

Boverkets författningssamling

Utgivare: Förnamn Efternamn

BFS 2017:xx
BBR (A)

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

Utkom från trycket
den 0 månad 0

beslutade den 0 månad 0.

Med stöd av 10 kap. 3, 4, 9, 22 och 24 §§ plan- och byggförordningen (2011:338) föreskriver Boverket i fråga om verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd följande

dels att avsnitten 9:21–9:24, 9:4 och 9:8 upphör att gälla,

dels att avsnitten 1:2, 3:11, 9, 9:11, 9:12, 9:2 och 9:92 ska ha följande lydelse.

1:2¹ Föreskrifterna

Föreskrifterna gäller

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

Vid uppförandet av andra anläggningar än byggnader på tomter gäller föreskrifterna i avsnitt 8:9.

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

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.

3:11 Allmänt

Föreskrifterna i avsnitt 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen gäller inte för fritidshus med högst två bostäder.

Allmänt råd

Att fritidshus med högst två bostäder är undantagna från vissa regler i avsnitten 3 Tillgänglighet, bostadsutformning, rumshöjd och driftutrymmen följer redan av PBL.

9² Energihushållning

Detta avsnitt innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 14 § PBF. Avsnitt 9:9 innehåller också föreskrifter och allmänna råd till 8 kap. 7 § PBL.

¹ Senaste lydelse BFS 2014:3. Ändringen innebär att föreskriftens sista stycke och det allmänna rådets sista stycke är flyttad till 3:11.

² Senaste lydelse BFS 2016:13.

9:11³ Tillämpningsområde

Reglerna i avsnitt 9 Energihushållning gäller för alla byggnader med undantag för

- växthus eller motsvarande byggnader som inte skulle kunna användas för sitt ändamål om dessa krav behövde uppfyllas,

- bostadshus som används eller är avsedda för användning antingen mindre än fyra månader per år eller under en begränsad del av året motsvarande en energianvändning som beräknas vara mindre än 25 procent av vad som skulle vara fallet vid helårsanvändning,

- 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 behöver inte uppfyllas för byggnader där värmeskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta ska visas genom särskild utredning.

Kravet på hushållning med elenergi gäller inte lokaler avsedda för verksamhet av tillfällig karaktär eller fristående byggnader med en area som är mindre än 50 kvadratmeter.

9:12⁴ Definitioner

A_f Sammanlagd area för fönster, dörrar, portar och dylikt (m²), beräknad med karmyttermått.

A_{temp} Areal 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.

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. Energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras på byggnaden eller tomten och används till byggnadens uppvärmning, komfortkyla, varmvatten och fastighetsenergi räknas inte med i byggnadens energianvändning.

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

Byggnadens fastighetsenergi Den del av byggnadens energianvändning som är relaterad till byggnadens behov där den energikrävande apparaten finns inom, under eller anbringad på utsidan av byggnaden. I fastighetsenergin ingår fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen. Dessutom ingår energi som

³ Senaste lydelse BFS 2015:3.

⁴ Senaste lydelse BFS 2015:3.

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. Med fastighetsel menas den del av fastighetsenergin som är elbaserad.

Dimensionerande vinterutetemperatur, 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.

Energi för komfortkyla

Den till byggnaden levererade kyl- eller energimängd som används för att sänka byggnadens innetemperatur inomhustemperatur för människors komfort. Kylen energi som hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin från sjövattnen, uteluft eller dylikt (s.k. frikyla), inräknas inte.

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor (W/m^2K) bestämd enligt SS-EN ISO 13789:2007 och SS 24230 (2) samt beräknad enligt nedanstående formel,

$$U_m = \frac{\sum_{i=1}^n U_i A_i + \sum_{k=1}^m l_k \psi_k + \sum_{j=1}^n X_j}{A_{om}}$$

där

U_i	Värmegenomgångskoefficient för byggnadsdel i (W/m^2K).
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 köldbrygga k (W/mK).
l_k	Längden mot uppvärmd inneluft av den linjära köldbrygga k (m).
X_j	Värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbrygga 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>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>Normalår</i>	Medelvärde 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>Primärenergifaktor</i>	Primärenergi dividerad med den levererade energin till byggnaden för en given energibärare.
<i>Primärenergital (PET)</i>	Det värde som beskriver byggnadens energiprestanda uttryckt i primärenergi. Primärenergitalet utgörs av byggnadens energianvändning, med hänsyn tagen till byggnadens geografiska läge i landet, uttryckt i primärenergi fördelat på A_{temp} (kWh/m ² och år). Primärenergitalet (<i>PET</i>) beräknas enligt nedanstående formel.
$PET = \frac{\left(\frac{E_{uppv,el}}{F_{geo}} + E_{kyl,el} + E_{tvv,el} + E_{f,el} \right) * PE_{el} + \left(\frac{E_{uppv}}{F_{geo}} + E_{kyl} + E_{tvv} \right) * PE_{övr}}{A_{temp}}$	
där	
$E_{uppv,el}$	Elenergi till uppvärmning, kWh/år
$E_{kyl,el}$	Elenergi till komfortkyla, kWh/år
$E_{tvv,el}$	Elenergi till tappvarmvatten, kWh/år
$E_{f,el}$	Elenergi till fastighetsenergi, kWh/år
E_{uppv}	Annan energi än el till uppvärmning, kWh/år
E_{kyl}	Annan energi än el till komfortkyla, kWh/år
E_{tvv}	Annan energi än el till tappvarmvatten, kWh/år
PE_{el}	Primärenergifaktor för elenergi, -
$PE_{övr}$	Primärenergifaktor för annan energi än el, -
F_{geo}	Geografisk justeringsfaktor, -

<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.

9:2⁵ Bostäder och lokaler

Bostäder och lokaler ska vara utformade så att

- primärenergitalet (*PET*),
- 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 9:2a. Vid fastställande av byggnadens primärenergital ska hänsyn tas till primärenergifaktorer enligt tabell 9:2b och geografiskt läge enligt 9:2c.

Ett högre primärenergital och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2a kan godtas om särskilda förhållanden föreligger.

Allmänt råd

Exempel på särskilda förhållanden där ett högre primärenergital och högre eleffekt kan vara motiverat är när alternativ till el för uppvärmning och tappvarmvatten inte finns och värmepump inte kan användas.

Hur mycket högsta tillåtna primärenergital och eleffekt enligt tabell 9:2a behöver överskridas som en följd av de särskilda förhållandena bör visas i en särskild utredning.

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.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m), primärenergital (*PET*) och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}).

Allmänt råd

Hantering av energi från sol, vind, mark, luft eller vatten regleras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

⁵ Senaste lydelse BFS 2016:13.

Tabell 9:2a Högsta tillåtna primärenergital, installerad eleffekt för uppvärmning, genomsnittlig värmegenomgångskoefficient och genomsnittligt luftläckage, för småhus, flerbostadshus och lokaler.

	Primärenergital (PET) [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 som är 50 m ²	90	4,5 x F _{geo} ¹⁾	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Småhus där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	85 ⁴⁾	4,5 x F _{geo} ^{1) 5)}	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Lokaler				
Lokaler	80 ²⁾	4,5 x F _{geo} ^{1), 3)}	0,60	Enligt avsnitt 9:26
Lokal där A _{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6

- ¹⁾ Tillägg får göras med $F_{geo} \times 0,025(A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m². Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.
- ²⁾ Tillägg får göras med $70 \times (q_{medel} - 0,35)$ 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 $F_{geo} \times 0,022(q - 0,35)A_{temp}$ 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. Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.
- ⁴⁾ Tillägg får göras med $70(q_{medel} - 0,35)$ i flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m² vardera och q_{medel} är uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen överstiger 0,35 l/s per m². Tillägget kan enbart användas på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök.
- ⁵⁾ Tillägg får göras med $F_{geo} \times 0,022(q - 0,35)A_{temp}$ i flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m² vardera. Tillägget kan enbart användas då det maximala uteluftsflödet vid DVUT i temperaturreglerade utrymmen q överstiger 0,35 l/s per m² på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök. Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.

Tabell 9:2b Primärenergifaktorer

Energibärare	Primärenergifaktor (PE)
El (PE _{el})	1,6
Annan energibärare än el (PE _{övr})	1,0

Tabell 9:2c Geografiska justeringsfaktorer

Län	Geografiskt läge (kommun)	Geografisk justeringsfaktor (F_{geo})
Blekinge	Samtliga kommuner	0,9
Dalarna	Avesta, Borlänge, Falun, Gagnef, Hedemora, Leksand, Ludvika, Smedjebacken och Säter	1,1
	Mora, Orsa, Rättvik och Vansbro	1,2
	Malung-Sälen och Älvdalen	1,3
Gotland	Gotland	0,9
Gävleborg	Samtliga utom Ljusdal och Ovanåker	1,1
	Ljusdal och Ovanåker	1,2
Halland	Samtliga utom Hylte	0,9
	Hylte	1,0
Jämtland	Berg, Bräcke, Krokom, Ragunda och Östersund	1,3
	Härjedalen, Strömsund och Åre	1,4
Jönköping	Samtliga kommuner	1,0
Kalmar	Borgholm, Emmaboda, Kalmar, Mönsterås, Mörbylånga, Nybro, Oskarshamn, Torsås och Västervik	0,9
	Hultsfred, Högsby och Vimmerby	1,0
Kronoberg	Samtliga kommuner	1,0
Norrbotten	Piteå	1,3
	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå, Älvsbyn, Övertorneå och Övertorps	1,4
	Arjeplog, Arvidsjaur och Pajala	1,5
	Gällivare, Jokkmokk och Kiruna	1,6
Skåne	Samtliga kommuner utom Osby	0,9
	Osby	1,0
Stockholm	Samtliga kommuner	1,0
Södermanland	Samtliga kommuner	1,0
Uppsala	Samtliga utom Tierp och Älvkarleby	1,0
	Tierp och Älvkarleby	1,1
Värmland	Forshaga, Grums, Hammarö, Karlstad, Kil, Kristinehamn och Säffle	1,0
	Övriga	1,1
Västerbotten	Nordmaling och Umeå	1,2
	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå, Vindeln och Vännäs	1,3
	Dorotea, Lycksele, Malå, Norsjö, Vilhelmina och Åsele	1,4
	Sorsele och Storuman	1,5
Västernorrland	Samtliga utom Sollefteå och Ånge	1,2
	Sollefteå och Ånge	1,3
Västmanland	Arboga, Hallstahammar, Kungsör, Köping, Sala, Surahammar och Västerås	1,0
	Fagersta, Norberg och Skinnskatteberg	1,1

Västra Götaland	Bollebygd, Färgelanda, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Lysekil, Mark, Munkedal, Mölndal, Orust, Partille, Sotenäs, Stenungsund, Strömstad, Svenljunga, Tanum, Tjörn, Uddevalla och Öckerö	0,9
	Övriga	1,0
Örebro	Samtliga utom Hällefors och Ljusnarsberg	1,0
	Hällefors och Ljusnarsberg	1,1
Östergötland	Samtliga kommuner	1,0

9:25⁶ Krav på verifiering

Byggnadens primärenergital ska verifieras. Vid verifiering av byggnadens primärenergital ska byggnadens energianvändning fastställas enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

Allmänt råd

Vid projekteringen bör byggnadens genomsnittliga värmegenomgångs-koefficient och primärenergital beräknas som en del i verifieringen av att byggnaden uppfyller kraven i 9:2.

Installerad eleffekt för uppvärmning bör beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad genom summering av märkeffekter. Verifiering av att en byggnad uppfyller kraven på primärenergital i 9:2 bör göras utifrån mätning i den färdiga byggnaden. Byggnadens energianvändning fastställs utifrån att den uppmätta energianvändningen korrigeras så att energi-användningen avspeglar ett normalt brukande enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

Mätningar av byggnadens energianvändning kan utföras enligt avsnitt 9:7. Byggnadens energianvändning bör mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. En energideklaration som upprättas enligt lagen (2006:985) om energideklaration kan användas vid verifiering genom mätning.

Verifiering av att en byggnad uppfyller kraven på primärenergital i 9:2 kan även göras genom beräkning enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

9:26 Klimatskärmens lufttäthet

Byggnadens klimatskärm ska vara så tät att kraven på byggnadens primärenergital och installerad eleffekt för uppvärmning uppfylls.

Allmänt råd

Ytterligare regler om klimatskärmens lufttäthet ur fukt- och ventilationssynpunkt framgår av avsnitten 6:255 Täthet och 6:531 Lufttäthet. Regler om täthet mot brandspridning finns i avsnitt 5 Brandskydd.

⁶ Senaste lydelse BFS 2016:13.

9:9 Krav på energihushållning vid ändring av byggnader

9:91⁷ 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.

Vid verifiering av kraven i 9:2 ska byggnadens energianvändning fastställas enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

Allmänt råd

För att verifiera kravet på energihushållning kan, om inte de i avsnitt 9:2 angivna kraven på byggnadens primärenergital 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 primärenergital.

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.

9:92⁸ Klimatskärm

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

Tabell 9:92 U_i [W/m²K]

U_i	Byggnad
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

⁷ Senaste lydelse BFS 2016:13.

⁸ Senaste lydelse BFS 2015:2

– 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 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 fuktskador 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 april 2017.
 2. Äldre bestämmelser får tillämpas på arbeten som
 - a) kräver bygglov och ansökan om bygglov kommer in till kommunen före den 1 april 2018,
 - b) kräver anmälan och anmälan kommer in till kommunen före den 1 april 2018,
 - c) varken kräver bygglov eller anmälan och arbetena påbörjas före den 1 april 2018.

På Boverkets vägnar

FÖRNAMN EFTERNAMN

Förnamn Efternamn



Konsekvensutredning BBR (A)

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets
byggregler (2011:6) – föreskrifter och
allmänna råd, BBR, avsnitt 9

Konsekvensutredning BBR (A)

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, avsnitt 9

Remiss

Remiss

Titel: Konsekvensutredning BBR (A)
Utgivare: Boverket, januari, 2017
Diarienummer: 3.2.1 4562/2016

Webbplats: www.boverket.se/publikationer
E-post: publikationsservice@boverket.se
Telefon: 0455-35 30 00
Postadress: Boverket, Box 534, 371 23 Karlskrona

Rapporten finns i pdf-format på Boverkets webbplats.
Den kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	7
Mål och utgångspunkter	7
Konsekvensutredningens disposition	7
Arbetsmetod	7
Krav på nära-nollenergibyggnader i energiprestandadirektivet	8
Krav på nära-nollenergibyggnader i Sverige	8
Nära-nollenergikrav införs 2017 och kravnivåerna skärps 2021	10
Boverkets bemyndigande	10
Uppgifter om vilka som berörs av regleringen	11
Överensstämmelse med EU-rätten	12
Särskild hänsyn	12
Särskilda informationsinsatser	12
Regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter	12
Vad Boverket vill uppnå	13
Ändringar i plan- och byggförordningen	13
Föreslagen ändring	15
En ny metod för att fastställa energiprestanda	15
Primärenergifaktorer	18
Geografiska justeringsfaktorer ersätter klimatzonerna	19
Övriga ändringar	23
Alternativa lösningar	26
Konsekvenser av föreslagen ändring	27
Konsekvenser för övervägda regleringsalternativ	40
Ikraftträdande och övergångsbestämmelser	41
Sammanfattning av föreslagen ändring	41
Ändringar med konsekvenser	43
Bilaga 1 – Primärenergifaktorer och påverkan på kravnivån	54
Bilaga 2 – Från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå	59
Geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå	59
Konsekvenser av kravnivån	59
Bilaga 3 Tidpunkt för införande av nära-nollenergibyggnader	74

Sammanfattning

Denna konsekvensutredning avser i huvudsak ändringar i avsnitt 9 i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, om energihushållning och de konsekvenser som förslagen förväntas medföra.¹ Den föreslagna ändringen, BBR (A), gäller krav för nära-nollenergibyggnader.

Plan- och byggförordningen (2011:338) har ändrats när det gäller krav på energihushållning, definitionen av en byggnads energiprestanda och nära-nollenergibyggnader. Ändringarna i plan- och byggförordningen träder i kraft den 1 april 2017. Krav på nära-nollenergibyggnader införs i BBR, i två steg med ändringar 2017 och 2021. Den första ändringen BBR (A) handlar om att införa regler för nära-nollenergibyggnader i BBR som är anpassade till ändringarna i plan- och byggförordningen. BBR (A) föreslås träda i kraft samtidigt som ändringarna i plan- och byggförordningen, den 1 april 2017. Kravnivån behålls i princip oförändrad i förslaget till författningsändring 2017.

Den andra författningsändringen, BBR (B), handlar om skärpningar av energikraven som föreslås träda i kraft 2021.²

Sammanfattning Boverkets förslag till ändrade regler i BBR (A):

- En ny metod för att fastställa och beräkna byggnaders energiprestanda införs. En byggnads energiprestanda uttrycks i primärenergi och benämns *primärenergital*.
- Kravet på energiprestanda uttrycks med ett numeriskt värde för hela Sverige för respektive byggnadskategori (småhus, flerbostadshus och lokaler). Det kommer endast finnas *en* kravnivå per byggnadskategori för hela landet.
- Uppdelningen i elvärmda och icke elvärmda byggnader tas bort.
- Primärenergifaktorer fastställs till 1,6 för elenergi och 1,0 för övriga energibärare.
- De nuvarande fyra klimatzonerna ersätts med geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå, med värden från 0,9 till 1,6.

¹ Enligt förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

² I Konsekvensutredning BBR (B) beskrivs förslag till ändring BBR (B) med tillhörande konsekvenser.

- Tillägget till energikravet för lokaler på grund av utökat uteluftsflöde formuleras om. Tilläggens storlek är oförändrade.
- Kravet på högsta tillåtna installerad eleffekt formuleras om.
- Kategorin flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m² vardera tas bort och ersätts med ett generellt ventilationstillägg för flerbostadshus.

Den föreslagna ändringen innebär att kravnivåerna inte påverkas i någon större utsträckning. Införandet av geografiska justeringsfaktorer kommer dock att leda till en skärpning av energikraven i nuvarande klimatzonerna I och II.

Boverkets bedömning är att konsekvenserna främst kommer att handla om att byggherrar och kommuner måste skaffa sig kunskap om att tillämpa den nya metoden för att fastställa byggnaders energiprestanda.

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

Utkom från trycket
den 0 månad 0

beslutade den 0 månad 0.

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

Med stöd av 10 kap. 3, 4, 9, 22 och 24 §§ plan- och byggförordningen (2011:338) föreskriver Boverket i fråga om verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, att avsnitt 9:2 ska ha följande lydelse.

9:2² Bostäder och lokaler

Bostäder och lokaler ska vara utformade så att

- primärenergitalet (*PET*),
- 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 9:2a. Vid fastställande av byggnadens primärenergital ska hänsyn tas till primärenergifaktorer enligt tabell 9:2b och geografiskt läge enligt 9:2c.

Ett högre primärenergital och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2a kan godtas om särskilda förhållanden föreligger.

Allmänt råd

Exempel på särskilda förhållanden där ett högre primärenergital och högre eleffekt kan vara motiverat är när alternativ till el för uppvärmning och tappvarmvatten inte finns och värmepump inte kan användas.

Hur mycket högsta tillåtna primärenergital och eleffekt enligt tabell 9:2a behöver överskridas som en följd av de särskilda förhållandena bör visas i en särskild utredning.

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.

¹ Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska 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).

² Senaste lydelse BFS 2017:xx.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m), primärenergital (PET) och installerad eleffekt för uppvärmning i proportion till golvarean (A_{temp}).

Allmänt råd

Hantering av energi från sol, vind, mark, luft eller vatten regleras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN.

Tabell 9:2a **Högsta tillåtna primärenergital, installerad eleffekt för uppvärmning, genomsnittlig värmegenomgångskoefficient och genomsnittligt luftläckage, för småhus, flerbostadshus och lokaler.**

	Primärenergital (PET) (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 där A_{temp} är större än 130 m ²	90	$4,5 \times F_{geo}^{1)}$	0,30	Enligt avsnitt 9:26
Småhus där A_{temp} är över 90 och upp till och med 130 m ²	$110 - 0,50(A_{temp} - 90)$	$4,5 \times F_{geo}^{1)}$	0,30	Enligt avsnitt 9:26
Småhus där A_{temp} är 50 m ² och upp till och med 90 m ²	110	$4,5 \times F_{geo}^{1)}$	0,30	Enligt avsnitt 9:26
Småhus där A_{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	85 ⁴⁾	$4,5 \times F_{geo}^{1) 5)}$	0,35	Enligt avsnitt 9:26
Lokaler				
Lokaler	80 ²⁾	$4,5 \times F_{geo}^{1), 3)}$	0,45	Enligt avsnitt 9:26
Lokal där A_{temp} är mindre än 50 m ²	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6

- ¹⁾ Tillägg får göras med $F \times 0,020(A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m². Om den geografiska justeringsfaktorn F är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.
- ²⁾ Tillägg får göras med $40(q_{medel} - 0,35)$ 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 $F \times 0,0132(q - 0,35)A_{temp}$ 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. Om den geografiska justeringsfaktorn F är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.
- ⁴⁾ Tillägg får göras med $40(q_{medel} - 0,35)$ i flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m² vardera och q_{medel} är uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen överstiger 0,35 l/s per m². Tillägget kan enbart användas på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök.
- ⁵⁾ Tillägg får göras med $F_{geo} \times 0,0132(q - 0,35)A_{temp}$ i flerbostadshus där A_{temp} är 50 m² eller större och som till övervägande delen (>50 % A_{temp}) innehåller lägenheter med en boarea om

högst 35 m² vardera. Tillägget kan enbart användas då det maximala uteluftsflödet vid DVUT i temperaturreglerade utrymmen q överstiger 0,35 l/s per m² på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök. Om den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} är mindre än 1,0 sätts den till 1,0 vid beräkning av installerad eleffekt.

Tabell 9:2b Primärenergifaktorer

Energibärare	Primärenergifaktor (PE)
El (PE_{el})	2,5
Annan energibärare än el ($PE_{övr}$)	1,0

Tabell 9:2c Geografiska justeringsfaktorer

Län	Geografiskt läge (kommun)	Geografisk justeringsfaktor (F_{geo})
Blekinge	Samtliga kommuner	0,9
Dalarna	Avesta, Borlänge, Falun, Gagnef, Hedemora, Leksand, Ludvika, Smedjebacken och Säter	1,1
	Mora, Orsa, Rättvik och Vansbro	1,2
	Malung-Sälen och Älvdalen	1,3
Gotland	Gotland	0,9
Gävleborg	Samtliga utom Ljusdal och Ovanåker	1,1
	Ljusdal och Ovanåker	1,2
Halland	Samtliga utom Hylte	0,9
	Hylte	1,0
Jämtland	Berg, Bräcke, Krokom, Ragunda och Östersund	1,3
	Härjedalen, Strömsund och Åre	1,4
Jönköping	Samtliga kommuner	1,0
Kalmar	Borgholm, Emmaboda, Kalmar, Mönsterås, Mörbylånga, Nybro, Oskarshamn, Torsås och Västervik	0,9
	Hultsfred, Högsby och Vimmerby	1,0
Kronoberg	Samtliga kommuner	1,0
	Piteå	1,3
Norrbotten	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå, Älvsbyn, Övertorneå och Övertorneå	1,4
	Arjeplog, Arvidsjaur och Pajala	1,5
	Gällivare, Jokkmokk och Kiruna	1,6
Skåne	Samtliga kommuner utom Osby	0,9
	Osby	1,0
Stockholm	Samtliga kommuner	1,0
Södermanland	Samtliga kommuner	1,0
Uppsala	Samtliga utom Tierp och Älvkarleby	1,0
	Tierp och Älvkarleby	1,1
Värmland	Forshaga, Grums, Hammarö, Karlstad, Kil, Kristinehamn och Säffle	1,0
	Övriga	1,1
Västerbotten	Nordmaling och Umeå	1,2
	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå, Vindeln och Vännäs	1,3

	Dorotea, Lycksele, Malå, Norsjö, Vilhelmina och Åsele	1,4
	Sorsele och Storuman	1,5
Västernorrland	Samtliga utom Sollefteå och Ånge	1,2
	Sollefteå och Ånge	1,3
Västmanland	Arboga, Hallstahammar, Kungsör, Köping, Sala, Surahammar och Västerås	1,0
	Fagersta, Norberg och Skinnskatteberg	1,1
Västra Götaland	Bollebygd, Färgelanda, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Lysekil, Mark, Munkedal, Mölndal, Orust, Partille, Sotenäs, Stenungsund, Strömstad, Svenljunga, Tanum, Tjörn, Uddevalla och Öckerö	0,9
	Övriga	1,0
Örebro	Samtliga utom Hällefors och Ljusnarsberg	1,0
	Hällefors och Ljusnarsberg	1,1
Östergötland	Samtliga kommuner	1,0

Denna författning träder i kraft den 1 januari 2021.

På Boverkets vägnar

FÖRNAMN EFTERNAMN

Förnamn Efternamn



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Konsekvensutredning BBR (B)

Boverkets föreskrifter om ändring i verkets
byggregler (2011:6) – föreskrifter och
allmänna råd, BBR, avsnitt 9

Konsekvensutredning BBR (B)

Boverkets föreskrifter om ändring i
verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter
och allmänna råd, BBR, avsnitt 9

Remiss

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	7
Mål och utgångspunkter	7
Konsekvensutredningens disposition	7
Arbetsmetod	8
Krav på nära-nollenergibyggnader i energiprestandadirektivet	8
Krav på nära-nollenergibyggnader i Sverige	9
Krav på nära-nollenergibyggnader i BBR	10
Boverkets bemyndigande	10
Uppgifter om vilka som berörs av regleringen	10
Överensstämmelse med EU-rätten	11
Särskilda hänsyn	11
Särskilda informationsinsatser	11
Regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter	12
Vad Boverket vill uppnå med ändringarna	13
Bestämning av kravnivå	13
Föreslagen ändring	15
Primärenergifaktorer	16
Areakorrektion	18
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m	21
Ventilationstillägg	23
Krav på maximalt installerad eleffekt	25
Alternativa lösningar	27
Konsekvenser för övervägda regleringsalternativ	27
Konsekvenser av föreslagen ändring	28
Författningsändringar med konsekvenser	34
Bilaga 1 Tidpunkt för införande av nära-nollenergibyggnader	36

Sammanfattning

Denna konsekvensutredning avser ändringar i avsnitt 9 i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, om energihushållning och de konsekvenser som förslagen förväntas medföra.¹ De föreslagna ändringarna handlar om skärpning av kravnivån för nära-nollenergibyggnader och planeras att träda i kraft den 1 januari 2021.

Krav på nära-nollenergibyggnader i BBR införs i två steg med ändringar 2017 och 2021. Den första föreslagna ändringen, BBR (A), handlar om att införa regler för nära-nollenergibyggnader och den föreslås träda i kraft samtidigt som ändringen i plan- och byggförordningen², den 1 april 2017. Kravnivån behålls i princip oförändrad i förslaget till ändringen i BBR (A). I Konsekvensutredning BBR (A) beskrivs dessa ändringar närmare.

Den andra föreslagna ändringen, BBR (B), handlar om skärpningar av energikraven som föreslås träda i kraft 2021. Det är dessa ändringar som beskrivs i denna konsekvensutredning BBR (B).

Boverkets förslag till ändrade regler 2021:

- Kravnivåerna för energiprestanda skärps utifrån vad som kan åstadkommas med bästa tillgängliga teknik idag.
- Primärenergifaktorererna ändras till 2,5 för el och behålls oförändrad (1,0) för övriga energibärare.
- En areakorrektion införs för mindre småhus ($A_{\text{temp}} < 130 \text{ m}^2$) som mildrar skärpningen av energikraven för dessa.
- Kravet på byggnadens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient (U_m) skärps.
- En skärpning görs dels av nivån på tillägget som får göras till energikravet för lokaler på grund av utökat uteluftsflöde, dels av kravet på installerad eleffekt.

¹ Enligt förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

² Förordningen (2016:1249) om ändring i plan- och byggförordningen (2011:338).

Den högre primärenergifaktorn för el år 2021 innebär i praktiken skärpta krav på 10–35 procent av den oviktade levererade energin till byggnaden, även om primärenergitalets numeriska värde är oförändrat. Skärpningen blir störst för de byggnader som använder el, eftersom primärenergifaktorn för el höjs från 1,6 till 2,5.

Med skärpningarna 2021 får energihushållningskraven en utökad funktion. I nuvarande regler har kravnivåerna kontinuerligt anpassats och skärpts i takt med teknikutvecklingen. I detta förslag är nivåerna satta med utgångspunkt i att de ska driva på utvecklingen mot ett alltmer energieffektivt byggande.

Boverkets uppfattning är att nivåerna är sådana att skärpningen endast bör få en begränsad effekt på byggandet av bostäder. En förutsättning är att byggföretagen har tillgång till den kompetens som krävs för att bygga energieffektivt.