

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

Utkom från trycket
den 27 augusti 2002

beslutade av Boverkets styrelse den 8 augusti 2002.

Med stöd av 18 § förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. föreskriver Boverket ifråga om verkets byggregler (BFS 1993:57) att avsnitten 9:1, 9:2111 – 9:2113, rubriken 9:211, de allmänna råden till avsnitten 9:1 och 9:2113 samt bilagan skall ha följande lydelse.

9:1¹ Allmänt

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

Kraven enligt avsnitt 9:2 *Begränsning av värmeförluster* och avsnitt 9:3 *Effektiv värmeanvändning* gäller inte för byggnader

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

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

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

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

Allmänt råd

Vid omfördelningsberäkning bör det termiska rumsklimatet enligt 6:41 och fuktförhållanden på kalla ytor särskilt beaktas.

9:211 Värmeisolering och transmissionsförluster

9:2111 Högsta tillåtna ytrelaterade värmeförlustkoefficient

Den ytrelaterade värmeförlustkoefficienten, F_s , bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2112, får för de byggnadsdelar som omsluter bostäder respektive lokaler inte överskrida de värden som kan beräknas enligt nedanstående formel (9:2111a respektive 9:2111b).

¹ Senaste lydelse BFS 1995:17.

$$F_{s,\text{krav}} \text{ för bostäder} = 0,16 + 0,81 \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (9:2111a)$$

$$F_{s,\text{krav}} \text{ för lokaler} = 0,22 + 0, \frac{A_f}{A_{\text{om}}} \quad (9:2111b)$$

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

BETECKNINGAR

$F_{s,\text{krav}}$	högsta tillåtna ytrelaterade värmeförlustkoefficient ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$).
A_f	sammanlagd area (m^2) för fönster, dörrar, portar o.d., beräknat med karmyttermått.
A_{om}	sammanlagd area (m^2) för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmd inneluft. Med omslutande byggnadsdel avses sådan byggnadsdel som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmt utrymme.
A_{upp}	Uppvärmd bruksarea (m^2) enligt SS 02 10 53.

9:2112² Beräkning av ytrelaterad värmeförlustkoefficient

För de byggnadsdelar som avgränsar ett utrymme mot det fria, mot mark och mot delvis uppvärmt eller icke uppvärmt utrymme beräknas den ytrelaterade värmeförlustkoefficienten, F_s . Värmeförlustkoefficienten beräknas för den sammanlagda arean (A_{om}) av de ytor som gränsar mot uppvärmd inneluft enligt formel 9:2112a.

$$F_s = \frac{\sum_{i=1}^n U_{\text{just},i} A_i}{A_{\text{om}}} \quad (9:2112a)$$

För varje omslutande byggnadsdels yta beräknas en justerad värmegenomgångskoefficient, $U_{\text{just},i}$, enligt nedanstående formel (9:2112b):

$$U_{\text{just},i} = \alpha_1 \alpha_2 (U_{\text{kor},i} - \alpha_3) \quad (9:2112b)$$

BETECKNINGAR

F_s	ytrelaterad värmeförlustkoefficient (transmission) med användning av invändiga mått, $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$.
$U_{\text{just},i}$	justerad värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i .
$U_{\text{kor},i}$	korrigerad värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i , bestämd enligt föreskrifterna i avsnitt 9:2113.
A_i	arean (m^2) för byggnadsdelens yta mot uppvärmd inneluft. För fönster, dörrar, portar o.d. beräknas A_i med karmyttermått.

² Senaste lydelse BFS 1998:38.

- n antalet omslutande byggnadsdelar.
- α_1 reduktionsfaktor avseende markens värmelagring.
 $\alpha_1 = 0,75$ för byggnadsdelar som gränsar mot mark eller uteluftsventilerat kryprum.
 $\alpha_1 = 1,0$ för övriga byggnadsdelar.
- α_2 temperaturfaktor för korrigering till innetemperaturen $+20^\circ\text{C}$
 $\alpha_2 = \frac{(t_i - t_u)}{18}$ där t_i = innetemperaturen och t_u = utetemperaturen.
 För byggnadsdelar mot det fria eller mot mark skall $t_u = +2^\circ\text{C}$ väljas.
 För tak- och golvvärme skall t_i = aktuell tak- respektive golvtemperatur väljas.
- α_3 avdrag från fönsters mörker- U -värde med hänsyn till solinstrålningen enligt följande tabell 9:2112a.
 Avdrag medges endast för fönsterareor $\leq 15\%$ av A_{upp} .

Tabell 9:2112a Värdet på α_3 med hänsyn till solinstrålningen

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

9:2113 Korrigerad värmegenomgångskoefficient för en byggnadsdel

Den korrigerade värmegenomgångskoefficienten, U_{kor} för en byggnadsdel beräknas enligt nedanstående formel (9:2113a):

$$U_{\text{kor}} = U + \Delta U_f + \Delta U_g + \Delta U_r \quad (9:2113a)$$

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

BETECKNINGAR

- U_{kor} korrigerad värmegenomgångskoefficient ($\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$).
- U värmegenomgångskoefficient, beräknad utan korrektion ($\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$).
- ΔU_f korrektion för köldbryggor i form av fästanordningar o.d.
- ΔU_g korrektion för springor och spalter.
- ΔU_r korrektion för nederbörd och vindpåverkan vid omvända tak.

Allmänt råd

En metod för beräkning av det korrigerade U -värdet, U_{kor} , beskrivs i SS-EN ISO 6946 (1).

För byggnadsdelar där det isolerande skiktet helt eller delvis genombryts av metalliska delar (t.ex. plåtreklar) kan värmegenomgångskoefficienten U beräknas enligt SS 02 42 30 (2).

Värden för korrektionstermer ΔU_f , ΔU_g och ΔU_r återfinns i SS-EN ISO 6946 (1) samt i Boverkets handbok *Termiska beräkningar*.

För fönster och dörrar beskrivs en förenklad metod för beräkning av värmegenomgångskoefficienten i SS-EN ISO 10077-1. I prEN ISO 10077-2 redovisas en metod för karm och båge medan SS-EN 673 beskriver beräkning av fönstrets glasdel.

Linjära köldbryggor förekommer vid anslutningar mellan väggar, bjälklag, tak, balkongplattor m.m. på grund av tvådimensionella värmeflöden.

Punktformiga köldbryggor kan uppkomma i exempelvis hörn såsom yttervägg/yttervägg/takbjälklag beroende på tredimensionell värmeströmning.

Linjära och punktformiga köldbryggor kan beaktas genom att i formel 9:2112a ovan lägga till termen.

$$\frac{\sum_{k=1}^m l_k \Psi_k + \sum_{j=1}^p X_j}{A_{om}}$$

$$\text{dvs. } F_s = \frac{(\sum_{i=1}^n U_{\text{just}i} A_i + \sum_{k=1}^m l_k \Psi_k + \sum_{j=1}^p X_j)}{A_{om}}$$

Ψ_k värmegenomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k , W/mK

l_k längden mot uppvärmd inneluft av den linjära köldbryggan k , m

X_j värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j , W/K

m antalet linjära köldbryggor

p antalet punktformiga köldbryggor

Värmegenomgångskoefficienterna för linjära köldbryggor Ψ , kan översiktligt bestämmas enligt SS EN 14683 eller beräknas enligt metoder reglerade genom SS-EN ISO 10211-1 och SS-EN ISO 10211-2.

Värmegenomgångskoefficienten för punktformiga köldbryggor, X , kan vanligen försummas vad avser värmeförluster.

Konstruktionsbetingade köldbryggor i byggnadsdelar beaktas i beräkningar enligt 9:2113 och ingår i den korrigerade värmegenomgångskoefficienten, U_{korr} .

Förteckning över standarder m.m. som byggreglerna hänvisar till

SIS - Standardiseringen i Sverige

(Siffran inom parentes efter standardnumret anger utgåva)

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
SMS-EN 54 (1)	Automatiska brandlarmanläggningar Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem	5:3541
SS-EN 516 (1)	Takskydd - Tillträdesanordningar - Gångbryggor, stegplattor och enkelsteg	8:241 8:2422 8:2423 8:2426 8:2431
SS-EN 517 (1)	Takskydd - Tillträdesanordningar - Säkerhetskake för tak	8:241 8:2431
SS-EN 563	Maskinsäkerhet - Temperatur på beröringsbara ytor - Ergonomisk databas för fastställande av temperaturgränser för varma ytor	8:411 8:412
SS-EN 671-1 (1)	Brand och räddning - Släcksystem - Brandposter med formstabil slang	5:93
SS-EN 673	Byggnadsglas - Bestämning av värmegenomgångskoefficient (U-värde) - Beräkningsmetod	9:2113
SS-EN ISO 717-1 (2)	Byggakustik – Värdering av ljudisolering i byggnader och av byggdelar – Del 1: Luftljudisolering	7:11
SS-EN ISO 717-2 (2)	Byggakustik – Värdering av ljudisolering i byggnader och av byggdelar – Del 2: Stegljudisolering	7:11
SS-EN 795 (1)	Fallskydd - Förankringsutrustning - Fordringar och provning	8:2431
SS-EN 1176-7	Lekredskap - Del 7: Vägledning för montering, besiktning, underhåll och driftsanvisningar	8:234
SS-EN 1177	Lekredskap - Stötdämpande underlag - Beskrivning, krav och provningsmetoder	8:234
SS 2091 (4)	Stegar – Bärbara stegar	8:2421
SS 2097-1 (1)	Hissar – Elektriska hissar – Säkerhetsregler	3:32
SS 2097-2 (1)	Hissar – Hydrauliska hissar – Säkerhetsregler	3:32
SS 3112 (1)	Brandmateriel – Stigarledning för brandsläckning	5:93

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 3587 (1)	Byggnadsbeslag - Barnskyddande beslag för fönster och fönsterdörrar - Hållfasthet - Krav och provning	8:231
SS-EN ISO 6946 (1)	Byggkomponenter och byggnadsdelar - Värmemotstånd och värmegenomgångskoefficient - Beräkningsmetod	9:2113
SS-EN 10077-1	Termiska egenskaper hos fönster, dörrar och jalusier - Beräkning av värmegenomgångskoefficient - Del 1: Förenklad metod	9:2113
prEN 10077-2	Thermal performance of windows, doors and shutters- Calculation of thermal transmittance- part 2: Numerical method for frames	9:2113
SS-EN ISO 10211-1	Köldbryggor i byggnadskonstruktioner - Värmeflöden och ytttemperaturen - Del 1: Generella beräkningsmetoder	9:2113
SS-EN ISO 10211-2	Köldbryggor i byggnadskonstruktioner - Beräkning av värmeflöden och ytttemperaturen - Del 2: Linjära köldbryggor	9:2113
SS-EN 14683	Köldbryggor i byggnadskonstruktioner - Linjär värmegenomgångskoefficient - Förenklade metoder och schablonvärden	9:2113
SS 02 10 53 (1)	Area och volym för husbyggnader. Terminologi och mätregler	9:2111
SS 02 15 51 (2)	Byggnader – Bestämning av lufttäthet	9:212
SS 02 42 02 (2)	Värmeisolering – Byggnadsdelar – Beräkning av värmemotstånd (får gälla till juli 1999)	9:2113
SS 02 42 30 (2)	Värmeisolering – Plåtkonstruktioner med köldbryggor – Beräkning av värmemotstånd	9:2113
SS 02 43 10 (2)	Dimensionerande utetemperatur – Byggnaders effektbehov	6:42
SIS 02 48 20 (2)	Brandprovning – Byggnadsdelar. Bestämning av motståndsförmåga vid brand	5:62 5:631 5:81 5:822

Publikations- nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 02 52 54 (1)	Byggakustik – Mätning av ljudisolering i byggnader och hos byggnadselement – Internationell standards giltighet som svensk standard	7:13
SS 02 52 63 (2)	Byggakustik – Mätning av ljudnivå i rum –Fältprovning	7:13
SS 02 52 64 (1)	Byggakustik – Mätning av efterklangstid i rum – Fältprovning	7:13
SS 02 52 67 (2)	Byggakustik - Ljudklassning av utrymmen i byggnader - Bostäder	7:2
SS 03 17 11 (2)	Varningssignaler med ljud och ljus	5:3542
SS-EN 60 335-2-6 (3)	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet - Del 2: Särskilda fordringar på elspisar, kokhållar, ugnar och liknande bruksföremål för hushållsbruk	8:412
SS-EN 60 335-2-24 (2)	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Särskilda fordringar på kylar och frysar för livsmedel	8:71
SS 76 35 20 (1)	Hissar - Personhissar, klass I, II och III	3:124
SS 76 38 10 (2)	Hissar. Manöver- och signalorgan	3:124
SS 83 13 31 (3)	Takskydd – Nockräcken och takfotsräcken – Funktionskrav	8:241 8:2431
SS 83 13 32 (2)	Takskydd – Takbryggor, taktrappstegar och takpinnstegar – Funktionskrav	8:241 8:2422 8:2423 8:2426
SS 83 13 33 (2)	Takskydd – Räcken – Funktionskrav	8:241 8:2421 8:2433
SS 83 13 34 (1)	Takskydd – Tak- och väggluckor – Funktionskrav	8:2421
SS 83 13 36 (2)	Takskydd – Skorstensstege – Funktionskrav	8:241 8:2424
SS 83 13 40 (2)	Takskydd – Stegar för fast vertikal montering – Funktionskrav	5:374 8:241 8:2421 8:2424
SS 83 13 42 (2)	Takskydd – Glidskydd för lösa stegar – Funktionskrav	8:241 8:2421
SS 84 10 05 (2)	Varumottag	3:331
SS 91 42 01 (1)	Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea	6:31

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
SS 91 42 21 (4)	Byggnadsutformning – Bostäder – Inredningsmått	3:125 3:21 3:221
SS 92 35 15 (2)	Golvmaterial – Bestämning av friktionstal vid halkning	8:22
SS 92 36 01 (1)	Väggbeklädnader för våtutrymmen i bostäder – Funktionskrav	6:511 6:534
SS 94 21 04 (1)	Elinstallationer i byggnader – Uttag och andra anslutningspunkter – Omfattning och placering	8:21
SS 99 10 16 (1)	Lekredskap – Stötdämpande underlag – Säkerhetskrav (upphävs 981231 och ersätts då med SS-EN 1177)	8:234
SS 99 10 17 (1)	Lekredskap – Anläggningar – Säkerhetskrav (upphävs 981231 och ersätts då med SS-EN 1176-7)	8:234

Arbetskyddsstyrelsen

Boverket

Publikations-nummer	Titel	Avsnitt i BBR
BFS 1988:18	Boverkets Nybyggnadsreger, NR, (senast ändrade BFS 1993:21)	
BFS 1991:36	Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (senast ändrad BFS 1996:56)	1:1
BFS 1993:57	Boverkets byggregler, BBR , (tidigare betecknade BBR 94 och senast ändrade BFS 1998:38)	
BFS 1993:58	Boverkets konstruktionsregler, BKR , (tidigare betecknade BKR 94 och senast ändrade BFS 1998:39)	
BFS 1994:25	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (senast ändrad BFS 1997:37)	1:1 8:32
BFS 1994:26	Boverkets föreskrifter om vatten- och värmemätare (senast ändrad BFS 1996:14)	1:1
BFS 1995:6	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om typgodkännande och tillverkningskontroll	1:1
BFS 1997:58	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle	1:1 9:231

Publikationsnummer	Titel	Avsnitt i BBR
Allmänna råd 1993:2, utgåva 2	Riktlinjer för typgodkännande Brandskydd (reviderad 1995) ISBN 91-7147-165-0	5:2 5:6214 5:631
Allmänna råd 1995:3	Boken om lov, tillsyn och kontroll (senast reviderad 1998-04-01)	2:1
Boverkets rapport 1994:10	Utrymningsdimensionering ISBN 91-7147-907-4	5:31
Boverkets handbok	Barnsäkerhet i byggnader (1996) ISBN 91.7147-204-5	8:1
Boverkets handbok	Byggnaders värmeenergibehov (1995) ISBN 91-7147-157-x	9:1
Boverkets handbok	Eleffektivitet i byggnader (1995) ISBN 91-7147-163-4	9:4
Handbok från Boverket och Arbetskyddsstyrelsen	Att se, höra och andas i skolan (1996) ISBN 91-7464-963-9	7:3
Boverkets handbok	Termiska beräkningar	9:2113

Denna författning träder i kraft den 1 september 2002.

Under tiden fram till den 31 augusti 2004 får i stället för ytrelaterad värmeförlustkoefficient, F_s , genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m , beräknas i enlighet med äldre bestämmelser i avsnitt 9:21.

INES UUSMANN

Hans-Olof Karlsson Hjorth
(Bygg- och förvaltningsenheten)