längre är rimligt då det inte finns evidens för ett tröskelvärde för kritiska effekter orsakade av bly. Hos vuxna, barn och spädbarn var exponeringsmarginalerna sådana att en möjlig effekt av bly hos vissa konsumenter, särskilt hos barn i åldrarna 1-7, inte kan uteslutas.

⁴⁴ 2012-02-06 i brev till berörda ekonomiska aktörer

⁴⁵ 2011 *Lead Standard in Drinking Water*, Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER)

Att skydda barn mot den potentiella risken för effekter på nervsystemets utveckling skulle innebära ett skydd mot alla andra allvarliga effekter av bly för alla befolkningsgrupper.

CONTAM-panelen konkluderade att, med de aktuella nivåerna av blyexponering, är risken för kliniskt viktiga effekter på antingen det kardiovaskulära systemet eller njurarna hos vuxna konsumenter låga till försumbara. Hos spädbarn, barn och gravida kvinnor är det potentiellt oroande med de aktuella nivåerna av blyexponering när det gäller effekter på den neurologiska utvecklingen. Att skydda barn och fertila kvinnor mot den potentiella risken för effekter på nervsystemets utveckling skulle innebära ett skydd mot alla andra allvarliga effekter av bly för alla befolkningsgrupper.

Forskningsläget sett över 40 år

Den första utvärderingen av bly gjord av FAO/WHO:s gemensamma expertkommitté för livsmedelstillsatser (JECFA) går tillbaka till 1972, när ett provisoriskt tolerabelt veckointag (PTWI) var satt till 3 mg bly per person, motsvarande 50 µg/kg kroppsvikt. Detta värde avsåg alla källor för blyexponering och gällde enbart den vuxna befolkningen. PTWI grundades på antagandet att genomsnittsindividerna tar upp 60 till 70 µg bly per dag (1 µg/kg kroppsvikt per dag), distribuerat på följande sätt: 20 µg via luften, 10 µg via vattnet och 40 µg via födan (WHO, 1972).

1986 gjorde FAO/WHO:s gemensamma expertkommitté för livsmedelstillsatser (JECFA) en utvärdering av de risker som är förknippade med blyexponering från alla källor, speciellt då det har effekter på spädbarn och barn. För denna känsliga grupp bestämdes ett PTWI på 25 µg/kg kroppsvikt (WHO, 1986). Detta värde sattes med utgångspunkt i iakttagelsen att ett genomsnittligt dagligt blyintag på 3 till 4 µg/kg kroppsvikt hos spädbarn och barn inte orsakar en ökning i jämviktsläget hos blyhalter i blodet (B-Pb). Dessa uträkningar baserades på de samtidiga blodvärdena och de befintliga gränserna för analytisk detektion. Det tolerabla dagliga intaget (TDI) från alla blykällor var 36 µg för spädbarn i åldrarna 0-6 månader och 54 µg för barn i åldrarna 0,5-2 år. Baserat på antagandet att mat tillför cirka 50 procent av det totala dagliga intaget av bly så bör TDI av bly från födokällor sträcka sig mellan 18 och 27 µg.

1991 bestämde amerikanska Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 1991) att minska det som sågs som "oroande blyhalter i blodet" hos barn från 250 µg/l till 100 µg/l, då vissa barn hade uppvisat negativa verkningar även "vid B-Pb så lågt som 100 µg/l" (CDC, 1991). Det bör noteras att CDCs rekommenderade nivå för individuella insatser hos barn inte representerade en säker nivå eller en toxicitetströskel, utan snarare var menat att trigga igång samhällsliga förebyggande åtgärder. Baserat på CDCs nivå för oroande blyhalter i blodet bestämde U.S. Food and Drug Administration (FDA) ett provisoriskt tolerabelt dagligt intag (PTTIL) för bly på 6 µg/dag för små barn (under sex år), 25 µg/dag för gravida kvinnor och 75 µg/dag för andra vuxna (US FDA, 1993). PTTIL var definierat som det totala dagliga intaget av bly från alla källor (luft, jord, damm, vatten och föda) och en nivå som ger en rimlig skyddsmarginal mot de kända negativa verkningar orsakade av bly.

1990 stödde den Vetenskapliga kommittén för livsmedel (SCF) det PTWI som JECFA bestämt 1986 på 25 µg/kg kroppsvikt för spädbarn och barn. I dess utlåtande från 1992 om bly i mat och dryck drog SCF slutsatsen att även om den genomsnittliga nivån av föroreningar i livsmedel inte verkade vara en anledning till oro fanns det orsak att göra en omprövning av toxiciteten i bly.

1993 omvärderade JECFA synen på bly, med utgångspunkt i en bedömning presenterad av en arbetsgrupp under Världshälsoorganisationens internationella program för säkerhet i samband med kemikalier, och som var publicerad som en Miljöhälsokriterier-monografi 1995 (WHO/IPCS, 1995). JECFA bekräftade åter ett PTWI på 25 µg/kg kroppsvikt för spädbarn och barn men utökade det samtidigt att gälla befolkningen som helhet, oavsett åldersgrupp (WHO, 1993). Samma år föreslog WHO ett hälsobaserat riktklinjevärde för bly i dricksvatten på 0,01 mg/l (WHO, 2003).

2004 utförde EU-kommissionen en uppdaterad exponeringsuppskattning med uppgifterna som samlats in inom ramarna för SCOOPs (EU Scientific Cooperation) uppdrag 3.2.11. Trots att mycket höga halter existerade i specifika matvaror från några medlemsländer förekom, enligt denna rapport, inga höga blyhalter i de mest konsumerade matvarorna. Det genomsnittliga dagliga intaget i den vuxna befolkningen i medlemsländerna beräknades vara 42 µg (17 % av PTWI). Enligt tillgängliga data från Tyskland och Frankrike hade barn, speciellt i åldrarna 4 till 6 år, ett lägre absolut intag. På grund av den låga kroppsvikten var dock deras kroppsexponering (1 µg/kg kroppsvikt per dag: 35 % av PTWI) högre än hos vuxna (0,6 µg/kg kroppsvikt per dag: 19 % av PTWI). Samma år publicerade EFSA ett utlåtande om bly som ett icke önskvärt ämne i djurfoder (EFSA, 2004), i vilket det sammanfattades att trots att blyhalten i kommersiellt foder generellt sett var för låg för att framkalla toxicitet har tillfälliga förgiftningar av nötkreatur och får från avfallshäntering rapporterats regelbundet.

2005 genomförde CDC en femte revidering av sitt uttalande och bestämde att inte sänka nivån för oroande B-Pb-halter ytterligare, trots bevis på att negativa verkningar kan uppstå hos barn vid B-Pb <100 µg/l (CDC, 2005). Därför har, sedan 1991, CDCs nivå för oroande B-Pb-halter legat på >100 µg/l, likvärdigt med 0,48 µmol/l (CDC, 2005). CDC baserade beslutet att inte ändra nivån för oroande B-Pb-halter på den uppenbara avsaknaden av ett tröskelvärde för negativa verkningar förorsakade av bly: etablerandet av en ny oroande B-Pb-halt någonstans under 100 µg/l skulle därför ha varit godtyckligt. CDC ansåg också genomförbarheten och effektiviteten av kliniska ingripanden för att reducera B-Pb till under 100 µg/l "som icke påvisad". En slutlig notering var att felaktigheten som är ofrånkomlig vid laboratorietestning inte skulle göra det möjligt med korrekta klassificeringar med B-Pb-koncentrationer över eller under 100 µg/l hos barn. CDC avslutade med att högt rekommendera primärt förebyggande, det vill säga att kontrollera eller avlägsna alla blykällor i barns omgivning.

2006 uppgav The Scientific Committee on Neurotoxicology and Psychophysiology och The Scientific Committee on the Toxicology of Metals, under International Commission on Occupational Health

(Landrigan m.fl., 2006), att de nuvarande exponeringsstandarderna för bly genast behöver reduceras och att den aktiva halten hos barn som sätter igång samhällsliga förebyggande åtgärder för att minska exponeringskällor genast borde minskas till en B-Pb-koncentration av 50 µg/l världen över. Denna nivå föreslogs som en temporär nivå som kan komma att behöva revideras nedåt i framtiden, om nya bevis läggs fram som visar på toxicitet vid lägre B-Pb-koncentrationer. När det gäller kvinnliga industriarbetare i fertil ålder borde dessutom standarden för B-Pb reduceras till lägsta möjliga, företrädesvis till 50 µg/l, en nivå som är förenlig med den föreslagna B-Pb-standarderna för barn.

2007 publicerade The Agency of Toxic Substances and Disease Registry (U.S. ATSDR, 2007) dokumentet "Toxicological profile for lead" ("Toxikologisk profil för bly"), i vilken inga minimirisknivåer (MRL) för bly kunde bestämmas "eftersom ingen tydlig tröskel för några av de mer känsliga effekterna i människan har identifierats". Istället för minimirisknivåer (MRLs) har U.S. ATSDR tagit fram ett ramverk tänkt som vägledning vid beslutstagande på platser där bly förekommer. I denna metod används exponeringsdata som är specifika för platsen för att uppskatta interna doser mättna genom blyhalter i blodet."

På begäran av Food Standards Agency (FSA) i Storbritannien utvärderade nyligen the Committee on Toxicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment (COT) resultaten av en undersökning av metall i livsmedel (FSA, 2009) och bedömde huruvida nivåerna av någon av dessa potentiellt kunde innebära hälsorisker för människor (COT, 2008). Vad beträffar bly observerade COT att exponeringen av bly via födan för den brittiska befolkningen i allmänhet hade minskat väsentligt mellan 1976 och 2000. Dock hade det inte ändrats märkbart sedan dess (dvs. 7 µg/dag år 2000 jämfört med 6 µg/dag år 2006). De senare uppskattningarna av exponeringen (sträckte sig mellan 0,16 och 0,42 µg/kg kroppsvikt per dag hos storkonsumenter) låg under JECFAs PTWI, som motsvarade 3,6 µg/kg kroppsvikt per dag. COT uppskattade att ett blyintag genom födan hos spädbarn och unga barn på PTWI-nivå skulle resultera i en ungefärlig ökning på 36 µg/L i B-Pb och effekten av detta i sin tur skulle innebära i en genomsnittlig IQ-minskning av 0,36 till 1,8 poäng. Denna uppskattning grundade sig i JECFA:s samband mellan födointag och B-Pb-ökning (dvs. 1 µg bly/kg kroppsvikt per dag resulterar i en ökning av B-Pb på 10 µg/L), och det baserades på antagandet att för varje ökning av B-Pb med 100 µg/L sjunker IQ-poängen med 1 till 5 poäng (U.S. ATSDR, 2007). COT observerade ett antal osäkerheter i denna uppskattning gällande den verkliga bransheten för dos-effektförhållandet vid B-Pb <100 µg/L, hur dos-effektförhållandet såg ut under det lägsta B-Pb (<10 µg/L) i epidemiologiska studier, inter-individuell variation hos barn, studieskillnader och begränsningar i precisionen av analytiska och psykometriska mätmetoder. Kommittén konkluderade att med de nuvarande födointagen skulle de negativa verkningarna troligtvis vara väldigt små, om alls förekommande. Emellertid, eftersom det inte var möjligt att identifiera en tröskel för kopplingen mellan blyexponering och minskning av IQ, borde man sträva efter att minska blyexponeringen från alla källor (COT, 2008).

2008 publicerade FN:s miljöprogram (UNEP, 2008) en interimundersökning av vetenskaplig information om bly, med speciellt fokus på långväga spridning, i syfte att ligga till grund för framtida diskussioner i UNEP:s styrelse om behovet av internationell aktion gällande bly. Som en av kunskapsluckorna bekräftade kommittén att "Mekanismen kring blyets toxicitet inte är väl förstådd. Det föreligger en kontrovers i frågan om huruvida endogen exponering från benbly utgör en särskild risk eftersom det påverkar B-Pb, vilket i sin tur slår mot målorganen. Exponeringsrespons sambandet är ofullständigt när det gäller många effekter."

Bly från modern kan överföras till spädbarn genom amning. Även om proportionen mellan bröstmjolk och moderns blodkoncentration vanligtvis är <0,1 så har värden uppåt 0,9 rapporterats (Ettinger m.fl., 2006; Gulson m.fl., 1998). Blynivåerna i råmjolk har också rapporterats som lägre med minst en storleksordning jämfört med de i blod. Ettinger m.fl. (2006) fann att B-Pb (genomsnitt, 80 till 90 µg/L, spannvidd, 20 till 300) var en god prediktor för bly i bröstmjolk (genomsnitt, 9 till 14 µg/L; spannvidd 2 till 80 µg/L). Dock har Almeida m.fl. (2008) rapporterat att varken råmjolk eller mjolkkoncentrationer verkar korrelera med nivåer av B-Pb. Stabila mätningar av blyisotoputspädningar i spädbarn-moderpar, tagna när jämvikt uppnåddes med en ny miljömässig blyisotopsignatur, tyder på att bly i bröstmjolk kan bidra avsevärt till bly i spädbarns blod (cirka 40 till 80 %; Gulson m.fl., 1998).

Slutsatser

Efter tillbörligt beaktande av både begränsningarna i epidemiologiska data och den hälsomässiga vikten av observerade förändringar kopplade till blyhalter i blodet drog CONTAM-panelen slutsatsen att risken för kliniskt viktiga effekter på antingen det kardiovaskulära systemet eller njurarna hos vuxna konsumenter vid de aktuella nivåerna av exponering är låga till försumbara. Hos spädbarn, barn och gravida kvinnor är det eventuellt oroande med de aktuella nivåerna av blyexponering när det gäller effekter på den neurologiska utvecklingen. Att skydda barn och fertila kvinnor mot den potentiella risken för effekter på nervsystemets utveckling skulle innebära ett skydd mot alla andra allvarliga effekter av bly för alla befolkningsgrupper.

Riskidentifiering och karakterisering

- Absorption av bly tycks vara mycket varierande och tenderar att vara högre hos barn än hos vuxna. Det är lägre när det förekommer i födoämnen. Absorberat bly förflyttas till mjuka vävnader, inklusive lever och njurar, och till benvävnad där det ansamlas med åldern.
- Halveringstiden för bly i blod och ben är cirka 30 dagar respektive 10-30 år och utsöndringen sker huvudsakligen via urin och avföring.
- CONTAM-panelen har identifierat följande negativa verkningar av bly; utvecklingsneurotoxicitet hos små barn, kardiovaskulära effekter och nefrotoxicitet hos vuxna som de kritiska effekterna i riskbedömningen.
- En minskning av IQ-kvoten i helskala ansågs spegla en förändring i kognitiva funktioner hos barn vid fyra års ålder och äldre, då detta är

den mest konsekvent använda slutpunkten i kognitiv förmåga som uppskattats i sådana studier och användes som den kritiska slutpunkten för effekter på nervsystemets utveckling. En ökning av SBP och en ökning av förekomsten av CKD, uppskattad genom en minskning i glomerulär filtrationshastighet, användes som slutpunkter för vuxna.

- CONTAM-panelen drog slutsatsen att det nuvarande PTWI:t på 25 µg/kg kroppsvikt inte längre är lämplig och noterade att det inte finns några bevis för en tröskel för antalet kritiska slutpunkter, såsom utvecklingsneurotoxicitet och njurpåverkan hos vuxna. Därför användes en exponeringsmarginalsmetod vid riskkaraktiseringen.

Förekomst och exponering

- Den uppskattade exponeringen hos barn upp till sju års ålder överskrider BMDL₀₁-intagsvärdet på 0,50 µg/kg kroppsvikt per dag för effekter av utvecklingsneurotoxicitet. MOE i den genomsnittliga barnkonsumenten i åldern ett till tre år varierade mellan 0,16 och 0,45 och var bara något högre i barn mellan 4 och sju år. Därför kan möjligheten av effekter i vissa barn inte uteslutas. Det var inte möjligt att uppskatta det potentiella antalet barn som kan vara påverkade eftersom MOE även i genomsnittliga konsumenter var <1.
- Tre månader gamla spädbarn som ammas förutspås ha en blyexponering som ligger under BMDL₀₁-intagsvärdet på 0,50 µg/kg kroppsvikt per dag. Blyexponering baserat på lägre antaganden i tre månader gamla spädbarn, både genomsnittliga och storkonsumenter av bröstmjölk ersättning, är under BMDL₀₁-intagsvärdet men kan överstiga denna nivå, baserat på uppskattningar i överkant. Därför kan möjligheten av effekter i vissa spädbarn inte uteslutas.
- Kvinnor i åldern 20 till 40 år användes som surrogat för gravida kvinnor för att beräkna risken för blyexponering i livmodern för utvecklingsneurotoxicitet hos avkomman. Uppskattningar för exponering var på jämn nivå eller över BMDL för effekter på utvecklingsneurotoxicitet och CONTAM-panelen drog slutsatsen att det inte var möjligt att utesluta en risk för det växande fostret genom exponering hos vissa gravida kvinnliga konsumenter.

Avsnitt 8:353 - Säkerhet vid användning

Ny föreskrift, förslag

Denna konsekvensutredning görs med anledning av den föreslagna ändringen i avsnitt 8:353 som avser skydd mot skärskador.

Funktionskravet i detta avsnitt säger idag att;

”Glasytor ska utformas så att risken för skärskador begränsas.”

Allmänt råd

Termiskt hårdat säkerhetsglas enligt SS-EN 12150-2, som klarar lägst klass 1(C)2 eller laminerat säkerhetsglas enligt SS-EN 14449 som klarar lägst klass 2(B)2 enligt SS-EN 12600 bör användas i:

- glasträcken,
- glasytor i entréer och kommunikationsutrymmen om avståndet från --- glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter,
- glasytor i enskilda bostadslägenheter om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,6 meter,
- glasytor i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,8 meter. Glasytor i dörrar i skolor och förskolor bör dock ha hårdat eller laminerat glas om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,5 meter.

Revideringen innebär att kravet på termiskt hårdat säkerhetsglas ändras från att klara lägst klass 1(C)2 till att klara lägst klass 1(C)3. Det är en sänkning av dagens krav. Funktionskravet kommer att vara oförändrat men det nya allmänna rådet kommer att lyda:

Allmänt råd

Termiskt hårdat säkerhetsglas enligt SS-EN 12150-2, som klarar lägst klass 1(C)3 eller laminerat säkerhetsglas enligt SS-EN 14449 som klarar lägst klass 2(B)2 enligt SS-EN 12600 bör användas i:

Bakgrund

Vilken typ av glas och mått på bredd och tjocklek på detta som krävts för att uppfylla kraven på personsäkerhet enligt avsnitt 8 har varierat över tid. Efterhand som kunskapsnivån kring vilka typ av glas som uppfyllde säkerhetsaspekterna, framför allt genom mer och mer statistik kring vilka olyckor som vanligtvis sker i hemmen, ändrades kravnivån på själva glaset. I Svensk Byggnorm, SBN 80, ställdes t.ex. krav på hårdat glas med en tjocklek på 3 mm för fönster där avståndet från underkant fönster till golv var mindre än 0,60 m och dörrar i glas som satt lägre än 0,80 m. För gemensamhetslokaler i bostadshus och lokaler för barntillsyn rekommenderades 5 mm tjockt planglas. I bostäder och i lokaler i allmänhet tilläts 4 mm tjockt planglas upp till en bredd av 1,0 m. Detta var en skärpning som gjordes efter att statistik visade att många barn skadades av glas på låg höjd som gick sönder under belastning.

Antalet skadade barn minskade i och med de ovan nämnda skärpta kraven. Nästa skärpning skedde när statistik började visa att fler och fler

vuxna skadades, vanligtvis genom kollisioner med dörrar och glasrutor på höjden 1 – 1,5 m. 3 mm härdat glas kom att gälla generellt för alla fönster. I BBR 94 sänktes dock kravet igen då 4 mm planglas godtogs i bostäder.

Inför ändringen av BBR den 1 juli 2008 bearbetades avsnittet på flera sätt. En ny struktur infördes med syftet att det tydligare skulle framgå att glaset skulle motsvara olika sorters säkerhetskrav. Den nya strukturen utgick från föreskriftens övergripande krav för personskydd och glas; ”glasytor som är oskyddade och så placerade att personer kan komma i kontakt med dem ska utformas så att risken för personskador begränsas”. Kravet på personsäkerhet omfattade, och omfattar, tre olika aspekter på skyddet;

- skydd mot skärskador,
- skydd mot att falla ut genom glaset ner till en lägre nivå och
- skydd mot sammanstötning.

Den senaste revideringen medförde högre krav på glas i bostäder och därmed ökade byggkostnader.⁴⁶ Efter att revideringen av avsnitt 8 genomfördes 1 juli 2008 har svensk planglasförening genomfört hållfasthetstester med olika typer av glas för att undersöka om det kunde vara tillräckligt att använda ett glas med något lägre kvalitet. Testerna gjordes för att hitta en bra avvägning på kravet – tillräckligt starkt men inte onödigt tjockt.⁴⁷

Säkerhetsglas

De olika sorters glas som behandlas i Boverkets byggregler avsnitt 8 är planglas, termiskt härdat glas och laminerat glas. Man skiljer på termiskt och kemiskt härdat glas. Det är endast det termiskt härdade glaset som kan kallas säkerhetsglas. Det termiskt härdade glaset har både större mekanisk hållfasthet och, när det väl går sönder, faller det sönder i ett stort antal fragment (granulerar).

I tabell 5 redovisas skillnaden mellan de olika säkerhetsklasserna för termiskt härdat säkerhetsglas vad gäller tjocklek.

Tabell 5 Skillnader i ljudreduktion och mått, säkerhetsklass 1(C)3 – 1(C)1

Säkerhetsklass	Tjocklek	Vikt
1(C)3	4	10
1(C)2	6-8	15-20
1(C)1	10	25

Källa: <http://www.pilkington.com/resources/sakerhetsochskyddsglas1091.pdf>

⁴⁶ För en mer utförlig historisk genomgång av föreskrifterna vad gäller glas och säkerhet hänvisas läsaren till ”Fördjupning ekonomiska konsekvenser – bilaga 2 till konsekvensutredning revidering av avsnitt 3 och 8 BBR”. Denna hittas på www.boverket.se

⁴⁷ Kontakt med Planglasföreningen samt med Lars Karlsson, Glascentrum MTK

Skillnaden mellan klass 1(C)2 och 1(C)3, som tabell 1 visar, är framförallt tjockleken. Klass 1(C)3 är 2 mm tunnare än klass 1(C)2. Ändringen innebär att ett tunnare säkerhetsglas nu kan användas i bl.a.

- * glasträcken,
- glasytor i entréer och kommunikationsutrymmen om avståndet från glasytans underkant är till golvet eller marken är mindre än 1,5 meter,
- glasytor i enskilda bostadslägenheter om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,6 meter,
- glasytor i andra utrymmen där barn kan vistas än bostäder om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,8 meter. Glasytor i dörrar i skolor och förskolor bör dock ha härdat eller laminerat glas om avståndet från glasytans underkant till golvet eller marken är mindre än 0,5 meter.

Detta enligt det allmänna rådet i avsnitt 8:353. Ändringen görs eftersom härdat säkerhetsglas av klass 1(C)3 anses räcka för att klara kravet på skydd mot skärskador enligt avsnitt 8:353. Kravuppfyllnaden för härdat säkerhetsglas avser skydd vid risk för skärskador. Vid risk för fall ska däremot laminerat säkerhetsglas användas och kravnivån är satt till klass 2 enligt SS-EN 12600. Dock, genom att välja ett härdat säkerhetsglas som provats och klassificerats med 1(C), oavsett vid vilken nivå glaset går sönder, erhålls alltid ett säkert brott enligt definitionen i standarden.⁴⁸ Det räcker således att ett härdat säkerhetsglas uppfyller minst klass 1(C)3 för att klara kraven vad gäller skärskador.

En (negativ) effekt av möjligheten att nu välja ett tunnare glas är en minskad ljudreduktion just på grund av det tunnare glaset. Detta innebär en högre ljudnivå i byggnaden som installerar säkerhetsglas av klass 1(C)3 istället för 1(C)2.

Berörda aktörer

Glastillverkare, glasgrossister, återförsäljare, entreprenörer och byggherrar berörs av förslaget, i synnerhet aktörerna i tillverkningsprocessen.

Enligt Svensk Planglasförening var 35 företag i Sverige identifierade som verksamma med tillverkning, förädling eller distribution av planglas under 2010. Totalt var antalet anställda 1 350 personer och omsättning cirka 3 000 miljoner kronor. Utöver dessa 35 företag finns en direktimport som är väsentlig av förädlade planglasprodukter både som isolerglas ingående i fönster och enkelglas. När det gäller enkelglas, till stor del härdat säkerhetsglas, används dessa främst inom inredning, möbler, badrum och liknande.⁴⁹

En stor aktör inom planglas eller floatglastillverkning är Pilkington Floatglas AB. Pilkington i Sverige är uppdelat i affärsområdena Byggglas och Bilglas och har totalt cirka 550 anställda i landet. Pilkington Floatglas AB med cirka 270 anställda tillverkar floatglas, belagt och härdat glas vid anläggningen i Halmstad.

⁴⁸ Brev från Lars Karlsson (Glascentrum MTK) till Boverket angående Glas och säkerhet avsnitt 8, 1 juli 2011

⁴⁹ Kontakt med Anders Meurling, Svensk Planglasförening 2012-05-29

Ekonomiska konsekvenser

Beräkningarna bygger på statistik och antaganden som resulterar i kostnadskonsekvenser gentemot dagens byggregler som utgör nollalternativet. Kostnaden består av att köpa in och installera säkerhetsglas av klass 1(C)3 istället för 1(C)2. Effekten består av direkta och indirekta kostnader för skärskador från glas.

Intäktssidan

I tabell 6 redovisas antalet olycksfalls pga. skärskador från glas som krävde sjukhusvård under 2010.

Tabell 6 Antal patienter och antal vårddagar pga. "kontakt med vasst glasföremål (W25)", 2010

Ålder	Öppen vård		Sluten vård
	Antal patienter	Antal patienter	Antal vårddagar
0-4	225	45	43
5-9	194	21	20
10-14	275	23	31
15-19	872	69	91
20-29	1727	145	365
30-39	848	69	90
40-49	631	46	117
50-64	550	46	83
65-84	221	21	113
85+	22	4	18
Totalt	5565	489	971

Källa: IDB, Socialstyrelsen

En person uppges ha avlidit utav "kontakt med vasst glasföremål" 2010.

Nyttan med kravet i avsnitt 8:353 är färre skärskador pga. glas som går sönder. Alla sådana skärskador innebär, förutom obehaget och smärtan hos den skadade, en samhällelig kostnad. Denna kostnad kan delas in i direkta⁵⁰ och indirekta⁵¹ kostnader. De direkta kostnader är relativt lätta att skatta då det handlar om kostnad för sjukvård och rehabilitering och liknande. De indirekta är mer svårsmätbara. En indirekt kostnad är det produktionsbortfall som sker när den skadade inte längre är arbetsför. Andra svårsmätbara indirekta effekter är t.ex. kostnader för förlorad fritid och resor.

Kravsänkningen vad gäller säkerhetsglas i avsnitt 8:353 görs eftersom funktionskravet ändå kommer att kunna uppfyllas. Antalet olycksfall pga. skärskador från glas antas vara lika många som under tidigare krav på säkerhetsglas. Detta innebär att nyttoeffekten (eller intäktssidan) av ändringen kan sägas vara noll.

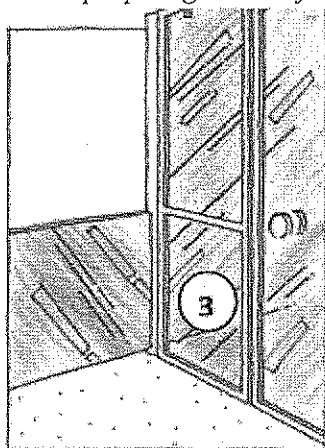
⁵⁰ Innefattar medicinska kostnader dvs. behandlingskostnader, även t.ex. kostnader för transport eller läkemedel, för sluten och öppen vård, rehabiliteringskostnader, materiella kostnader och administrativa kostnader

⁵¹ Innefattar bl.a. produktionsbortfall (det produktionsvärde som nu inte produceras), humanvärdesförlust (t.ex. nedsatt livskvalitet) och tidskostnader (t.ex. för tredje part)

Kostnadssidan

Kostnadssidan av ändringen är den lägre kostnad som tillkommer i och med att termiskt härdat säkerhetsglas med lägre säkerhetskrav nu kan installeras i t.ex. lågt bröstade fönster i bostadshus som illustreras i figur 7.

Tabell 7 Exempel på lågt bröstat fönster, markeras av numret 3



I produktionsledet är härdat glas ungefär dubbelt så dyrt som ett vanligt planglas. Lamellglas är ännu dyrare. Priset för härdat glas varierar beroende på var i produktions- eller leverantörskedjan man befinner sig. Grovt uppskattat så är härdat säkerhetsglas av klass 1(C)3 50 procent billigare att tillverka än klass 1(C)2. Detta beror till stor del på att det behövs 50 procent mindre glas vid tillverkning av ett 4 mm glas jämfört med 6 mm. Den mindre mängden material som krävs sänker helt enkelt priset. En glasgrossist som köper in fönsterglas (floatglas) från en glastillverkare betalar således 50 procent mindre för ett glas på 4 mm jämfört med 6 mm.⁵²

Glasgrossisten som Boverket har varit i kontakt med förädlar det inköpta glaset i form av skärning samt härdning. Skärning av 4 mm skiljer sig relativt lite i förhållande till 6 mm. Det tar lite mindre tid att hantera, sortera och packetera på pallar då det får plats fler 4 mm glas på en pall. Termiskt härdat säkerhetsglas framställs genom upphettning och snabb nedskylning vilket ökar dess mekaniska hållfasthet med en faktor 4-5. Härdningen av ett glas på 4 mm tar cirka 50 procent kortare tid än ett på 6 mm. Således tar grossisten cirka 50 procent mindre för 4 mm jämfört med 6 mm vid försäljning. Grossisten i fråga levererar i huvudsak till industrikunder som sätter in glaset i sina produkter. Dock är glaset bara en del i deras slutprodukt (ex. räckan, inglasningar, väderskydd mm) vilket också påverkar priset.⁵³

⁵² Kontakt med Alf Rolandsson, Pilkington glas, 2012-04-23. Kontakt med Niclas Hagert, Uniglas, 2012-05-08

⁵³ Kontakt Nicklas Hagert, Uniglas, 2012-05-08

En återförsäljare av säkerhetsglas redovisar följande priser för en helglasad terrassdörr samt ett lågt bröstat fönster med säkerhetsglas av klass 1(C)2 respektive 1(C)3.⁵⁴

Tabell 8 Prisexempel för fönster och terrassdörr med säkerhetsglas på in- och utsida, klass 1(C)2 respektive 1(C)3

			Bredd x höjd (mm)	Rekommenderat pris inkl. moms (kr)
1(C)2	2-glas	Terrassdörr	885 x 2085	7 700
		Fönster, låg bröstning (<0,6m)	1185 x 1185	3 750
	3-glas	Terrassdörr	885 x 2085	8 025
		Fönster låg bröstning (<0,6m)	1185 x 1185	4 900
1(C)3	2-glas	Terrassdörr	885 x 2085	7 100
		Fönster, låg bröstning (<0,6m)	1185 x 1185	4 125
	3-glas	Terrassdörr	885 x 2085	8 625
		Fönster, låg bröstning (<0,6m)	1185 x 1185	4 425

Källa: Junefönster

Glas av säkerhetsklass 1(C)3 är inte alltid billigare i slutledet, trots en lägre produktionskostnad. Exempelvis kostar en 3-glas terrassdörr 600 kronor mer om säkerhetsglas klass 1(C)3 används istället för 1(C)2. Detta kan enligt återförsäljaren bero på att vissa glas har avtalsrabatter men inte andra.⁵⁵ Vidare så är priset i slutkund också avhängigt köpt volym.⁵⁶

Enligt ytterligare en återförsäljare som Boverket har varit i kontakt med bekräftar uppgifterna i tabell 6. Enligt dem så styrs glastjockleken på deras produkter av fler faktorer än byggreglerna, exempelvis vindlaster, byggstatik och hållfasthet. Som försäljare kan de behöva gå upp i glastjocklek för att klara de krav som ställs av dessa variabler. Prisskillnaden mellan deras produkter, oavsett om det är 4 eller 5 mm⁵⁷ glas som används, är dock försumbar.⁵⁸

Som räkneexempel tänker Boverket oss en 3-rumslägenhet som byggs med ett lågt bröstat fönster och en helglasad terrassdörr baserat på prisuppgifterna i tabell 6. Utifrån dagens byggregler blir inköpskostnaden inklusive moms för detta, för 2-glas respektive 3-glas säkerhetsklass 1(C)2, följande:

$$2\text{-glas: } 7700 + 3750 = 11\,450$$

$$3\text{-glas: } 8025 + 4900 = 12\,925$$

⁵⁴ Prisuppgifter från Junefönster

⁵⁵ Mailkontakt med Mattias på Junefönster, 2012-04-27

⁵⁶ Telefonkontakt med Alf Rolandsson, Pilkington glas, 2012-04-23

⁵⁷ Återförsäljaren (VPP) säljer fram för allt säkerhetsglas till oisolerade uterum där man idag uteslutande använder 4-5 mm hårdat säkerhetsglas.

⁵⁸ Mailkontakt med Mattias Johansson, VPP

Motsvarande kostnad för säkerhetsklass 1(C)3, enligt förslagen föreskriftsändring, skulle, för 2-glas respektive 3-glas, bli:

$$7100 + 4125 = 11\ 225$$

$$8625 + 4425 = 13\ 050$$

Som synes så är kostnadsskillnaderna marginella. En nybyggd exempellägenhet som installerar ett lågt bröstat fönster och en terrassdörr betalar alltså, givet samma installationskostnad, i princip samma pris oavsett om ett tjockare glas enligt dagens byggregler installeras eller ett tunnare enligt föreslagen ändring i allmänt råd.

Givet att beräkningarna ger en rimlig bild av verkligheten så innebär ändringen i avsnitt 8 i princip inga ekonomiska konsekvenser för slutkunden. Däremot innebär det sänkta kravet en samhällelig välfärdsvinst då producentöverskottet ökar.

Producentöverskottet är skillnaden mellan det marknadspris som varan säljs för och företagets rörliga kostnader för att producera varan.⁵⁹ Detta är vinsten på lång sikt.⁶⁰ Producentöverskottet tillsammans med konsumentöverskottet⁶¹ illustrerar samhällets välfärd enligt nationalekonomisk teori. Ändringen i byggreglerna är således välfärdshöjande då producentöverskottet ökar.

Miljömässiga konsekvenser

Enligt delmål 3 vad gäller indirekta miljömål inom miljöledningssystemet för 2012-2014 ska Boverket i konsekvensutredningar redovisa miljönytta och miljökostnader som undviks i och med en ändrad föreskrift.

Ovan konstaterades det att konsekvensen av ändringen i avsnitt 8:353 är minskade tillverkningskostnader, till stor del pga. att fönster nu, enligt byggreglerna, kan tillverkas med ett tunnare säkerhetsglas (detta givet att glastjockleken på produkten inte kräver ett tjockare glas av någon annan anledning såsom vindlast eller byggstatik, se resonemang ovan). Även förädlingsprocessen till termiskt härdat säkerhetsglas kan kortas ned i och med ändringen. Detta innebär i princip två saker med anknytning till miljömässiga konsekvenser:

- Mindre materialanvändning innebär mindre avfallsproduktion och återvinning
- Kortare förädlingsprocess innebär mindre energianvändning och mindre slitage på maskinpark.

⁵⁹ I ett utbud-efterfrågediagram illustreras producentöverskottet av ytan mellan marknadspriset och utbudskurvan. Utbudskurvan är en funktion av dels produktpriset men även av priset för insatsvarorna för att tillverka produkten

⁶⁰ Skillnaden mellan producentöverskott och vinst är att vinst = intäkt (I) minus fasta (K) och rörliga (RK) kostnader. Producentöverskottet = I - RK och inkluderar alltså inte fasta kostnader. På lång sikt är dock dessa lika med noll vilket för att producentöverskott = vinst på lång sikt.

⁶¹ Konsumentöverskottet härleds på motsvarande sätt som producentöverskottet, dock utifrån efterfrågekurvan.

Båda dessa punkter är positiva miljömässiga konsekvenser av ändringen, om än för komplexa att kvantifiera eller värdera i denna konsekvensutredning.

REMISS

Bilaga 2

BBR avsnitt 3:1 och 3:2

Utformningskrav respektive

tekniska egenskapskrav

Boverket föreslår ett förtydligande av vilka krav i avsnitt 3:1 och 3:2 som är utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav. Först i avsnitt 3:1 respektive 3:2 läggs en föreskrift med förteckningar över vilka föreskrifter eller delar av föreskrifter som är utformningskrav, tekniska egenskapskrav eller både utformningskrav och tekniska egenskapskrav. För att tydliggöra ovanstående är de berörda föreskrifterna rödmarkerade respektive grönmarkerade. Vid utskrift tänk på att använda färgskrivare.

3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen

3:1 Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 1, 4 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4 och 18 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL och 3 kap. 23 § PBF. (BFS 2011:26).

3:11 Allmänt

3:111 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Allmänt råd

Föreskrifterna och de allmänna råden i BBR avsnitt 3:2 är antingen utformningskrav, tekniska egenskapskrav eller både och.

Utformningskraven finns i 8 kap. 1 och 9 §§ PBL och 3 kap. 4 § PBF, medan de tekniska egenskapskraven finns i 8 kap. 4 § PBL och 3 kap. 18 § PBF.

Utformningskraven prövas i bygglovet och de tekniska egenskapskraven hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet på samma sätt som övriga tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx).

Definitionerna och tillämpningsområdet i avsnitten 3:112, 3:113, 3:131 och 3:141 gäller oavsett om det är fråga om regler som är utformningskrav eller tekniska egenskapskrav.

Föreskrifter och allmänna råd som både är utformningskrav och tekniska egenskapskrav finns i

- a) avsnitt 3:132 föreskriften första stycket,
- b) avsnitt 3:142 föreskriften första stycket,
- c) avsnitt 3:1422 föreskriften första stycket
- d) avsnitt 3:143 föreskriften tredje stycket,
- e) avsnitt 3:1453 föreskriften första stycket,
- f) avsnitt 3:147, och
- g) avsnitt 3:148.

Föreskrifter och allmänna råd som enbart är utformningskrav finns i

- a) avsnitt 3:12 (hela),
- b) avsnitt 3:132 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket,
- c) avsnitt 3:142 föreskriften andra och tredje stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- d) avsnitt 3:1422 föreskriften andra stycket, allmänna rådet första stycket a–d,
- e) avsnitt 3:143 föreskriften första stycket, allmänna rådet första stycket a–g och andra stycket,
- f) avsnitt 3:144 föreskriften första och femte stycket, allmänna rådet första och andra stycket,
- g) avsnitt 3:1452,
- h) avsnitt 3:1453 allmänna rådet första stycket och andra stycket a, och
- i) avsnitt 3:146 föreskriften första, andra och tredje stycket, allmänna rådet första stycket.

Övriga föreskrifter och allmänna råd är enbart tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx).

3:112 Definitioner och begrepp

När begreppen ”tillgänglig” och ”användbar” eller ”tillgänglighet” och ”användbarhet” används i detta avsnitt menas ”tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga”.

Allmänt råd

Exempel på nedsatt rörelseförmåga är nedsatt funktion i armar, händer, bål och ben liksom dålig balans. Personer med nedsatt rörelseförmåga kan behöva använda t.ex. rullstol, rollator eller käpp.

Exempel på nedsatt orienteringsförmåga är nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga (utvecklingsstörning, hjärnskada).

3:113 Dimensionerande mått för rullstol

Då det i denna författning anges att tomter, byggnader eller delar av byggnader ska vara tillgängliga och användbara ska måtten för eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning (mindre utomhusrullstol) vara dimensionerande och utrymme för manövrering med rullstol ska finnas. Måtten för manuell eller liten eldriven rullstol för inomhusanvändning (inomhusrullstol) får dock vara dimensionerande i enskilda bostadslägenheter.

Allmänt råd

Dimensionerande vändmått som är lämpliga vid bedömning av tillgängligheten och användbarheten för en mindre utomhusrullstol är en cirkel med diametern 1,50 meter och för en inomhusrullstol en cirkel med diametern 1,30 meter.

3:12 Tillgänglighet och användbarhet på tomter

3:121 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 9 § PBL följer att reglerna gäller för en obebyggd tomt som ska bebyggas om det inte är orimligt med hänsyn till terrängen och förhållandena i övrigt.

3:122 Tillgängliga och användbara gångvägar, angörings- och parkeringsplatser m.m.

Minst en tillgänglig och användbar gångväg ska finnas mellan tillgängliga entréer till byggnader och

- bostadskomplement i andra byggnader,
- parkeringsplatser,
- angöringsplatser för bilar,
- friytor, och
- allmänna gångvägar i anslutning till tomten.

Tillgängliga och användbara gångvägar ska där det är möjligt utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader inte kan undvikas ska de utjämnas med ramper.

Tillgängliga och användbara gångvägar ska

- vara lätta att följa,
- kunna särskiljas från möblerade ytor, och
- kunna användas som sammanhängande taktila och visuella ledstråk.

Allmänt råd

Exempel på friytor är lekplatser, bollplaner och gemensamma uteplatser.

En tillgänglig och användbar gångväg bör

- vara så horisontell som möjligt,
- inte luta mer än 1:50 i sidled,

- ha en fri bredd på minst 1,5 meter alternativt minst 1,0 meter och då ha vändzoner med högst 10 meters mellanrum,
- vid öppningar i t.ex. staket, häckar och liknande ha en fri bredd på minst 0,90 meter,
- vara fri från hinder, och
- utjämnas med en 0,9–1,0 meter bred ramp till 0-nivå om det finns nivåskillnader vid övergången mellan olika typer av gångytor och platser.

Naturliga ledytor som gräskanter, murar, staket, kanter och fasader kan kompletteras med konstgjorda ledytor till ett sammanhängande ledstråk.

Fasta sittplatser med rygg- och armstöd i anslutning till tillgängliga och användbara gångvägar och entréer ökar tillgängligheten och användbarheten för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Regler om kontraster och markeringar på tomter finns i avsnitt 3:1223 och regler om tillgängliga och användbara entréer finns i avsnitt 3:132.

En angöringsplats för bilar ska finnas och en parkeringsplats för rörelsehindrade ska kunna ordnas inom 25 meters gångavstånd från en tillgänglig och användbar entré till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus. Markbeläggningen på sådana angöringsplatser och parkeringsplatser ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

Lutningen i längs- och sidled på angöringsplatser och parkeringsplatser för rörelsehindrade bör inte överstiga 1:50.

3:1221 Gångytor på tomter

Gångytor ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan ta sig fram och så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Markbeläggningen på gångytor ska vara fast, jämn och halkfri.

Allmänt råd

Gångytor kan t.ex. finnas på gångvägar, lekplatser och ramper samt i trappor.

Betongmarkplattor, släta stenhällar, fasta och jämna grusytor och asfalt är exempel på lämpliga ytmaterial.

Regler om kontrast- och varningsmarkeringar på gångytor finns i avsnitt 3:1223 och avsnitt 8:91.

3:1222 Ramper på tomter

Ramper ska kunna användas av personer med nedsatt rörelseförmåga. De ska luta högst 1:12.

Allmänt råd

Ramper bör kompletteras med trappor där det är möjligt.

För personer med nedsatt rörelseförmåga kan det vara svårt att klara flera ramper i rad med en total höjd på mer än 1,0 meter.

En ramp bör

- ha minst 2 meter långa vilplan,
- ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplanen,
- ha en fri bredd på minst 1,3 meter,
- vara fri från hinder, och

– ha ett minst 40 mm högt avåkningskydd om det finns nivåskillnader mot omgivningen.

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta. En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om trappor och ledstänger finns i avsnitt 8:91.

3:1223 Kontraster och markeringar på tomter

Parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar och friytor, liksom gångytor, trappor, ramper och konstgjorda ledytor samt manöverdon ska vara lätta att upptäcka.

Allmänt råd

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet.

Konstgjorda ledytor kan bestå av material med avvikande struktur och ljushet som fällt in i markbeläggningen, t.ex. tydligt kännbara plattor i en slät yta.

En ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS (Natural Color System) mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan kan avsevärt öka möjligheten för synsvaga att uppfatta markeringen.

Regler om kontrastmarkering av trappor finns i avsnitt 8:91.

3:1224 Belysning för orientering på tomter

Belysningen längs tillgängliga och användbara gångvägar och vid parkeringsplatser, angöringsplatser för bilar och friytor, ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan orientera sig.

Allmänt råd

På tillgängliga och användbara gångvägar bör markytan vara tillräckligt och jämnt belyst. Fast belysning bör inte vara bländande.

3:1225 Orienterande skyltar på tomter

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara.

Allmänt råd

Orienterande skyltar bör vara lättbegripliga och lättlästa, ha ljushetskontrast och vara placerade på lämplig höjd så att de kan läsas/höras såväl av personer som använder rullstol som av stående personer med nedsatt syn. De bör placeras där man förväntar sig att de ska finnas och så att man kan komma tätt intill dem.

Textstorleken bör väljas efter läsavståndet och ytan bör inte ge upphov till reflexer. Skyltar bör kompletteras med bokstäver i upphöjd relief samt i vissa fall med punktskrift och talad information och tydliga, lättförståeliga och välkända bildsymboler.

3:13 Tillgängliga och användbara entréer till byggnader

3:131 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 6 § PBL följer att reglerna inte gäller för arbetslokaler om det är obefogat med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalerna är avsedda för eller för småhus om det med hänsyn till terrängen inte är rimligt att uppfylla kraven.

3:132 Allmänt

Huvudentréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska placeras och utformas så att de är tillgängliga och användbara. Även övriga entréer till publika lokaler, arbetslokaler och bostadshus ska vara tillgängliga och användbara om det behövs för att uppfylla kraven på tillgänglighet och användbarhet. Tillgängliga entréer ska vara lätta att upptäcka.

För småhus är tillgängligheten till byggnaden tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att på tomten ordna en ramp till entrén.

Allmänt råd

Utöver huvudentrén kan även andra entréer behöva göras tillgängliga och användbara, t.ex. i situationer där terrängen eller placeringen av bostads-komplement gör att avståndet annars blir för långt, se vidare avsnitt 3:23.

För att en entré ska vara lätt att upptäcka bör den vara

- a) kontrastmarkerad, se vidare avsnitt 3:1223, och
- b) väl belyst, se vidare avsnitt 3:1224.

Orienterande skyltar bör utformas enligt avsnitt 3:1225.

Regler om ramper finns i avsnitt 3:1422. (BFS 2013:xx)

3:14 Tillgänglighet och användbarhet i byggnader

3:141 Tillämpningsområde

Allmänt råd

Av 8 kap. 6 § PBL följer att reglerna inte gäller för arbetslokaler om det är obefogat med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalerna är avsedda för.

3:142 Entré- och kommunikationsutrymmen

Entré- och kommunikationsutrymmen ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Entré- och kommunikationsutrymmen ska ha tillräckligt manöverutrymme för rullstol och utformas så att personer som använder rullstol kan förflytta sig utan hjälp.

Entré- och kommunikationsutrymmen ska där det är möjligt, utformas utan nivåskillnader. Där nivåskillnader i kommunikationsutrymmen inte kan undvikas ska skillnaderna utjämnas med ramp, hiss eller annan lyftanordning och trappa.

Transport med sjukbår ska kunna ske från varje enskild bostadslägenhet. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Ett kommunikationsutrymme bör

- a) ha en fri bredd på minst 1,30 meter, gäller dock inte trappor,
- b) vid begränsade hinder, t.ex. pelare, ha en fri bredd på minst 0,80 meter,

För bostadslägenheter finns lämpliga mått på entré- och kommunikationsutrymmen i SS 91 42 21 (normalnivån).

I publika lokaler bör ett kommunikationsutrymme särskiljas från möblerade ytor med exempelvis belysning eller avvikande material.

Regler om när transport med sjukbår behöver kunna ske med hiss finns i avsnitt 3:144.

Regler om säker transport med sjukbår finns i avsnitt 8:232.
(BFS 2013:xx).

3:1421 Gångytor i byggnader

Gångytor i entré- och kommunikationsutrymmen ska vara fasta och jämna.

Allmänt råd

Regler om utformning av tillgängliga och användbara gångytor och ledstråk för personer med nedsatt orienteringsförmåga finns i 3:1423–3:1425.

Regler om skydd mot att halka finns i avsnitt 8:22.

Regler om skydd mot fall i trappor finns i avsnitt 8:232.

3:1422 Ramper i byggnader

Ramper ska kunna användas av personer med nedsatt rörelseförmåga.

Ramper ska luta högst 1:12. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

En ramp bör

- ha minst 2 meter långa vilplan,
- ha en höjdskillnad på högst 0,5 meter mellan vilplanen,
- ha en total höjdskillnad på högst 1,0 meter,
- ha en fri bredd på minst 1,3 meter,
- vara fri från hinder, och
- ha ett minst 40 mm högt avåkningskydd.

En ramp får luta högst 1:12 för att minimera risken att någon ska välta. En ramp blir säkrare att använda om den inte lutar mer än 1:20.

Regler om hissar finns i avsnitt 3:144.

Regler om trappor, räcken och ledstänger finns i avsnitt 8:232.
(BFS 2013:xx).

3:1423 Kontraster och märkeringar i byggnader

Viktiga målpunkter i byggnader liksom gångytor, trappor och ramper samt manöverdon ska vara lätta att upptäcka och hitta fram till även för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Allmänt råd

Exempel på viktiga målpunkter i byggnader är entrédörrar och hissdörrar, samt, i publika lokaler, receptionsdiskar, toalettdörrar, dörrar i och till utrymningsvägar och informationsställen.

I publika lokaler bör det finnas logiska ledstråk som leder mellan utvalda målpunkter. På öppna ytor i t.ex. stationsbyggnader (terminaler), receptioner och foajéer bör sammanhängande taktila och visuella ledstråk finnas. Ledytor i golvet kan ordnas med avvikande material och med ljushetskontrast.

Kontrast mot omgivningen kan åstadkommas med avvikande material och ljushet. En ljushetskontrast på minst 0,40 enligt NCS (Natural Color System) mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan ökar avsevärt möjligheten för synsvaga att uppfatta markeringen.

Logiska färgsystem underlättar orienteringen för personer med utvecklingsstörning eller andra orienteringssvårigheter.

Regler om kontrastmarkering av trappor finns i avsnitt 8:232.

Regler om skydd mot sammanstötning och klänning finns i avsnitt 8:3.

3:1424 Belysning för orientering i byggnader

Belysningen i entréer och kommunikationsutrymmen ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan orientera sig.

Allmänt råd

Golv i kommunikationsutrymmen bör vara tillräckligt och jämnt belysta.

Ljuskällan bör vara avskärmd och kontrasten i ljushet mellan angränsande utrymmen och mellan ute och inne bör inte vara för stor.

Regler om ljusförhållanden finns i avsnitt 6:32.

Regler om belysning och bländning som skydd mot fall finns i avsnitt 8:21.

3:1425 Orienterande skyltar i byggnader

Orienterande skyltar ska vara tillgängliga och användbara:

Allmänt råd

Orienterande skyltar bör vara lättbegripliga och lättlästa, ha ljushetskontrast och vara placerade på lämplig höjd så att de kan läsas/höras såväl av personer som använder rullstol som av stående personer med nedsatt syn. De bör placeras där man förväntar sig att de ska finnas och så att man kan komma tätt intill dem.

Textstorleken bör väljas efter läsavståndet och ytan bör inte ge upphov till reflexer. Skyltar bör vara kompletterade med bokstäver i upphöjd relief samt i vissa fall med punktskrift och talad information och tydliga, lättförståeliga och välkända bildsymboler.

Elektronisk skyltning bör vara utformad så att personer med nedsatt orienteringsförmåga kan uppfatta och förstå den.

3:143 Dörrar och portar

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de, medger passage med rullstol och så att tillräckligt utrymme finns för att öppna och stänga dörren eller porten från rullstolen. Även andra öppningar i förflyttning svägar ska utformas så att de medger passage med rullstol.

Tillgängliga och användbara dörrar och portar ska utformas så att de lätt kan öppnas av personer med nedsatt rörelseförmåga. Handtag, manöverdon och lås ska placeras och utformas så att de kan användas såväl av personer med nedsatt rörelseförmåga som av personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Roterdörrar ska kompletteras med en dörr som kan användas av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Det fria passagemåttet bör vara minst 0,80 meter, när dörren är uppställd i 90°, vid

- a) entrédörrar,
- b) hissdörrar,
- c) korridordörrar som är placerade vinkelrätt mot korridorens längdriktning,
- d) öppningar i förflyttning svägar,
- e) dörrar till hygienrum i publika lokaler som ska vara användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga,
- f) dörrar till samlingslokaler, och

g) dörrar till bostadskomplement.

För dörrar i bostäder finns lämpliga passagemått och lämpliga mått på betjäningsareor i SS 91 42 21 (normalnivån).

Regler om bredder i utrymningsvägar finns i avsnitt 5:334.

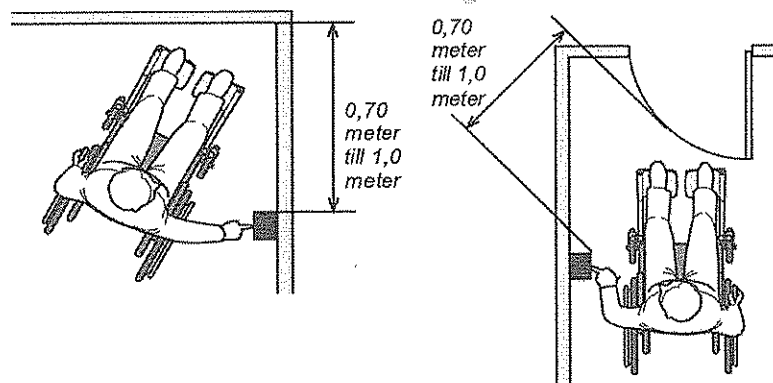
Regler om dörrar i arbetslokaler ges också ut av Arbetsmiljöverket.

Dörrar som ska vara tillgängliga och användbara bör förses med automatisk dörröppnare om de har dörrstängare eller är tunga.

Vid dörrar med automatisk dörröppnare är det viktigt att markera utrymmet där dörren slås upp eller att förses dörrarna med säkerhetssensorer eller liknande.

Manöverdon för dörröppnare bör placeras med centrum 0,80 meter från golvet eller marken och minst 0,70 meter, men gärna 1,0 meter, från hörn eller dörrbladets framkant i ogynnsammaste läge. (BFS 2013:xx).

Figur 3:143 Placering av manöverdon för dörröppnare



Manöverdon bör kunna hanteras även av personer med nedsatt styrka eller nedsatt grip- eller precisionsförmåga.

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

Exempel på hur dörrar kan utformas i andra hänseenden än de som har behandlats i detta allmänna råd finns bland annat i *Handisams Röv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet*.

3:144 Hissar och andra lyftanordningar

Då hissar eller andra lyftanordningar krävs för att bostäder, arbetslokaler och publika lokaler ska vara tillgängliga och användbara ska minst en av dem rymma en person som använder rullstol och en medhjälpare.

En sådan hiss eller annan lyftanordning ska också utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga självständigt kan använda den.

Hissar och andra lyftanordningar ska utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan uppmärksamma när hisskorgen stannat för av- och påstigning.

Transport med sjukbår i hiss ska kunna ordnas i bostadshus med fler än fyra plan.

Ytterligare en personhiss ska finnas i byggnader som har fler än tio plan. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Vilka hissar och andra lyftanordningar som ska vara tillgängliga och användbara regleras i 3 kap. 4 och 18 §§ PBF.

Hissar som uppfyller kraven finns i SS-EN 81-70. Typ 2 (1,1 x 1,4 meter) och 3 (2,0 x 1,4 meter) i SS-EN 81-70 uppfyller kraven på tillgängligt och användbart utrymme i hissen.

I SS-EN 81-70 finns även lämpliga manöver- och signalorgan, där bilaga G bör användas för hissar i publika lokaler.

Ytterligare krav på hissar som används för transport av personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:12) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar, H, bilaga 5:1, avsnitt 1.2 och 1.6.1.

Hissar som uppfyller kraven på utrymme med plats för sjukbår finns i SS 763520 (1,1 x 2,1 meter).

Det finns även harmoniserade standarder för plattformshissar, SS-EN 81-40 och SS-EN 81-41.

3:145⁶² Tillgänglighet och användbarhet i publika lokaler

3:1451 Ljudmiljö

I publika lokaler där personer med nedsatt orienteringsförmåga är beroende av ljudmiljön för att kunna ta del av väsentlig information ska ljudmiljön utformas för god hörbarhet, god taluppfattbarhet och god orienterbarhet.

Samlingssalar och receptioner ska utrustas med teleslinga, IR-system eller annan teknisk lösning så att de blir tillgängliga och användbara för personer med nedsatt hörsel. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Kravet på god hörbarhet, god taluppfattbarhet och god orienterbarhet gäller publika utrymmen i exempelvis

- lokaler för kollektivtrafik,
- reseterminaler,
- lokaler för hälso- och sjukvård
- samlingssalar samt
- receptioner.

Exempel på samlingssalar är hörsalar, teatrar, kyrkor och större konferensrum som rymmer minst 50 personer.

I lokaler där rumshöjden är lägre än 3,50 m bör en efterklangstid på 0,6 sekunder uppnås, undantaget samlingssalar där efterklangstiden kan vara upp till 0,8 sekunder. I stora lokaler med högre rumshöjd kan efterklangstiden vara upp till 2,0 sekunder om föreskriftens krav säkerställs på annat sätt.

Lokalerna bör utformas så att bakgrundsnivån ekvivalent ljudnivå L_{pAeq} från tekniska installationer, hissar eller trafik uppgår till högst

- 30 dB (A) i samlingssalar,
- 35 dB (A) i receptioner samt lokaler för hälso- och sjukvård,
- 45 dB (A) i övriga lokaler enligt första stycket.

Om högtalarsystem används kan taluppfattbarheten verifieras enligt SS-EN 60268-16. Talöverföringsindex STI bör överstiga 0,60 i hela lokalen och 0,70 i mer än hälften av lokalen. För definition av efterklangstid och ekvivalent ljudnivå se avsnitt 7.

Regler om skydd mot buller finns i avsnitt 7. (BFS 2013:xx).

⁶² Senaste lydelse BFS 2011:26.

3:1452 Samlingslokaler

Begränsade delar av biograf, teatrar, sporthallar och andra liknande större samlingslokaler behöver inte vara fullt tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. Podier och scener ska dock alltid vara tillgängliga och användbara. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Fasta platser för personer som använder rullstol bör integreras med övriga platser och ge samma möjlighet att se och höra som andra åskådare har. (BFS 2013:xx).

3:1453 Tillgängliga och användbara toaletter

Där det finns toaletter för allmänheten ska minst en toalett vara tillgänglig och användbar. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

I publika lokaler som har fler än ett plan med toaletter för allmänheten bör minst en toalett på varje sådant plan vara tillgänglig och användbar.

Den tillgängliga och användbara toaletten bör ha

- a) minsta måtten 2,2 x 2,2 meter,
- b) lämpligt utformad och placerad inredning och utrustning,
- c) kontrastmarkeringar, och
- d) säkerhetslarm. (BFS 2013:xx).

3:146⁶³ Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i ett plan

Rum, balkonger, terrasser och uteplatser ska vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelseförmåga. För sådana terrasser som kompletteras tillgängliga och användbara samt väl placerade balkonger är tillgängligheten och användbarheten tillgodosedd, om det med enkla åtgärder i efterhand går att ordna en ramp.

Minst dörren till huvudentrén samt minst en dörr till varje rum (inklusive rum för matlagning och ett hygienrum), balkong, terrass och uteplats ska medge passage med rullstol. Det ska finnas tillräcklig plats att öppna och stänga dörrarna från rullstolen.

Minst ett hygienrum ska vara tillgängligt och användbart för personer med nedsatt rörelseförmåga och utformas så att det lätt kan ordnas plats för medhjälpare.

I det tillgängliga och användbara hygienrumet ska också gå att ordna en separat duschplats om en sådan saknas från början. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Dimensionerande mått som är lämpliga med hänsyn till tillgängligheten och användbarheten i rum finns i SS 91 42 21 (normalnivån).

Plats för medhjälpare och separat dusch kan ordnas t.ex. genom att ett badkar tas bort.

Regler om lämplig utformning av trösklar finns i avsnitt 8:22.

3:147 Tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera plan

Kraven i avsnitt 3:146 ska uppfyllas på hela entréplanet.

⁶³ Senaste lydelse BFS 2011:26.

Allmänt råd

Regler om utformning av bostäder i flera plan finns i avsnitt 3:221.
(BFS 2011:26).

3:148 Tillgängliga och användbara bostadskomplement

Förvaringsutrymmen enligt avsnitt 3:23, postboxar, tvättstugor, avfallsutrymmen, sopnedkast och andra bostadskomplement ska vara tillgängliga och användbara.

3:2 Bostadsutformning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 1 och 17 §§ PBF. Avsnitt 3:5 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL. (BFS 2011:26).

3:21 Allmänt

3:211 Utformningskrav respektive tekniska egenskapskrav

Allmänt råd

Föreskrifterna och de allmänna råden i BBR avsnitt 3:2 är antingen utformningskrav, tekniska egenskapskrav eller både och.

Utformningskraven finns i 3 kap. 1 § PBF, medan de tekniska egenskapskraven finns i 3 kap. 17 §.

Utformningskraven prövas i bygglovet och de tekniska egenskapskraven hanteras i samband med det tekniska samrådet och startbeskedet på samma sätt som övriga tekniska egenskapskrav. (BFS 2013:xx)

Definitionen i avsnitt 3:211 gäller oavsett om det är fråga om utformningskrav eller tekniska egenskapskrav.

Föreskrifter och allmänna råd som både är utformningskrav och tekniska egenskapskrav finns i

- a) avsnitt 3:22 allmänna rådet andra stycket,
- b) avsnitt 3:223 allmänna rådet,
- c) avsnitt 3:224 föreskriften femte stycket, och
- d) avsnitt 3:226 föreskriften femte stycket.

Föreskrifter och allmänna råd som enbart är utformningskrav finns i

- a) avsnitt 3:22 föreskriften första stycket, tredje stycket punkterna a, c, d, e, g–k och fjärde stycket,
- b) avsnitt 3:22 allmänna rådet första stycket,
- c) avsnitt 3:221 föreskriften,
- d) avsnitt 3:222,
- e) avsnitt 3:223 föreskriften,
- f) avsnitt 3:224 föreskriften första och tredje stycket,
- g) avsnitt 3:225 föreskriften första stycket,
- h) avsnitt 3:225 allmänna rådet,
- i) avsnitt 3:226 föreskriften första, andra, tredje och sjätte stycket, och
- j) avsnitt 3:23.

Övriga föreskrifter och allmänna råd är enbart tekniska egenskapskrav.
(BFS 2013:xx).

3:212 Definitioner

Matlagning: Tillagning av mat och förvaring av livsmedel

3:22 Allmänt om utformning av bostäder

Bostäder ska dimensioneras och disponeras med hänsyn till sin långsiktiga användning.

Bostäderna ska också inredas och utrustas med hänsyn till sin långsiktiga användning.

I bostaden ska finnas

- a) minst ett rum för personhygien,
- b) inredning och utrustning för personhygien,
- c) rum eller avskiljbar del av rum för daglig samvaro,
- d) rum eller avskiljbar del av rum för sömn och vila,
- e) rum eller avskiljbar del av rum för matlagning,
- f) inredning och utrustning för matlagning,
- g) utrymme för måltider i eller i närheten av rum för matlagning,
- h) utrymme för hemarbete,
- i) entréutrymme med plats för ytterkläder m.m.,
- j) utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas,

k) utrymmen för förvaring, och

l) inredning för förvaring.

Avskiljbar del av rum ska ha fönster mot det fria. Avskiljbar del av rum ska utformas så att den med bibehållen funktion kan avskiljas med väggar från resten av rummet. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

En balkong, uteplats eller ett liknande utrymme bör finnas i anslutning till bostadslägenheten.

Dimensionerande mått och inredningslängder som är lämpliga vid utformningen av bostaden finns i SS 91 42 21 (normalnivån).

Regler om bostadskomplement finns i avsnitt 3:23.

Regler om avfallsutrymmen i bostadslägenheter finns i avsnitt 3:4.

Regler om vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 respektive 6:3. (BFS 2013:xx).

3:221 Bostäder i flera plan

I bostäder med flera plan ska entréplanet minst rymma

- ett hygienrum enligt avsnitt 3:146,
- avskiljbar sängplats (sovalkov),
- möjlighet till matlagning,
- utrymme för måltider,
- utrymme för sittgrupp,
- entréutrymme,
- utrymme för förvaring, och
- utrymme för att tvätta och torka tvätt maskinellt om gemensam tvättstuga saknas. (BFS 2011:26).

Allmänt råd

Regler om tillgänglighet och användbarhet i enskilda bostadslägenheter i flera plan finns i avsnitt 3:147. (BFS 2011:26).

3:222 Bostäder större än 55 m²

Bostäder med en bostadsarea (BOA) större än 55 m² ska utformas med hänsyn till det antal personer som de är avsedda för. De ska dock alltid ha plats för en parsäng i minst ett rum eller en avskiljbar del av ett rum för sömn och vila.

3:223 Bostäder om högst 55 m²

Bostäder med en BOA om högst 55 m² ska utformas med hänsyn till sin storlek. I sådana bostäder är det dock tillräckligt att antingen rummet för sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning är avskiljbart. De behöver inte heller ha plats för en parsäng.

Allmänt råd

I SS 91 42 21 finns dimensionerande mått och inredningslängder för matlagning som är lämpliga för bostäder med en BOA om högst 55 m² respektive 40 m².

3:224 Bostäder för en grupp boende

För en grupp boende får de enskilda bostadslägenheternas rum för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider delvis sammanföras till gemensamma utrymmen.

För en grupp boende får de enskilda bostadslägenheternas inredning och utrustning för matlagning delvis sammanföras till gemensamma utrymmen.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostadslägenheterna.

De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de på ett fullgott sätt kompenserar för inskränkningarna i de enskilda bostadslägenheterna.

Avsnitt 3:224 gäller inte för bostäder för personer med nedsatt funktionsförmåga enligt 9 § 9 lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS, och 5 kap. 7 § socialtjänstlagen (2001:453), SoL. (BFS 2013:xx).

3:225 Särskilda boendeformer för äldre

För en mindre grupp boende, i särskilda boendeformer för äldre, får reglerna i första och andra stycket i avsnitt 3:224 tillämpas. De gemensamma utrymmena ska ligga i anslutning till de enskilda lägenheterna.

Gruppboendestäder avsedda för åldersdementa behöver inte ha inredning och utrustning för matlagning i de enskilda lägenheterna. I sådana fall ska dock nödvändiga installationer för detta vara förberedda.

Allmänt råd

Med särskilda boendeformer för äldre avses bostäder enligt 5 kap. 5 § andra stycket socialtjänstlagen (2001:453), SoL.

Särskilda boendeformer för äldre är oftast även arbetsplatser. Arbetsmiljöverket ger ut regler om arbetsplatsens utformning.

3:226 Boendeformer för studerande och ungdomar

I enskilda bostadslägenheter för studerande eller ungdomar, med en BOA om högst 35 m², behöver varken rummet för daglig samvaro, rummet för

sömn och vila eller rummet med inredning och utrustning för matlagning vara avskiljbart.

Om bostadslägenheter för studerande har avskiljbara delar av rum för matlagning behöver de avskiljbara delarna inte ha fönster mot det fria.

För en grupp studerande eller ungdomar får de enskilda bostadslägenheternas rum för matlagning och för daglig samvaro samt utrymme för måltider, eller delar av dessa, sammanföras till gemensamma utrymmen.

För en grupp studerande eller ungdomar får också de enskilda bostadslägenheternas inredning och utrustning för matlagning eller delar av dessa, sammanföras till gemensamma utrymmen.

I de fall rummet med inredning och utrustning för matlagning är gemensamt får inte fler än 12 bostadslägenheter dela på det.

De gemensamma utrymmena ska vara så stora att de i skäligen utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda lägenheterna.

De gemensamma utrymmena ska också vara så välutrustade att de i skäligen utsträckning kompenserar för inskränkningarna i de enskilda lägenheterna. (BFS 2013:xx).

Allmänt råd

Inredningslängd för matlagning som är lämplig för bostäder för endast en studerande finns i SS 91:42 21.

Regler om krav på vädring och dagsljus finns i avsnitt 6:2 och 6:3.

3:23 Bostadskomplement

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas en gemensam tvättstuga med möjlighet att tvätta och torka maskinellt, om det saknas utrymme att tvätta och torka tvätt maskinellt i den enskilda bostadslägenheten.

I bostadslägenheten eller i dess närhet ska det finnas låsbart utrymme för förvaring av säsongsutrustning och liknande.

I bostadslägenhetens närhet ska det finnas rum för förvaring av barnvagnar, cyklar, utomhusrullstolar, rollatorer och liknande samt utrymme för postboxar.

Allmänt råd

Förvaringsutrymmen samt gemensamma tvättstugor bör finnas inom 25 meters gångavstånd från en sådan entré som avses i avsnitt 3:132.

I SS 91:42 21 finns lämpliga mått för förvaring.

Regler om tillgängliga och användbara bostadskomplement finns i avsnitt 3:148.

Regler om avfallsutrymmen finns i avsnitt 3:4.

Svarsfil till remiss BBR 2013, dnr: 1201-419/2012

Svar mailas till stina.jonfjard@boverket.se

Datum	
Remisslämnare	
Organisation	
Kontaktperson	
E-postadress	
Adress	

Remissvar

Avstår

Tillstyrker utan kommentar

Tillstyrker med kommentar

Avstyrker med motivering

(sätt kryss i vald ruta)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Föreskrift (avsnitt)	Konsekvensutredning (sida)	Kommentar/Motivering	Ert förslag till ändring
Ex. 3:111		xxx	xxx
	sida X, stycke X	xxx	xxx

Vid behov, infoga ytterligare rader ovan