

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

Utkom från trycket
den 24 februari 2015

beslutade den 24 februari 2015.

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 i fråga om verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd följande

- dels* att avsnitt 9:3 ska upphöra att gälla,
- dels* att nuvarande 9:21 ska betecknas 9:25,
- dels* att avsnitten 9:11, 9:12, 9:2, 9:21, 9:4, 9:71, 9:8, 9:91 och 9:92 samt bilaga ska ha följande lydelse,
- dels* att det ska införas nya avsnitt och nya rubriker i 9:22, 9:23 och 9:24.

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 och 9:4 behöver inte uppfyllas för byggnader där värmekosterna från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta ska visas genom särskild utredning.

Kraven i avsnittet 9:4 som avser elvärme gäller för byggnader med en area som överstiger 50 m² (A_{temp}).

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).

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 $10\text{ }^\circ\text{C}$, 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.

Byggnadens energianvändning

Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning (E_{uppv}), komfortkyla (E_{kyl}), tappvarmvatten (E_{tvv}) och byggnadens fastighetsenergi (E_f). Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras, inräknas även dess energianvändning. Byggnadens energianvändning (E_{bea}) fastställs enligt nedanstående formel,

$$E_{bea} = E_{uppv} + E_{kyl} + E_{tvv} + E_f$$

Byggnadens fastighetsenergi

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/m^2 och år. Hushållsenergi inräknas inte. Inte heller verksamhetsenergi som används utöver byggnadens grundläggande verksamhetsanpassade krav på värme, varmvatten och ventilation. Byggnadens specifika energianvändning ($E_{beaspec}$) beräknas enligt nedanstående formel,

$$E_{beaspec} = E_{bea} / A_{temp}$$

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor ($\text{W}/m^2\text{K}$) 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 ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$).
A_i	Arean för byggnadsdelen i :s yta mot uppvärmd inneluft (m^2). 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 ” 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.
<i>Elvärme</i>	Uppvärmningssätt med elektrisk energi, där den installerade effekten för uppvärmning är större än $10 \text{ W}/\text{m}^2$ (A_{temp}). Exempel är berg-, jord-, sjö- eller luftvärmepump, direktverkande elvärme, vattenburen elvärme, luftburen elvärme, elektrisk golvvärme, elektrisk varmvattenberedare och dylikt. Eleffekt 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 eleffekt för uppvärmning</i>	Den sammanlagda eleffekt 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>	Jönköpings, Kronobergs, Östergötlands, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Stockholms, Uppsala, Gotlands län samt Västra Götalands län utom kommunerna Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö.
<i>Klimatzon IV</i>	Kalmar, Blekinge, Skåne och Hallands län samt i Västra Götalands län kommunerna Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö.
<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.

9:2 Bostäder och lokaler

Bostäder och lokaler ska vara utformade så att

- byggnadens specifika energianvändning,
- installerad eleffekt för uppvärmning,
- klimatskärmens genomsnittliga luftläckage, och
- genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}),
högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:21a, 9:21b, 9:22a, 9:22b, 9:23a, 9:23b, 9:24a och 9:24b.

9:21 Zon I

Tabell 9:21a Byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme, zon I

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder			
Småhus	130	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	115	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	125	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler			
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	105 ¹⁾	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $110(q_{medel}-0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

Tabell 9:21b Byggnader med elvärme, zon I

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	Genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder				
Småhus	95	5,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	85	5,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	90	5,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler				
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	85 ²⁾	5,5 ^{1), 3)}	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $0,035(A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m².

²⁾ Tillägg får göras med $65(q_{medel} - 0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

³⁾ Tillägg får göras med $0,030(q - 0,35)A_{temp}$ då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m² i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.

9:22 Zon II

Tabell 9:22a Byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme, zon II

	Byggnadens specifika energi-användning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder			
Småhus	110	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	100	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	110	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler			
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	90 ¹⁾	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med 90(q_{medel}-0,35) då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

Tabell 9:22b Byggnader med elvärme, zon II

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	Genomsnittlig värmeledningskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder				
Småhus	75	5,0 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	65	5,0 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	70	5,0 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler				
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	65 ²⁾	5,0 ^{1), 3)}	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $0,030(A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m².

²⁾ Tillägg får göras med $55(q_{medel} - 0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

³⁾ Tillägg får göras med $0,026(q - 0,35)A_{temp}$ då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m² i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.

9:23 Zon III

Tabell 9:23a Byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme, zon III

	Byggnadens specifika energi-användning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder			
Småhus	90	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	80	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	90	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler			
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	70 ¹⁾	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $70(q_{\text{medel}}-0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

Tabell 9:23b Byggnader med elvärme, zon III

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder				
Småhus	55	4,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	50	4,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	55	4,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler				
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	50 ²⁾	4,5 ^{1), 3)}	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $0,025(A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m².

²⁾ Tillägg får göras med $45(q_{medel} - 0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

³⁾ Tillägg får göras med $0,022(q - 0,35)A_{temp}$ då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m² i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.

9:24 Zon IV

Tabell 9:24a Byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme, zon IV

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder			
Småhus	80	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	75	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	80	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler			
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	65 ¹⁾	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $70(q_{\text{medel}}-0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

Tabell 9:24b Byggnader med elvärme, zon IV

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m ² A _{temp} och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	Genomsnittlig värmeegenomgångskoefficient (U _m) [W/m ² K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m ²]
Bostäder				
Småhus	50	4,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	45	4,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A _{temp} är 50 m ² eller större och som till övervägande delen (>50 % A _{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m ² vardera	50	4,5 ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Lokaler				
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	45 ²⁾	4,5 ^{1), 3)}	0,60	Enligt avsnitt 9:25

¹⁾ Tillägg får göras med $0,025(A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m².

²⁾ Tillägg får göras med $45(q_{medel} - 0,35)$ då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m², där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m²].

³⁾ Tillägg får göras med $0,022(q - 0,35)A_{temp}$ då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m² i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.

Mer elenergi och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:21b, 9:22b, 9:23b och 9:24b 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 9:21b, 9:22b, 9:23b och 9:24b 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}).

Allmänt råd

Kraven i avsnitt 9:2 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 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 inomhuslufttemperatur 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. Normalårskorrigerering och eventuell korrigerering för avvikelser 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.

9:25 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.

9:3 har upphävts genom BFS 2015:3.

9:4 Alternativt krav på byggnadens energianvändning

Som alternativ till kraven i avsnitt 9:2 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 m^2 tillämpas kraven för byggnader med annat uppvärmningssätt än elvärme.

Den installerade eleffekten för uppvärmning får högst uppgå till $5,5 \text{ kW}$ för byggnad med elvärme där A_{temp} är $51\text{--}100 \text{ m}^2$.

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att det genomsnittliga luftläckaget vid $+50 \text{ Pa}$ tryckskillnad inte överstiger $0,6 \text{ l/s m}^2$. Därvid ska arean A_{om} användas.

Allmänt råd

Metod för bestämning av luftläckage finns i SS-EN 13829.

Om byggnadens golvarean A_{temp} överstiger 60 m^2 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.

9:71 Mätssystem

Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätssystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas.

Allmänt råd

Mätning av byggnadens energianvändning och verifiering av kravnivåer enligt avsnitt 9:2 kan ske genom avläsning och summering av tillbyggnaden levererade energimängder (kWh) som används för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. För tillbyggnad kan mätning ske genom befintlig byggnads mätsystem.

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 bränsletypens värmevärde.

9:8 Klassning av byggnadens energianvändning

Allmänt råd

Om byggherren vill ställa högre krav på energihushållning, än vad som framgår av tabell 9:21a–9:24b, 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.

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 9:21a–9:24b.

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.

Allmänt råd

För att verifiera kravet om energihushållning kan, om inte de i avsnitt 9:2 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.

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.

Allmänt råd

Synnerliga skäl kan vara när det krävs för att tillgodose andra tekniska egenskapskrav, till exempel en god inomhusmiljö.

9:92 Klimatskärm

Uppfyller byggnaden efter ändring inte de i avsnitt 9:2 angivna kraven på specifik energianvändning, ska vid ändring i klimatskärmen följande U-värden eftersträvas.

Tabell 9:92 U_i [W/m²K]

U_i	[W/m ² K]
U_{tak}	0,13
$U_{\text{vägg}}$	0,18
U_{golv}	0,15
$U_{\text{fönster}}$	1,2
$U_{\text{ytterdörr}}$	1,2

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 utvändigt 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 klarläggas.

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 betryggande sätt, eller om kravet påtagligt försämrar användbarheten av vindsutrymmet.

-
1. Denna författning träder i kraft den 1 mars 2015.
 2. Äldre bestämmelser får tillämpas på arbeten som
 - a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 mars 2016
 - b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 mars 2016,
 - c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 mars 2016.

På Boverkets vägnar

JANNA VALIK

Ann Petersson

Förteckning över standarder m.m. som byggreglerna hänvisar till

Lagar och förordningar

Publikations- nummer	Titel	Avsnitt i BBR
-----	-----	-----
SFS 2010:477	Luftkvalitetsförordningen	6:22, 6:972
SFS 2006:985	Lag om energideklaration för byggnader	9:2, 9:24, 9:91
SFS 2004:168	Smittskyddslag	5:215
