

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 värmeförlusten 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} Arean av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerade utrymnen, 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,
 E_{bea} 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.

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

³ Senaste lydelse BFS 2015:3.

⁴ Senaste lydelse BFS 2015:3.

E_{uppv}	Energi till uppvärmning, kWh/år
E_{kyl}	Energi till komfortkyla, kWh/år
E_{tvv}	Energi till tappvarmvatten, kWh/år
E_f	Fastighetsenergi, kWh/år
F_{geo}	Geografisk justeringsfaktor, -
Byggnadens fastighetsenergi E_f	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 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 fastighetsenergi menas den del av fastighetsenergin som är elbaserad.
Byggnadens primärenergital (EP_{pet})	Det värde som beskriver byggnadens energiprestanda uttryckt som ett primärenergital. Primärenergitalet utgörs av byggnadens energianvändning, där energi till uppvärmning har korrigerats med en geografisk justeringsfaktor (F_{geo}), multiplicerat med primärenergifaktor för energibärare och fördelat på A_{temp} (kWh/m ² och år). Primärenergitalet (EP_{pet}) beräknas enligt nedanstående formel.
$EP_{\text{pet}} = \frac{\sum_{i=1}^6 \left(\frac{E_{\text{uppv},i}}{F_{\text{geo}}} + E_{\text{kyl},i} + E_{\text{tvv},i} + E_{f,i} \right) \times PE_i}{A_{\text{temp}}}$	
där	
PE_i	Primärenergifaktor per energibärare
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	Den till byggnaden levererade kyl- eller energimängd som

komfortkyla används för att sänka byggnadens innetemperatur för människors komfort. Kylenergi som hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin från sjövattnet, 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 uppvärmda delar av bostäder eller lokaler. För fönster, dörrar, portar och dylikt beräknas A_i med karmyttermått. Byggnadens hela invändiga höjd används vid beräkningarna, dvs från överkant bottenbjälklag till underkant vindsbjälklag.
Ψ_k	Värmegenomgångskoefficienten för den linjära köldbryggan k (W/mK).
l_k	Längden av den linjära köldbryggan k (m).
X_j	Värmegenomgångskoefficienten för den punktformiga köldbryggan j (W/K).
A_{om}	Sammanlagd area för omslutande byggnadsdelars ytor mot uppvärmda delar av bostäder eller lokaler. Med omslutande byggnadsdelar avses sådana byggnadsdelar som begränsar uppvärmda delar av bostäder eller lokaler mot det fria, mot mark eller mot delvis uppvärmda utrymmen.

Hushållsenergi 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.

Innetemperatur Den temperatur som avses hållas inomhus när byggnaden brukas.

Installerad eleffekt för uppvärmning 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 belastnings-

<i>Normalår</i>	fall är känt vid projekteringen. 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 PE_i</i>	Primärenergi dividerad med den levererade energin till byggnaden för en given energibärare.
<i>Specifik fläkteffekt (SFP)</i>	Summan av eleffekten för samtliga fläktar som ingår i ventilationssystemet dividerad 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

- primärenergital (EP_{pe}),
- 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.

⁵ Senaste lydelse BFS 2016:13.

Om byggnaden har en installerad eleffekt för uppvärmning och tappvarmvatten som understiger 10 W/m^2 multipliceras elenergi till komfortkyla med 1,875 utöver multiplikation med primärenergifaktorn PE_{el} för elenergi.

För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler viktas kraven på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m), primärenergital (EP_{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.

	Energiprestanda uttryckt som primärenergital (EP_{pet}) [$\text{kWh/m}^2 A_{temp}$ och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning (kW)	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) [$\text{W/m}^2 \text{K}$]	Klimatskärmen s genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m^2]
Bostäder				
Småhus	90	$4,5 + 1,7 \times (F_{geo} - 1)^1$	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⁾	$4,5 + 1,7 \times (F_{geo} - 1)^1$ 5)	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Lokaler				
Lokaler	80 ²⁾	$4,5 + 1,7 \times (F_{geo} - 1)^1$, 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 $(0,025 + 0,02(F_{geo} - 1)) \times (A_{temp} - 130)$ då A_{temp} är större än 130 m^2 . 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 $0,35 \text{ l/s per m}^2$, där q_{medel} är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till $1,00 \text{ l/s per m}^2$.

³⁾ Tillägg får göras med $(0,022 + 0,02(F_{geo} - 1)) \times (q - 0,35)A_{temp}$ då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än $0,35 \text{ l/s per m}^2$ 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 m^2 eller större och som till övervägande delen ($>50\% A_{temp}$) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m^2 vardera och q_{medel} är uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen överstiger $0,35 \text{ l/s per m}^2$. Tillägget kan enbart användas på grund av krav på ventilation i särskilda utrymmen som badrum, toalett och kök.

⁵⁾ Tillägg får göras med $(0,022 + 0,02(F_{geo} - 1)) \times (q - 0,35)A_{temp}$ i 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. Tillägget kan enbart användas då det maximala uteluftsflödet vid DVUT i temperaturreglerade utrymmen q överstiger $0,35 \text{ l/s per m}^2$ 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_x)
El (PE_e)	1,6
Fjärrvärme (PE_{fv})	1,0
Fjärrkyla (PE_{kyl})	1,0
Pellets (PE_{pell})	1,0
Olja (PE_{olja})	1,0
Naturgas ($PE_{natargas}$)	1,0

Tabell 9:2c Geografiska justeringsfaktorer

Län	Geografiskt läge Kommun	Geografisk justeringsfaktor F_{geo}
Blekinge	Samtliga kommuner	0,9
Dalarna	Avesta, Hedemora och Säter	1,1
	Borlänge, Falun, Gagnef, Leksand, Ludvika, Mora, Orsa, Rättvik, Smedjebacken och Vansbro	1,2
	Malung-Sälén och Älvdalen	1,4
Gotland	Gotland	0,9
Gävleborg	Gävle, Ockelbo och Sandviken	1,1
	Bollnäs, Hofors, Hudiksvall, Nordanstig och Söderhamn	1,2
	Ljusdal och Ovanåker	1,3
Halland	Samtliga utom Hylte	0,9
	Hylte	1,0
Jämtland	Berg, Bräcke, Ragunda och Östersund	1,4
	Härjedalen, Krokom och Strömsund	1,5
	Åre	1,6
Jönköping	Aneby, Gislaved, Gnosjö, Habo, Jönköping, Mullsjö, Tranås, Vaggeryd, Vetlanda och Värnamo	1,0
	Eksjö, Nässjö och Sävsjö	1,1
Kalmar	Borgholm, Emmaboda, Kalmar, Mönsterås, Mörbylånga, Nybro, Oskarshamn, Torsås och Västervik	0,9
	Hultsfred, Högsby och Vimmerby	1,0
Kronoberg	Samtliga kommuner	1,0
Norrbottnen	Piteå	1,4
	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå och Älvsbyn	1,5
	Arvidsjaur, Övertorneå och Övertorneå	1,6
	Arjeplog och Pajala	1,7
	Jokkmokk	1,8
	Gällivare och Kiruna	1,9
Skåne	Höganäs, Landskrona, Lomma, Malmö och Vellinge	0,8
	Bjuv, Bromölla, Burlöv, Båstad, Eslöv, Helsingborg, Hässleholm, Hörby, Hör, Klippan, Kristianstad, Kävlinge, Lund, Perstorp, Simrishamn, Sjöbo, Skurup, Staffanstorps, Svalöv, Svedala, Tomelilla, Trelleborg, Ystad, Astorp, Ängelholm och	0,9

	Ostra Göinge	
	Osby och Örkejlunga	1,0
Stockholm	Samtliga kommuner	1,0
Södermanland	Samtliga kommuner	1,0
Uppsala	Enköping, Håbo, Knivsta och Uppsala	1,0
	Heby, Tierp, Alvkärlby och Östhammar	1,1
Värmland	Grums och Säffle	1,0
	Arvika, Eda, Filipstad, Forshaga, Hammarö, Karlstad, Kil, Kristinehamn, Munkfors, Storfors, Sunne och Årjäng	1,1
	Hagfors och Torsby	1,2
Västerbotten	Nordmaling och Umeå,	1,3
	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå och Vännäs	1,4
	Dorotea, Lycksele, Vindeln och Åsele	1,5
	Malå, Norsjö och Vilhelmina	1,6
	Sorsele	1,7
	Storuman	1,8
Västernorrland	Härnösand, Kramfors, Sundsvall, Timrå och Örnsköldsvik	1,3
	Sollefteå och Ånge	1,4
Västmanland	Arboga, Hallstahammar, Kungsör, Köping, Surahammar och Västerås	1,0
	Fagersta, Norberg, Sala och Skinnskatteberg,	1,1
Västra Götaland	Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Lysekil, Mölndal, Orust, Partille, Sotenäs, Stenungsund, Strömstad, Tanum, Tjörn, Uddevalla och Öckerö	0,9
	Ale, Alingsås, Bengtsfors, Bollebygd, Borås, Dals-Ed, Essunga, Falköping, Färgelanda, Grästorp, Gullspång, Götene, Herrljunga, Hjo, Karlsborg, Lidköping, Lilla Edet, Mariestad, Mark, Mellerud, Munkedal, Skara, Skövde, Svenljunga, Tibro, Tidaholm, Trollhättan, Töreboda, Vara, Vårgårda, Vänersborg och Ämål	1,0
	Tranemo och Ulricehamn	1,1
Örebro	Hallsberg, Kumla, Laxå, Lekeberg och Örebro	1,0
	Askersund, Degerfors, Hällefors, Karlskoga, Lindesberg och Nora	1,1
	Ljusnärberg	1,2
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 värmegenomgångskoefficient och primärenergital beräknas som en del i verifieringen av att byggnaden uppfyller kraven i 9:2.

⁶ Senaste lydelse BFS 2016:13.

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 energianvändningen 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 lufttätethet

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

Allmänt råd

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

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 kyl användning 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.

⁷ Senaste lydelse BFS 2016:13.

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
- 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.

⁸ Senaste lydelse BFS 2015:2

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

På Boverkets vägnar

FÖRNAMN EFTERNAMN

Förnamn Efternamn



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

RAPPORT XXX

(fylls i av informationsenheten)



Konsekvensutredning BBR (A)

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

REVIS

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, maj, 2017
Diarienummer: 3.2.1 4562/2016

Rapporten kan beställas från Boverket.

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
Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordningen 7	
Allmänt om förslagets konsekvenser	7
Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå	8
Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd	9
Uppgifter om vilka som berörs av regleringen	11
Uppgifter om de bemyndiganden som myndighetens beslutanderätt grundar sig på	12
Uppgifter om kostnadsmässiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen	12
Överensstämmelse med EU-rätten	12
Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser	12
Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen	13
Nytt förslag till ändringar efter tidigare remiss	14
Föreslagna författningsändringar med konsekvenser	17
Bilaga 1 – Från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå	20
Geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå	20
Konsekvenser av kravnivån	20

Remiss

Sammanfattning

Alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader från och med den 31 december 2020 enligt Europaparlamentet och rådets (EU) direktiv 2010/31 av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (energiprestandadirektivet). Ändringar i plan- och byggförordningen avseende regler för nära-nollenergibyggnader trädde i kraft den 1 april 2017.¹ Med anledning av ändringarna i plan- och byggförordningen behöver Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, ändras.

Ett omfattande förslag till ändringar i energihushållningsreglerna i avsnitt 9 BBR med tillhörande konsekvensutredning skickades ut på remiss under tiden 20 januari – 24 februari 2017. För allmän information om mål och utgångspunkter för ändringarna i BBR hänvisas till den tidigare remissen och konsekvensutredningen som finns tillgänglig på Boverkets webbplats: <http://www.boverket.se/sv/lag--ratt/pagaende-regelarbete/boverkets-remisser/aldre-remisser/remiss-forslag-till-andringar-i-boverkets-byggregler-mm/>

I den tidigare remissen beskrivs vilka justeringar som behöver göras för att uppfylla energiprestandadirektivet och ändringarna i plan- och byggförordningen. Remissen innehöll ett förslag på ett nytt sätt att beräkna energiprestanda med ett primärenergital och primärenergifaktorer. Dessutom innehöll remissen ett förslag på hur geografiska justeringsfaktorer skulle kunna utformas. Kravnivåmässigt innehåll förslaget till regler för 2017 ingen skärpning utan skärpningen föreslogs komma 2021 och då genomföras som en höjning av primärenergifaktorn för el.

Boverket föreslår nu ändringar i det tidigare remitterade förslaget. Denna konsekvensutredning avser dessa ändringar.

Boverket föreslår ändringar gällande regler om primärenergifaktorer som innebär att antalet energibärare med en i reglerna angiven primärenergifaktor utökas från två stycken, el och övriga, till sex stycken, nämligen; el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas. Utifrån remissynpunkterna bedömer Boverket att spridningen för de geografiska justeringsfaktorerna bör vara större. Boverket föreslår därför ändrade geografiska justeringsfaktorer.

¹ Förordning (2016:1249) om ändring i plan- och byggförordningen (2011:338).

Remiss

Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordningen

Allmänt om förslagets konsekvenser

Alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader från och med den 31 december 2020 enligt Europaparlamentet och rådets (EU) direktiv 2010/31 av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (energiprestandadirektivet). Enligt 8 kap 4 § 6 plan- och bygglagen (2010:900) ska ett byggnadsverk ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om energihushållning och värmeisolering. I 3 kap 14 § plan- och byggförordningen (2011:338) preciseras egenskapskravet. Boverket meddelar de föreskrifter som behövs för tillämpningen av bestämmelserna om egenskapskrav avseende energihushållning och värmeisolering för att implementera energiprestandadirektivet. Ändringar i plan- och byggförordningen avseende regler för nära-nollenergibyggnader trädde i kraft den 1 april 2017.² Med anledning av ändringarna i plan- och byggförordningen behöver Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, ändras.

Ett omfattande förslag till ändringar i energihushållningsreglerna i avsnitt 9 BBR med tillhörande konsekvensutredning skickades ut på remiss under tiden 20 januari – 24 februari 2017. De föreslagna ändringarna i BBR innebär att ändringar även behöver göras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. Förslag till ändringar i BEN med tillhörande konsekvensutredning remitterades samtidigt som de föreslagna ändringarna i BBR. För allmän information om mål och utgångspunkter för ändringarna i BBR hänvisas till den tidigare remissen och konsekvensutredningen från januari 2017, vilken finns att tillgå på Boverkets webbplats: <http://www.boverket.se/sv/lag--ratt/pagaende-regelarbete/boverkets-remisser/aldre-remisser/remiss-forslag-till-andringar-i-boverkets-byggregler-mm/>

Boverket har nu funnit anledning att ändra det remitterade förslaget i ett avseende som bedöms kräva ny remissbehandling.

Innehållet i denna konsekvensutredning kommer att infogas i den ursprungliga konsekvensutredningen med samtliga ändringar i BBR efter den extra remissen.

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

I den tidigare remissen med förslag till regler för nära-nollenergibyggnader som sändes ut i januari 2017 beskrevs vilka justeringar som behöver göras för att uppfylla energiprestandadirektivet och ändringarna i plan- och byggförordningen. Remissen innehöll ett förslag på ett nytt sätt att beräkna energiprestanda med ett primärenergital och primärenergifaktorer. Dessutom innehöll remissen ett förslag på hur geografiska justeringsfaktorer skulle kunna utformas. Kravnivåmässigt innehåll förslaget till regler för 2017 ingen skärpning utan skärpningen föreslogs komma 2021 och då genomföras som en höjning av primärenergifaktorn för el.

Denna konsekvensutredning avser främst ändringar i tidigare föreslagna regler om primärenergifaktorer och geografiska justeringsfaktorer i BBR. Boverkets ändrade förslag gällande primärenergifaktorer innebär att antalet energibärare utökas från två stycken, el och övriga, till sex stycken, nämligen; el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas. Differentieringen i olika energibärare är en förberedelse för vilka energibärare som kommer att tilldelas uppdaterade primärenergifaktorer i samband med skärpningarna av energikraven i BBR som planeras träda i kraft 2021. Utifrån remissynpunkterna bedömer Boverket att spridningen för de geografiska justeringsfaktorerna bör vara större. Boverket föreslår därför ändrade geografiska justeringsfaktorer. Nedan redovisas de uppgifter som ska lämnas enligt 6 § förordningen om konsekvensutredning vid regelgivning. I övrigt hänvisas till de generella uppgifter som lämnas i Boverkets förra konsekvensutredning från januari 2017.

Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå

I den remiss som sändes ut i januari i år beskrevs vilka justeringar som behöver göras för att uppfylla energiprestandadirektivet och den ändrade plan- och byggförordningen. Remissen innehöll ett förslag på ett nytt sätt att beräkna energiprestanda med ett primärenergital och primärenergifaktorer. Dessutom innehöll remissen ett förslag på hur geografiska justeringsfaktorer skulle kunna utformas. Kravnivåmässigt innehåll förslaget till regler för 2017 ingen skärpning. En skärpning av kravnivån föreslogs träda i kraft 2021 och då genom en höjning av primärenergifaktorn för el.

Boverket mottog ca 140 remissvar där majoriteten tillstyrkte verkets förslag till regeländringar. Ett 40-tal remissinstanser avstyrkte dock förslaget. De huvudsakliga argumenten för att avstyrka gällde att man ansåg att systemgränsen borde vara nettoenergi/använd energi, att antalet

primärenergifaktorer borde vara fler och att värdena för primärenergifaktorerna borde ändras.

I flera remissvar hävdades att energikraven skulle skärpas genom de föreslagna geografiska justeringsfaktorerna. Skärpningen skulle vara hårdast i norra Sverige. De geografiska justeringsfaktorerna införs som en del i att fastställa energiprestanda i nära-nollenergireglerna. En princip för reglerna som införs 2017 är att energikraven ska vara oförändrade så långt som möjligt. Boverket har därför kontrollerat att införandet av de geografiska justeringsfaktorerna inte medför att energikravet skärps.

Därutöver kom också generella synpunkter på reglerna och på kommunernas möjlighet att säkerställa att reglerna följs och mer specifika synpunkter på bl. a. ventilationstillägget, utformningen av areakorrekturen, eleffektkravet och att införa ett värmeförlusttal.

Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd

Systemgräns primärenergi

Minimikraven på byggnadens energiprestanda ska enligt energiprestandadirektivet beräknas enligt den metod som anges i artikel 3, bilaga I.³ Energiprestanda ska baseras på antingen beräknad eller uppmätt energi. Vidare anges att energiprestanda ska inkludera en energiprestandaindikator och en numerisk indikator för primärenergianvändning. I bilaga I, tredje punkten listas de faktorer som åtminstone ska beaktas i bestämningen av byggnadens energiprestanda. Här ingår klimatskärmens konstruktion, byggnadens placering, inomhusklimat men även installationer som "värmeanläggningar och varmvattenförsörjning, inbegripet deras isoleringsegenskaper", ventilation, intermlaster och inbyggda belysningsinstallationer.⁴ Av Artikel 9 framgår att primärenergien ska användas som energikrav. I Artikel 9 anges tidpunkten för när alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader och anges att medlemsstatens närmare praktiska tillämpning av definitionen av nära-nollenergibyggnader, som avspeglar nationella, regionala eller lokala förhållanden och där en numerisk indikator för primärenergianvändning i kWh/m² och år ingår.

³ Artikel 4.

⁴ Artikel 3, bilaga I, första punkten.

Av kommissionens rekommendationer framgår att energiprestanda ska anges som primärenergianvändning.⁵ Vidare framgår att förnybar energi på platsen minskar primärenergianvändningen. En sammanställning av medlemsstaternas tolkningar av energiprestandadirektivet visar att en övervägande majoritet tillämpar systemgränsen primärenergi.⁶ Konstruktionen av byggregler är liknande i medlemsländerna med ett övergripande krav på prestandan och flera bivillkor som säkerställer hög kvalitet på byggnadens klimatskärm.

Plan- och byggförordningen ändrades den 1 april 2017 som ett led i att implementera energiprestandadirektivet. Av 3 kap 14 § 1 plan- och byggförordningen framgår att en byggnad ska ha en mycket hög energiprestanda uttryckt som primärenergi beräknad med en primärenergifaktor per energibärare. Systemgränsen nettoenergi är inte förenlig med plan- och byggförordningen. BBR är tillämpningsföreskrifter till plan- och byggförordningen. Boverket kan inte föreskriva regler som är i strid med plan- och byggförordningen.

Energideklarationer

En byggnads energiprestanda ska fastställas för att kunna visa att byggnaden uppfyller krav på energihushållning enligt 8 kap. 4 § 6 plan- och bygglagen. Kravet på energihushållning preciseras i 3 kap. 14 § plan- och byggförordningen. En byggnads energiprestanda ska också fastställas vid upprättande av en energideklaration. Enligt lagen (2006:985) om energideklaration av byggnader ska en byggnadsägare se till att en energideklaration upprättas för byggnaden. Energideklarationen kan användas vid verifiering av att byggnadens energiprestanda i byggprocessen.

Enligt artikel 2.12 i direktivet ska en byggnads energiprestanda anges på samma sätt i en energideklaration som i minimikraven för byggnaders energiprestanda. Energiprestanda ska beräknas enligt direktivets artikel 3, bilaga I. Systemgränsen för byggnadens energiprestanda ska vara samma för energikravet vid uppförande av ny byggnad som för energideklarationer. Klassningen i energideklarationerna relateras direkt till de gällande energikraven i Boverkets byggregler. Nettoenergi som energikrav i byggreglerna innebär att det måste kunna mätas för att kunna användas i energideklarationerna. Detta bedöms vara svårt i befintliga byggnader och skulle sannolikt innebära att energideklarationerna behöver baseras

⁵ EU-kommissionens rekommendationer (EU) 2016/1318 av den 29 juli 2016 om riktlinjer för främjande av nära-nollenergibyggnader och bästa praxis för att se till att alla nya byggnader är nära-nollenergibyggnader senast 2020.

⁶ 2016 Implementing the Energy performance of Buildings Directive (EPBD). Featuring country reports, www.epbd-ca.eu

på beräknade värden i stället för uppmätta värden. Vid verifiering av att en byggnad uppfyller kraven på energihushållning rekommenderas i BBR att mätning genomförs. Mätning är huvudregel vid fastställande av en byggnads energiprestanda vid upprättandet av en energideklaration.

Alternativ till geografiska justeringsfaktorer

Alternativ till de geografiska justeringsfaktorerna är att antingen behålla nuvarande system med klimatzoner eller att använda ett syntetiskt klimat.

Boverket föreslår en kommande skärpning av energikraven som ska träda i kraft 2021. Variationerna inom en klimatzon riskerar att bli alltför stora när energikraven skärps. I sin nuvarande form är klimatzonerna sammanhängande områden där klimatet bedöms vara likvärdigt för byggnadens energianvändning. Geografiska justeringsfaktorer som bestäms på kommunnivå kan ta mer hänsyn till skillnader mellan kommuner än vad de gällande klimatzonerna gör. Kommuner med samma geografiska justeringsfaktor behöver inte heller vara sammanhängande på samma sätt som varit fallet med klimatzonerna. De geografiska justeringsfaktorerna skulle som alternativ kunna införas i samband med den föreslagna skärpningen av energikraven 2021. Boverkets bedömning är att det är bättre att införa den nya metoden för fastställande av byggnaders energiprestanda som en helhet redan nu.

Ett syntetiskt klimat kan användas vid beräkningar då byggnadens energiprestanda beräknas för ett valt referensklimat eller en referensort. Boverkets nuvarande energikrav utgår från att de ska kunna verifieras genom antingen mätning eller beräkning av energianvändningen. Ett syntetiskt klimat som alternativ geografiska justeringsfaktorer kan enligt Boverkets bedömning medföra problem vid verifieringen av byggnaders energiprestanda. Reglerna bör utformas så att kravnivån kan verifieras genom antingen mätning eller beräkning. Boverket bedömer att ett syntetiskt klimat kan skapa problem vid upprättande av energideklarationer när en byggnads energiprestanda ska fastställas.

Uppgifter om vilka som berörs av regleringen

Förslagen till ändringsförfattningar berör privatpersoner, byggherrar, tillverkare, grossister, detaljister och entreprenörer. Även kommunernas byggnadsnämnder kan beröras.

Uppgifter om de bemyndiganden som myndighetens beslutanderätt grundar sig på

Boverket har bemyndigande i 10 kap 3 § 7 plan- och byggförordningen att fastställa energihushållningskrav för nära-nollenergibyggnader.

Uppgifter om kostnadsmässiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen

De justeringar som Boverket föreslår i denna extra remiss förväntas inte medföra några kostnadsmässiga konsekvenser eftersom förändringarna medför lättnader jämfört med ursprungsförslaget.

Att införa fler primärenergifaktorer medför i sig inte heller någon kostnadsmässig konsekvens. Det är i ett senare skede när primärenergifaktorerna ska få olika värden som diskussionen om konsekvenser och konkurrens. När det gäller konsekvenser av att införa primärenergifaktorer hänvisas till konsekvensutredningen för det tidigare förslaget till ändringar som skickades ut på remiss i januari i år.

Överensstämmelse med EU-rätten

De föreslagna ändringarna bedöms vara förenliga med de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till EU.

Boverket bedömer vidare att den föreslagna ändringen inte omfattas av anmälningsskyldigheten enligt EU:s anmälningdirektiv.⁷ Enligt artikel 5.1 i anmälningdirektivet ska EU:s medlemsländer anmäla tekniska föreskrifter till Europeiska kommissionen. Tekniska föreskrifter, i anmälningdirektivets mening, omfattar bl.a. tekniska specifikationer, s.k. andra krav samt vissa förbudsbestämmelser.

Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser

Det finns inte några särskilda omständigheter att ta hänsyn till vad avser ikraftträdandetidpunkten för de nu aktuella ändringsförfattningarna. Boverket kommer att göra särskilda informationsinsatser till byggsektorn via verkets informationskanaler som webbplatsen, nyhetsbrev etc. om

⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535/EG av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

denna ändring och övriga ändringar i BBR som planeras att träda i kraft den 1 juli 2017.

Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen

Ändrade energikrav kan påverka användningen av produkter och installationer. Byggherrens val av energislag kan också påverkas. De föreslagna ändringarna förväntas inte medföra att förutsättningarna för de olika bygg- och installationstekniska produkter eller lösningar som används idag ändras i något särskilt hänseende eftersom kravnivåerna i hög utsträckning bibehålls. Inte heller bör ändringen medföra någon särskild förändring för energileverantörer. Boverkets bedömning är att de föreslagna ändringarna inte kommer att påverka konkurrensförhållandena för företagen.

Remiss

Nytt förslag till ändringar efter tidigare remiss

Boverket har beaktat och gjort justeringar utifrån flera av remissinstansernas synpunkter. Boverket föreslår därför ändrade regler för primärenergifaktorer och ändrade geografiska justeringsfaktorer.

Ändrade regler för primärenergifaktorer

Boverkets ändrade förslag gällande primärenergifaktorer innebär att antalet energibärare med en i reglerna angiven primärenergifaktor utökas från två stycken, el och övriga, till sex stycken, nämligen; el, fjärrvärme, fjärrkyla, bibränsle, olja och naturgas. Det utökade antalet energibärare som tilldelas en primärenergifaktor innebär att formeln för primärenergitalet i avsnitt 9:12 Definitioner skrivs om. I stället för en klar uppdelning i elenergi och övrig energi samlas de olika energibärarna under ett summationstecken för att få en kompakt form i tryckt text. Alla energibärare utöver el tilldelas samma primärenergifaktor för att behålla dagens energikrav oförändrade.

Differentieringen i olika energibärare är en signal om vilka energibärare som kommer att tilldelas uppdaterade primärenergifaktorer i samband med skärpningarna av energikraven i BBR som planeras träda i kraft 2021.

Ändrade geografiska justeringsfaktorer

Flera remissinstanser, bl.a. småhusbranschen anförde att de geografiska justeringsfaktorerna inte var korrekta. Intervallet mellan lägsta och högsta värde i Boverkets förslag ansågs vara för litet och det föreslogs att den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} skulle ha värden i intervallet 0,8–1,9.

Det mindre intervall (0,9–1,6) som Boverket föreslog i januari 2017 baserades på byggnader med sämre energieffektivitet än de byggnader som kommer att omfattas av nära-nollenergireglerna. Boverket har utifrån remissvaren närmare analyserat uppvärmningsbehovets klimatmässiga beroende för några byggnadsutformningar. I första hand har flerbostadshus eftersökts som uppfyller relationen mellan uppvärmningsbehovet i Stockholm/Eskilstuna och andra orter. Utifrån remissynpunkterna och de kontrollräkningar som genomförts bedömer Boverket att spridningen för de geografiska justeringsfaktorerna bör vara större. Boverket föreslår därför ändrade geografiska justeringsfaktorer. Det innebär att geografiska justeringsfaktorer för energideklarationer kan

skilja sig från de som används i Boverkets byggregler. Detta får närmare analyseras i samband med ändringar i reglerna för energideklaration av byggnader.⁸

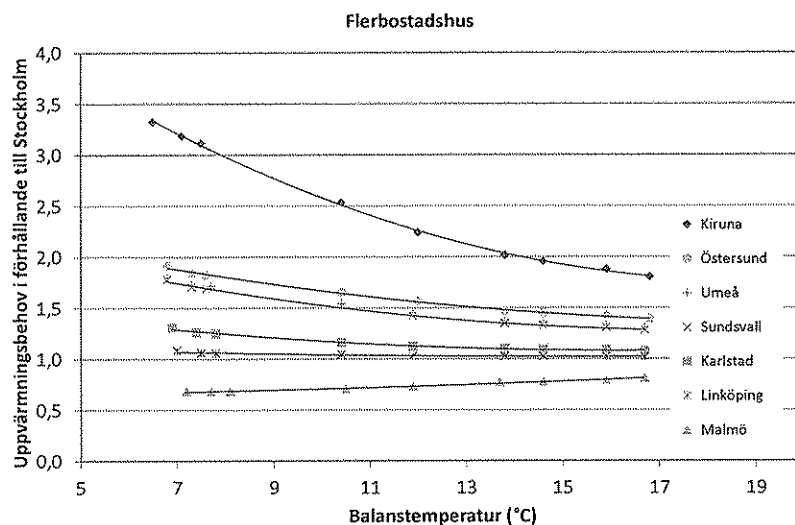
Beräkning till grund för ändrade geografiska justeringsfaktorer

Nuvarande energiindex är beräknat för ett flerbostadshus. Den byggnad som valts som utgångspunkt för justering av de geografiska justeringsfaktorerna är det fjärrvärmvärmda flerbostadshuset byggt 1970 som tidigare använts i Boverkets utredningar om energieffektivisering⁹. Byggnaden har 9 våningar, 109 lägenheter och $A_{temp} = 7078 \text{ m}^2$. Uppvärmningen sker med fjärrvärme och byggnaden har F-ventilation. Det genomsnittliga värmegenomgångstalet $U_m = 1,023 \text{ W/m}^2\text{K}$ och ventilationen är $0,35 \text{ l/sm}^2$ inklusive infiltration och vädring. Effekterna av olika energieffektiviseringsåtgärder (U_m , ventilation med och utan värmeåtervinning) har beräknats för att klarlägga uppvärmningsbehovets förändring och förhållandet mellan olika orter.¹⁰ Resultatet redovisas i Figur 1 där sambandet mellan byggnadens balanstemperatur för de olika energieffektiviseringsåtgärderna och förhållandet mellan den aktuella orten och Stockholm. Detta förhållande är lika med den geografiska justeringsfaktorn när den används enbart på uppvärmningsdelen. Det framgår att det finns ett tydligt samband och att den geografiska justeringsfaktorn stiger för energieffektivare hus, dvs. vid lägre balanstemperatur. För Kiruna ses att kurvan planar ut ungefär vid den geografiska justeringsfaktorn ($F_{geo} = 1,6$) när kurvan extrapoleras mot högre balanstemperatur. Det är lika med F_{geo} som fanns i Boverkets tidigare förslag som remitterades i januari i år.

⁸ Not till regeringsuppdrag nr 7 om tillsyn och efterlevnad i regleringsbrevet?

⁹ Rapport 2013: Optimala kostnader för energieffektivisering.

¹⁰ www.energiberakning.se



Boverket bedömer att det finns grund i påståendet att energiindex i förslaget inte är fullt representativt för de byggnader som de föreslagna energikraven avser.

Det är ett omfattande arbete att ta fram nya geografiska justeringsfaktorer från grunden och SMHI har därför fått i uppdrag av Boverket att ta fram energiindex som är avpassade för de energikrav som föreslås gälla från 2021. För reglerna som planeras att träda i kraft den 1 juli 2017 har Boverket valt att justera de befintliga geografiska justeringsfaktorerna enligt den metodik som kortfattat redovisas nedan.

För de olika orter i figur 1, där byggnadernas energianvändning beräknats, fastställs en justerad geografisk justeringsfaktor. Avvikelsen mellan den nu beräknade och den i januari föreslagna justeringsfaktorn används för att skapa ett korrektionssamband. Nya geografiska justeringsfaktorer kan då beräknas för kommunerna med nuvarande energiindex som grund.

Föreslagna författningsändringar med konsekvenser

9:12 Definitioner

Ändring

1. Benämningen för byggnadens primärenergital ändras till EP_{pet} och formeln för beräkning av primärenergitalet får ett ändrat utseende.

2. Definitionen av byggnadens omslutningsarea A_{om} vid beräkning av genomsnittlig värmegenomgångskoefficient ändras. Byggnadens invändiga takhöjd ändras till att vara från överkant bottenbjälklag till underkant vindsbjälklag.

Motiv

1. EP är en generell beteckning för energiprestanda och index pet anger att det avser primärenergitalet. Formeln för primärenergitalet ändras från att ha en tydlig uppdelning av elenergi och övrig energi i täljaren. Genom att flera energibärare tilldelas individuella primärenergifaktorer samlas bidragen från de olika energibärarna under ett summationstecken. Formeln får därmed en kompakt form lämplig för tryckt text. Det innebär inga förändringar av beräknade primärenergital.

2. Den nya definitionen överensstämmer med SS-EN 9972:2015. Byggbranschen önskar att arean bestäms på samma sätt i svensk standard och Boverkets byggregler. Sveby och ByggaL har tagit fram dokument för att förtydliga definitioner av areor som A_{temp} och A_{om} .

Konsekvenser

1. Inga konsekvenser

2. Inga konsekvenser

9:2 Bostäder och lokaler

Ändring

Avsnittet föreslås ändras genom att en mening införs före tabell 9:2 om att elenergi till komfortkyla ska multipliceras med 1,875 då installerad eleffekt understiger ett givet värde.

Motiv

I gällande BBR skiljs på elektriskt baserad komfortkyla beroende på om byggnaden är elvärmad eller ej. Om byggnaden inte är elvärmad multipliceras elenergi till komfortkyla med faktorn 3. I och med att

uppdelningen i elvärmda och ej elvärmda byggnader tas bort måste avsnittet ändras. I förslaget till ändringar i BBR strävas efter att energikraven ska vara oförändrade. För att uppnå detta så införs att elenergi till komfortkyla multipliceras med en faktor 1,875 då installerad eleffekt för uppvärmning och varmvatten understiger 10 W/m^2 . Faktorn 1,875 är lika med tidigare faktor 3 dividerad med föreslagen primärenergifaktor för elenergi ($PE_{el} = 1,6$). 10 W/m^2 är den gamla gränsen för när en byggnad definieras som elvärmad.

Konsekvenser

Inga konsekvenser.

9:2 Bostäder och lokaler – tabell 9:2a

Ändring

Ändrad utformning av kraven på högsta tillåtna installerade eleffekt.

Motiv

Eftersom intervallet för den geografiska justeringsfaktorn ökat i jämförelse med förslaget som sändes på remiss i januari behöver kraven på installerad eleffekt omformuleras så att de inte blir alltför generösa i jämförelse med gällande krav.¹¹

Konsekvenser

Inga konsekvenser

9:2 Bostäder och lokaler – tabell 9:2c Geografiska justeringsfaktorer

Ändring

Ändrade geografiska justeringsfaktorer föreslås i tabell 9:2c.

Motiv

Flera remissinstanser, bl.a. småhusbranschen, anförde att de geografiska justeringsfaktorerna inte var korrekta. Intervallet mellan lägsta och högsta värde i Boverkets tidigare remitterade förslag ansågs vara för litet. Det föreslogs att den geografiska justeringsfaktorn F_{geo} skulle ha värden i intervallet 0,8–1,9. Utifrån remissynpunkterna och de kontrollräkningar som genomförts bedömer Boverket att spridningen för de geografiska justeringsfaktorerna bör vara större och föreslår därför ändrade geografiska justeringsfaktorer.

¹¹ Boverkets föreskrifter (2016:13) om ändring i verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

Konsekvenser

I bilaga B har effekterna av de geografiska justeringsfaktorerna på energikraven sammanställts och uppdaterats efter justering av faktorerna. I korthet innebär justeringen att de skärpningar som uppstod när spridningen var 0,9 – 1,6 har lindrats.

Remiss

Bilaga 1 – Från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå

Geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå

De geografiska justeringsfaktorerna F_{geo} har bestämts med hjälp av SMHI:s energiindex för normalårsperioden 1981–2010. Referens har utgjorts av Eskilstuna (energiindex 4595; $F_{geo} = 1,0$). Den geografiska justeringsfaktorn har bestämts genom att energiindex för mätplatsen i respektive kommun har dividerats med energiindex för Eskilstuna kommun. I de fall där en och samma kommun har flera mätplatser har ett genomsnitt använts.

Konsekvenser av kravnivån

I nu gällande BBR finns fyra klimatzoner. I varje zon gäller ett krav på specifik energianvändning som är anpassat till zonens genomsnittliga klimat. Med klimatzon III som referens kan förhållandet mellan energi-kraven i klimatzonerna, "klimatzonsfaktorer", bestämmas. Kravet i respektive klimatzon divideras med kravet i klimatzon III. Klimatzon III får då faktorn 1,0, se tabell 19. Bestämningen görs här enbart för icke elvärmda byggnader eftersom förslaget på krav för nära-nollenergi-byggnader innebär att definitionen av elvärme tas bort.

Tabell 19 "Klimatzonsfaktor" enligt BBR för icke elvärmda småhus, flerbostadshus och lokaler

Klimatzon	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler
I	1,44	1,44	1,5
II	1,22	1,25	1,29
III	1,00	1,00	1,00
IV	0,89	0,94	0,93

Övergången från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå som sträcker sig från 0,8 till 1,9 medför att kravnivån i en kommun kan förändras i förhållande till dagens värde. Enbart när kommunens geografiska justeringsfaktor är lika med "klimatzonsfaktor" blir det helt oförändrade krav.

I följande beskrivning redovisas beräkningar av hur kravnivån förändras vid övergång till geografiska justeringsfaktorer. Enbart uppvärmningsdelen av den energianvändningen korrigeras med hänsyn till klimatet. Syftet är att bedöma hur kravnivåerna förändras enbart sett till övergången från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer. Då görs följande antagande om hur stor andel av energianvändningen som utgörs av uppvärmning, se tabell 20.

Tabell 20 Antagande om andelen uppvärmning för en byggnad

Andel av kravet i BBR	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler
Uppvärmning	70 %	50 %	60 %
Övrigt	30 %	50 %	40 %

Klimatzon I

Dagens klimatzon I omfattar kommuner med geografisk justeringsfaktor i intervallet 1,3–1,9. Klimatzon I innehåller 37 kommuner. I tabell 21 sammanfattas förändringarna i energikrav för klimatzonen. Kravnivån skärps i de flesta kommunerna. Kravnivån blir oförändrad för småhus i 10 av klimatzonens kommuner (inom ± 5 procent förändring). Många av kommunerna får en skärpning i intervallet 5–15 procent för småhus och flerbostadshus, och för lokaler också 5–15 procent. Det motsvarar en skärpning i storleksordningen 5–15 kWh/m² och år för samtliga byggnadskategorier.

Tabell 21 Förändring av kravnivån i antal kommuner i klimatzon I vid övergång från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer

	Skärpning (%)				
	± 5	5–10	10–15	15–20	20 – ca 25
Småhus	10	12	9	2	0
Flerbostadshus	4	10	12	11	0
Lokaler	0	23	28	7	0
	Skärpning (kWh/m ² ,år)				
	0–5	5–10	10–15	15–20	20–ca 25
Småhus	7	12	0	0	2
Flerbostadshus	2	3	9	16	2
Lokaler	2	10	9	16	2

I tabell 22 visas medelvärde, minimi- och maximivärden för den procentuella förändringen av energikraven i klimatzon I vid övergång till geografiska justeringsfaktorer.

Tabell 22 Sammanställning av medel, min- och maxvärde av kravnivåns förändring i klimatzon I

	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Medelvärde	6	-13	-12
Min	-21	-13	-22
Max	17	1	3

I tabell 23 redovisas förändringarna för varje enskild kommun i klimatzon I. Skärpningen är minst i klimatzonens nordligaste delar och störst i kommunerna längs kusten. Allra störst skärpning sker i Umeå och Nordmaling.

Tabell 23 Förändring av kravnivån per kommun för klimatzon I

Län	Kommun	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Norrbotten	Arjeplog och Pajala	-6,5	-13,0	-13,3
	Arvidsjaur, Överkalix och Övertorneå	-1,7	-9,6	-15,0
	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå och Älvsbyn	-6,5	-13,0	-13,3
	Gällivare och Kiruna	12,8	0,9	-18,9
	Jokkmokk	8,0	-2,6	-17,8
	Piteå	-11,4	-16,5	-11,4
Västerbotten	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå och Vännäs	-11,4	-16,5	-11,4
	Dorotea, Lycksele, Vindeln och Åsele	-6,5	-13,0	-13,3
	Malå, Norsjö och Vilhelmina	-1,7	-9,6	-15,0
	Nordmaling och Umeå	-16,2	-20,0	-9,2
	Sorsele	3,2	-6,1	-16,5
	Storuman	8,0	-2,6	-17,8
Jämtland	Berg, Bräcke, Ragunda och Östersund	-11,4	-16,5	-11,4
	Härjedalen, Krokom och Strömsund	-6,5	-13,0	-13,3
	Åre	-1,7	-9,6	-15,0

Ett negativt tal innebär att kravet skärps som en följd av övergången från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå

Klimatzon II

Dagens klimatzon II omfattar kommuner med geografisk justeringsfaktor i intervallet 1,0–1,4, dvs. ett mindre intervall än i klimatzon I. Klimatzon II innehåller 48 kommuner. Kravnivån skärps i de flesta kommunerna. Kravnivån blir oförändrad för småhus i 11 av klimatzonens kommuner. Ungefär hälften av kommunerna får en skärpning i intervallet 5–15 procent för småhus, och för flerbostadshus och lokaler 10–20 procent. Ungefär hälften av kommunerna får för småhus en skärpning i storleksordningen 5–15 kWh/m² och år, och för flerbostadshus och lokaler 10–20 kWh/m² och år.

Tabell 24 Förändring av kravnivån i antal kommuner i klimatzon II vid övergång från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer

	Skärpning (%)				
	± 5	5–10	10–15	15–20	20 – ca 25
Småhus	11	17	18	2	0
Flerbostadshus	4	7	17	20	0
Lokaler	0	4	24	18	2
	Skärpning (kWh/m ² ,år)				
	0–5	5–10	10–15	15–20	20–ca 25
Småhus	7	17	18	2	0
Flerbostadshus	4	7	17	20	0
Lokaler	0	11	17	20	0

I tabell 25 visas medelvärde, minimi- och maximivärden för den procentuella förändringen av energikraven i klimatzon II vid övergång till geografiska justeringsfaktorer.

Tabell 25 Sammanställning av medel-, min- och maxvärde för förändrad kravnivå för klimatzon II

	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Medel	-8	-13	-14
Min	-20	-20	-20
Max	5	-4	-6

I tabell 26 redovisas förändringarna för varje enskild kommun i klimatzon II. Skärpningarna är mindre än i klimatzon I. Största skärpningarna i klimatzon finns i kommunerna direkt norr om Väneren, till exempel Karlstad.

Tabell 26 Förändring av kravnivån per kommun i klimatzon II

Län	Kommun	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Västernorrland	Härnösand, Kramfors, Sundsvall, Timrå och Örnsköldsvik	-1,0	-8,0	-10,6
	Sollefteå och Ånge	4,7	-4,0	-6,7
Gävleborg	Bollnäs, Hofors, Hudiksvall, Nordanstig och Söderhamn	-6,7	-12,0	-14,4
	Gävle, Ockelbo och Sandviken	-12,5	-16,0	-18,3
	Ljusdal och Ovanåker	-1,0	-8,0	-10,6
Dalarna	Avesta, Hedemora och Säter	-12,5	-16,0	-18,3
	Borlänge, Falun, Gagnef, Leksand, Ludvika, Mora, Orsa, Rättvik, Smedjebacken och Vansbro	-6,7	-12,0	-14,4
	Malung-Sälen och Älvdalen	4,7	-4,0	-6,7
Värmland	Arvika, Eda, Filipstad, Forshaga, Hammarö Karlstad Kil Kristinehamn Munkfors, Storfors, Sunne, och Årjäng	-12,5	-16,0	-18,3
	Hagfors och Torsby	-6,7	-12,0	-14,4
	Grums och Säffle	-18,2	-20,0	-22,2

Ett negativt värde innebär att kravet skärps som en följd av övergången från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå.

Klimatzon III

Dagens klimatzon III omfattar kommuner med geografisk justeringsfaktor i intervallet 0,9–1,1. Klimatzon III innehåller 144 kommuner. I klimatzonen blir kravnivån till stor del oförändrad. Det blir ingen förändring i kravnivå för flerbostadshus (inom ± 5 procent). För småhus och lokaler förblir kravnivån densamma i 113 kommuner (78 procent).

För småhus skärps kravnivån med som mest 7 procent i 16 kommuner och lättas i samma storleksordning i 6 kommuner. I båda fallen innebär förändringen som mest 6 kWh/m² och år.

För lokaler skärps kravnivån mindre än 5 procent i 15 kommuner och lättas i samma storleksordning i 12 kommuner. I båda fallen innebär förändringen ≤ 5 kWh/m² och år.

Tabell 27 Sammanställning av medel-, min- och maxvärde för förändrad kravnivå för klimatzon III

	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Medelvärde	0	0	0
Min	-6	-4	-4
Max	13	8	8

Tabell 28 Förändring av kravnivån per kommun i klimatzon III

Län	Kommun	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Jönköping	Samtliga utom Eksjö, Nässjö och Sävsjö	7,0	5,0	6,0
	Övriga	0,0	0,0	0,0
Kronoberg	Samtliga	0,0	0,0	0,0
Östergötland	Samtliga	0,0	0,0	0,0
Södermanland	Samtliga	0,0	0,0	0,0
Örebro	Samtliga utom Hällefors och Ljusnarsberg	0,0	0,0	0,0
	Hällefors	7,0	5,0	6,0
	Ljusnarsberg	14,0	10,0	12,0
Västmanland	Samtliga utom Fagersta, Norberg, Sala och Skinnskatteberg	0,0	0,0	0,0
	Fagersta, Norberg, Sala och Skinnskatteberg	7,0	5,0	6,0
Stockholm	Samtliga	0,0	0,0	0,0
Uppsala	Samtliga utom Heby, Tierp, Älvkarleby och Östhammar	0,0	0,0	0,0
	Heby, Tierp, Älvkarleby och Östhammar	7,0	5,0	6,0
Gotland	Gotland	-7,0	-5,0	-6,0
Västra Götaland (del)	Ale, Alingsås, Bengtsfors, Bollebygd, Borås, Dals-Ed, Essunga, Falköping, Färgelanda, Grästorp, Gullspång, Götene, Herrljunga, Hjo, Karlsborg, Lerum, Lysekil, Mariestad, Mellerud, Munkedal, Skara, Strömstad, Svenljunga, Tjörn, Trollhättan, Töreboda, Vara och Vårgårda	0,0	0,0	0,0
	Kungälv, Lidköping, Lilla Edet, Mark, Orust, Skövde, Sotenäs,	-7,0	-5,0	-6,0

Län	Kommun	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
	Stenungsund, Tanum, Tibro, Tidaholm, Tranemo, Uddevalla och Vänersborg			
	Ulricehamn och Åmål	7,0	5,0	6,0

Ett negativt värde innebär att kravet skärps som en följd av övergången från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer på kommunnivå.

Klimatzon IV

Dagens klimatzon omfattar kommuner med geografisk justeringsfaktor i intervallet 0,8–1,0. Klimatzon IV innehåller 61 kommuner. I klimatzonen blir kravnivån till stor del oförändrad för flerbostadshus och lokaler, medan det sker en lättning för småhus i de flesta kommuner. Lättnaden är i de flesta fallen 5 procent och i de fall där det sker en skärpning är denna 3 procent.

För flerbostadshus och lokaler blir kravnivån oförändrad i 55 kommuner (inom ± 5 procent förändring). Detta utgör 90 procent av kommunerna i klimatzonen. I 5 kommuner blir det en lättning på 5–10 procent för dessa byggnadskategorier. Detta motsvarar en förändring på ≤ 5 kWh/m² och år.

För småhus blir det en lättning på 15–15 procent i 6 kommuner. Förändringen är i intervallet 5–10 kWh/m² och år.

Tabell 29 Sammanställning av medel-, min- och maxvärde för förändrad kravnivå för klimatzon IV

	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Medel	4	1	1
Min	-3	-3	-3
Max	10	5	5

Tabell 30 Förändring av kravnivån per kommun i klimatzon IV

Län	Kommun	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
Kalmar	Samtliga utom Hultsfred, Högsby och Vimmerby	4,6	1,3	1,2
	Hultsfred, Högsby och Vimmerby	12,5	6,7	7,7
Blekinge	Samtliga	4,6	1,3	1,2
Skåne	Samtliga utom Höganäs, Landskrona, Lomma,	4,6	1,3	1,2

Län	Kommun	Småhus (%)	Flerbostadshus (%)	Lokaler (%)
	Malmö, Osby, Vellinge och Örkeljunga			
	Höganäs, Landskrona, Lomma, Malmö och Vellinge	-3,3	-4,0	-5,2
	Osby och Örkeljunga	12,5	6,7	7,7
Halland	Alla utom Hylte	4,6	1,3	1,2
	Hylte	12,5	6,7	7,7
Västra Götaland (del)	Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö	4,6	1,3	1,2

Ett negativt tal innebär att kravet skärps som en följd av övergången från klimatzoner till geografiska justeringsfaktorer

Lägre energikrav i zon I och II än i zon III

I tabellerna 31 och 32 visas den specifika energianvändningen för hus i klimatzon III när de byggts för att exakt uppfylla kraven i zon I och II. I beräkningarna har enbart uppvärmningens del av den specifika energianvändningen korrigerats med kommunens geografiska justeringsfaktor. Antaganden om andelen uppvärmning visas i tabell 20.

Tabell 31 Krav på specifik energianvändning i zon I omräknat till zon III med hjälp av geografiska justeringsfaktorer och antagande om andel uppvärmning av kravet

Län	Kommun	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler
Norrbottnen	Arjeplog och Pajala	93	99	79
	Arvidsjaur, Övertorneå och Övertorneå	96	101	81
	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå och Älvsbyn	100	103	84
	Gällivare och Kiruna	87	95	75
	Jokkmokk	90	97	77
	Piteå	104	106	87
Västerbotten	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå och Vännäs	104	106	87
	Dorotea, Lycksele, Vindeln och Åsele	100	103	84
	Malå, Norsjö och Vilhelmina	96	101	81
	Nordmaling och Umeå	109	109	90
	Sorsele	93	99	79
	Storuman	100	96	84
Jämtland	Berg, Bräcke, Krokorn,	104	106	87

Län	Kommun	Småhus	Flerbostads- hus	Lokaler
	Ragunda och Östersund			
	Härjedalen och Strömsund	100	103	84
	Åre	96	101	81
	Medel	99	103	83
	Min	87	95	75
	Max	109	109	90
	Krav zon III	90	80	70

Baserat på medelvärdena är resultatet att ett småhus som uppförs precis enligt kravet i klimatzon I och sedan placeras i zon III får en specifik energianvändning som kan vara 9 kWh/m² och år mer än kravet i zon III. Ett flerbostadshus kan använda 23 och en lokal 13 kWh/m² och år mer energi.

Tabell 32 Krav på specifik energianvändning i zon II omräknat till zon III med hjälp av geografiska justeringsfaktorer och antagande om andel uppvärmning av kravet

Län	Kommun	Småhus	Flerbostads- hus	Lokaler
Västernorrland	Härnösand, Kramfors, Sundsvall, Timrå och Örnsköldsvik	92	88	78
	Sollefteå och Ånge	88	86	75
Gävleborg	Bollnäs, Hofors, Hudiksvall, Nordanstig och Söderhamn	97	92	81
	Gävle, Ockelbo och Sandviken	103	95	85
	Ljusdal och Ovanåker	92	88	78
Dalarna	Avesta, Hedemora och Säter	103	95	85
	Borlänge, Falun, Gagnef, Leksand, Ludvika och Smedjebacken	97	92	81
	Malung-Sälén och Älvdalen	88	86	75
	Mora, Orsa, Rättvik och Vansbro	97	92	81

Län	Kommun	Småhus	Flerbostads- hus	Lokaler
Värmland	Arvika, Eda, Filipstad, Forshaga, Hammarö Karlstad Kil Kristinehamn Munkfors, Storfors, Sunne, och Årjäng	103	95	85
	Hagfors och Torsby	97	92	81
	Grums och Säffle	110	100	90
Medel		98	92	82
Min		88	86	75
Max		110	100	90
Krav zon III		90	80	70

Baserat på medelvärdena är resultatet att ett småhus som uppförs precis enligt kravet i klimatzon II och sedan placeras i zon III får en specifik energianvändning som kan vara 8 kWh/m² än kravet i zon III. Ett flerbostadshus och en lokal kan använda 12 kWh/m² och är mer energi

Remiss

Remiss



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se

Boverkets författningssamling

Utgivare: Förmamn Efternamn

BFS 2017:xx
BEN 2

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår;

Utkom från trycket
den 0 månad 0

beslutade den 0 månad 0.

Boverket föreskriver följande med stöd av 10 kap. 22 § plan- och byggförordningen (2011:338) och 7 § förordning (2006:1592) om energideklaration för byggnad.

1 kap. Inledning

Tillämpningsområde

2 § Föreskriften ska tillämpas vid verifiering av byggnadens primärenergital enligt avsnitt 9 Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, och vid fastställande av byggnads energiprestanda och energiklass enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader, BED.

2 kap. Fastställande av byggnadens energianvändning genom beräkning

Allmänt

1 § En beräkning ska genomföras så att byggnadens energianvändning kan fastställas. Indata i energiberäkningen ska överensstämma med byggnadens och installationernas egenskaper i den färdiga byggnaden, och åtminstone beakta de faktorer som anges i 3–5 §§ och brukarindata i 6–7 §§.

Byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår ska fastställas uppdelat på de energibärare som försörjer byggnaden.

Allmänt råd

Vid beräkning av byggnadens energianvändning för verifiering av byggnadens primärenergital enligt Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet uppfylls även vid uppmätt och normaliserad energianvändning.

Exempel på energibärare är el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas.

5 § Vid beräkning av byggnadens energianvändning ska åtminstone följande tekniska byggnadssystem beaktas, inklusive faktiska driftförhållanden och reglerförluster

- värmeanläggningar och varmvattenförsörjning, inbegripet deras isoleringsegenskaper samt varmvattencirkulation,

- luftkonditionering,

- ventilation,

- fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen, och

- övrig energianvändning som ingår i byggnadens fastighetsenergi till exempel till värmekablar, pumpar, fläktar, motorer, styr- och övervakningsutrustning och dyligt.

Byggnadens energianvändning ska reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt och som används till byggnadens uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi.

Allmänt råd

För energi till tappvarmvatten används ett standardiserat värde i energiberäkningen enligt 6 och 7 §§. Det standardiserade värdet får reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnadens eller på dess tomt i den omfattning energin tillgodogörs för produktion av tappvarmvatten i byggnaden. Det standardiserade värdet får dock inte reduceras om sådan energi redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten. Exempel på ett sådant fall är vid användning av värmepump då energi från mark, luft eller vatten beaktas i årsverkningsgraden.

Brukarindata

Bostäder

6 § Vid beräkning av byggnadens energianvändning ska brukarindata som anges i tabell 2:1 för småhus och tabell 2:2 för flerbostadshus användas.

Tabell 2:1 Brukarindata för nya småhus

Parameter	Delparameter	Delparameter	Värden
Innetemperatur	Uppvärmningssäsong (°C)	Rum där människor vistas mer än tillfälligt	21
Luftflöden	Behovsstyrda flöden (min/dygn)	Forcering i kök ¹⁾	30
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmning	Till exempel markiser, persienner och gardiner	0,71
Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)		20/η _{tv} ²⁾
Hushållsenergi	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)		30
	Internlast (%)	Möjlig att tillgodogöras under uppvärmningssäsongen	70
Personvärme	Antal personer		Enligt tabell 2:3
	Tid (h/d/v) ³⁾		14/7/52
	Effektavgivning (W/person)		80

¹⁾ Beaktas enbart vid avluftsflöden.

²⁾ η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

³⁾ Timme per dygn/dygn per vecka/veckor per år.

Tabell 2:2 Brukarindata för nya flerbostadshus

Parameter	Delparameter	Delparameter	Värden
Innetemperatur	Uppvärmningssäsong (°C)	Rum där människor vistas mer än tillfälligt	22
Luftflöden	Behovsstyrda flöden (min/dygn)	Forcering i kök ¹⁾	30
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmning	Till exempel markiser, persienner och gardiner	0,71
Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)		25η _{tv} ²⁾
Hushållsenergi	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)		30
	Internlast (%)	Möjlig att tillgodogöras under uppvärmningssäsongen	70
Personvärme	Antal personer		Enligt tabell 2:3 14/7/52 80
	Tid (h/d/v) ³⁾		
	Effektavgivning (W/person)		

¹⁾ Beaktas enbart vid avluftflöden.

²⁾ η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

³⁾ Timme per dygn/dygn per vecka/veckor per år.

Tabell 2:3 Värden för beräkning av antal personer i bostäder

Antal rum och kök	1 ^{a)}	2	3	4	5+
Antal personer	1,42	1,63	2,18	2,79	3,51

^{a)} Inklusive 1 rum och kokvrå

Energi för tappvarmvatten enligt tabell 2:1 och tabell 2:2 får korrigeras för installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten.

Allmänt råd

Ökad energianvändning på grund av vädring bör beaktas i energiberäkningen. Ett påslag på 4 kWh/m² A_{temp} år bör användas om inte ett annat värde kan motiveras. Vid ett energipåslag behöver årsverkningsgraden hos värmekällan beaktas.

Exempel på installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten är värmepump för spillvatten eller energieffektiva tvättställs-, köks- och duschblandare. Vid korrigering för energieffektiva sanitetsarmaturer bör åtminstone merparten uppfylla energiklass A enligt SS 820000:2010, eller uppvisa motsvarande effektivitet. Om värdet för energi till tappvarmvatten enligt tabell 2:1 och tabell 2:2 korrigeras på grund av energieffektiva sanitetsarmaturer bör korrigeringen maximalt uppgå till 10 procent, om inte en större besparing kan påvisas.

Om uppgifter om faktisk energianvändning saknas vid upprättandet av en energideklaration kan brukarindata i tabell 2:1 för småhus och tabell 2:2 för flerbostadshus användas vid energiberäkningen.

Lokaler

7 § Vid beräkning av byggnadens energianvändning för lokaler ska brukarindata väljas utifrån den verksamhet som är avsedd att bedrivas i lokalen. Energi till tappvarmvatten exklusive förluster för varmvattencirkulation ska dock antas till 2 kWh/m² A_{temp} och år för samtliga lokalkategorier.

Allmänt råd

När det inte går att få fram uppgifter om brukarindata för avsedd verksamhet till exempel vid upprättandet av en energideklaration får standardiserade värden användas. Exempel på brukarindata som kan användas för kontorslokaler anges i tabell 2:4 och för undervisningslokaler i tabell 2:5–2:7.

Ökad energianvändning på grund av vädring bör beaktas i energiberäkningen. Ett påslag på 4 kWh/m² A_{temp} år bör användas om inte ett annat värde kan motiveras. Vid ett energipåslag behöver årsverkningsgraden hos värmekällan beaktas.

Tabell 2:4 Brukarindata för kontorslokaler

Parameter	Delparameter	Delparameter	Värden
Innetemperatur	Lägsta lufttemperatur (°C)		21
	Högsta lufttemperatur (°C)		23
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmning		0,71
Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)		2/η _{tv} ¹⁾
Verksamhetsenergi	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)	Årsschablon	50
	Internlast (%)	Möjlig att tillgodogöras	100
Personvärme	Persontäthet (m ² A _{temp} /person)		20
	Tid (h/d/v) ²⁾		9/5/47
	Effektavgivning (W/person)		108

¹⁾ η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

²⁾ Timme per dygn/dygn per vecka/veckor per år.

Tabell 2:5 Brukarindata för förskolor

Parameter	Delparameter	Kök	Avdelningar och övrigt ¹⁾	Övriga utr., teknikrum, förråd m.m.
Innetemperatur	Lägsta lufttemperatur (°C)	22	22	18
	Högsta lufttemperatur (°C)	-	-	-
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmning	0,65	0,65	0,65
Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)	2/η _{tv} ²⁾	2/η _{tv} ²⁾	2/η _{tv} ²⁾
Verksamhetsenergi	Årsschablon (kWh/m ² A _{temp} år)	24	14	0
	Belysning (W/m ² A _{temp})	5,0	4,0	0
	Tid (h/d/v) ³⁾	10/5/47	10/5/47	-
	Utrustning (W/m ² A _{temp})	5,0	2,0	0
Personvärme	Tid (h/d/v) ³⁾	10/5/47	10/5/47	10/5/47
	Persontäthet (m ² A _{temp} /person)	15	15	0
	Tid (h/d/v) ³⁾	6/5/47	6/5/47	0
	Effektavgivning (W/person)	80	70	-

¹⁾ Kategorin "avdelningar och övrigt" inkluderar alla utrymmen som hör till förskolan förutom köksutrymmen samt teknikrum, förråd etc., där personer normalt ej vistas.

²⁾ η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

³⁾ Timme per dygn/dygn per vecka/veckor per år.

Tabell 2:6 Brukarindata för grund- och gymnasieskolor

Parameter	Delparameter	Kök och matsal	Idrott, dusch m.m.	Klassrum, grupprum m.m. ¹⁾	Övriga utr., teknikrum, förråd m.m.
Innetemperatur	Lägsta lufttemperatur (°C)	22	22	22	18
	Högsta lufttemperatur (°C)	-	-	-	-
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmning	0,65	0,65	0,65	0,65
Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)	$2/\eta_{tv}^{(2)}$	$2/\eta_{tv}^{(2)}$	$2/\eta_{tv}^{(2)}$	$2/\eta_{tv}^{(2)}$
Verksamhetsenergi	Ärsschablon (kWh/m ² A _{temp} år)	22	22	22	0
	Belysning (W/m ² A _{temp})	5,0	5,0	5,0	0
	Tid (h/d/v) ³⁾	10/5/44	10/5/44	10/5/44	-
	Utrustning (W/m ² A _{temp})	5,0	5,0	5,0	0
	Tid (h/d/v) ³⁾	10/5/44	10/5/44	10/5/44	-
Personvärme	Persontäthet (m ² A _{temp} /person)	15	15	15	0
	Tid (h/d/v) ³⁾	6/5/44	6/5/44	6/5/44	-
	Effektavgivning (W/person)	80	80	80	-

¹⁾ Kategorin "klassrum, grupprum mm" är tänkt att inkludera samtliga ytor utrymmen som inte hamnar i de övriga kategorierna.

²⁾ η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

³⁾ Timme per dygn/dygn per vecka/veckor per år.

Tabell 2:7 Brukarindata för högskolor och universitet

Parameter	Delparameter	Undervisning och tillhörande utrymmen ¹⁾	Kontor och dylikt	Övriga utr., teknikrum, förråd m.m.
Innetemperatur, inom/utanför drifttid	Lägsta lufttemperatur (°C)	22/20	21/20	18
	Högsta lufttemperatur (°C)	24	24	-
Solavskärmning	Beteendestyrd avskärmning	0,65	0,65	0,65
Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)	2/η _{tv} ²⁾	2/η _{tv} ²⁾	2/η _{tv} ²⁾
Verksamhetsenergi	Årsschablon (kWh/m ² A _{temp} år)	47	50	0
	Belysning (W/m ² A _{temp})	15,0	11,4	0
	Tid (h/d/v) ³⁾	9/5/52	9/5/52	-
	Utrustning (W/m ² A _{temp})	5,0	10	0
Personvärme	Tid (h/d/v) ³⁾	9/5/52	9/5/52	-
	Effektavgivning (W/person)	108	108	-
	Persontäthet (m ² A _{temp} /person)	15	20	0

¹⁾ Kategorin "undervisning och tillhörande utrymmen" utgör här de utrymmen som inte klassas som kontor eller teknik, förråd etc.

²⁾ η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

³⁾ Timme per dygn/dygn per vecka/veckor per år.

3 kap. Fastställande av byggnadens energianvändning genom mätning och normalisering

Allmänt

1 § Fastställande av byggnadens energianvändning genom mätning och normalisering ska göras på grundval av uppmätt energi.

Den uppmätta energin ska normaliseras antingen stegvis enligt 3–6 §§ för bostäder, enligt 7–10 §§ för lokaler, eller genom dynamisk energiberäkning enligt 11 §. För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler ska normalisering genomföras med hänsyn taget till respektive byggnadskategori.

Byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår ska fastställas uppdelat på de energibärare som försörjer byggnaden.

Allmänt råd

De uppgifter som finns tillgängliga om uppmätt energi kan skilja sig åt beroende på om byggnadens energianvändning ska fastställas vid uppförande av ny byggnad eller för annan byggnad. Vid uppförande av ny byggnad bör energianvändningen för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi ha mätts separat åtminstone för flerbostadshus och lokaler. Vid uppförande av nya flerbostadshus och lokaler bör därför uppmätta värden inte

behöva bearbetas före normalisering. I avsnitt 9:7 Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, anges de krav som ställs på mätsystem vid uppförande av ny byggnad.

Vid fastställande av byggnadens energianvändning för andra byggnader kan uppmätt energi behöva bearbetas före normaliseringen om energianvändningen för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi inte har mätts separat. I dessa fall får energin för dessa användningsområden bestämmas på grundval av de mätuppgifter som finns tillgängliga.

Exempel på energibärare är el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas.

Normalisering av energianvändningen i bostadsbyggnader

Normalisering av energi till tappvarmvatten

3 § Levererad energi till tappvarmvatten exklusive förluster för varmvattencirkulation ska ersättas med värde bestämt enligt tabell 3:1.

Tabell 3:1 Normaliserat värde för energi till tappvarmvatten i bostäder där η_{tv} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten

Småhus (kWh/år)	Flerbostadshus (kWh/år)
$\frac{20 \times A_{temp}}{\eta_{tv}}$	$\frac{25 \times A_{temp}}{\eta_{tv}}$

Det normaliserade värdet enligt tabell 3:1 får reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt i den omfattning energin tillgodogörs för produktion av tappvarmvatten i byggnaden. Det normaliserade värdet får inte reduceras om sådan energi redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten.

Det normaliserade värdet får även korrigeras för annan installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten.

Allmänt råd

Om det inte går att få fram uppgifter om årsverkningsgraden kan värden enligt tabell 3:2 användas vid fastställande av normaliserat värde för energi till tappvarmvatten.

Tabell 3:2 Vägledande årsverkningsgrad för produktion av tappvarmvatten uppdelat på olika värmekällor

Värmekälla	Årsverkningsgrad, η_{tv}
Fjärrvärme	1,0
El (direktverkande och elpanna)	1,0
El, frånluftsvärmepump	1,7
El, uteluft-vattenvärmepump	2,0
El, markvärmepump (berg, mark, sjö)	2,5
Biobränslepanna (pellets, ved, flis mm)	0,75
Olja	0,85

Om energi till tappvarmvatten inte har mätts separat behöver denna energianvändning bestämmas före normalisering. Om energi till tappvarmvatten som inkluderar förluster för varmvattencirkulation är känd, kan levererad energi till tappvarmvatten beräknas enligt,

$$E_{tvv,lev} = 0,75 \times E_{tvv + vvc}$$

där

$E_{\text{tvv,lev}}$ Levererad energi till tappvarmvatten under året (kWh/år).

$E_{\text{tvv} + \text{vvc}}$ Uppmätt energi till tappvarmvatten och förluster för varmvattencirkulation (kWh/år).

Förlusterna för varmvattencirkulation inkluderas i byggnadens energianvändning för uppvärmning.

Om energi till tappvarmvatten och förluster för varmvattencirkulation är okänd men tappvarmvattenvolymen är känd, kan levererad energi till tappvarmvatten beräknas enligt,

$$E_{\text{tvv,lev}} = \frac{V_{\text{tvv}} \times 55}{\eta_{\text{tvv}}}$$

där

$E_{\text{tvv,lev}}$ Levererad energi till tappvarmvatten under året (kWh/år).

V_{tvv} Uppmätt tappvarmvattenvolym (m³/år).

η_{tvv} Årsverkningsgrad för beredning av tappvarmvatten.

Om energi till tappvarmvatten och förluster för varmvattencirkulation är okänd och om tappvarmvattenvolymen är okänd men kallvattenvolymen är känd, kan levererad energi till tappvarmvatten beräknas enligt,

$$E_{\text{tvv,lev}} = 0,35 \times \frac{V_{\text{kv}} \times 55}{\eta_{\text{tvv}}}$$

där

$E_{\text{tvv,lev}}$ Levererad energi till tappvarmvatten under året (kWh/år).

V_{kv} Uppmätt kallvattenvolym (m³/år).

η_{tvv} Årsverkningsgrad för beredning av tappvarmvatten.

Exempel på fall då det normaliserade värdet inte får reduceras är vid användning av värmepump då energi från mark, luft eller vatten redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten.

Exempel på installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten är värmeväxlare för spillvatten eller energieffektiva tvättställs-, köks- och duschblandare. Vid korrigering för energieffektiva sanitetsarmaturer bör åtminstone merparten uppfylla energiklass A enligt SS 820000:2010, eller uppvisa motsvarande effektivitet. Om det normaliserade värdet enligt tabell 3:1 korrigeras på grund av energieffektiva sanitetsarmaturer bör korrigeringen maximalt uppgå till 10 procent, om inte en större besparing kan påvisas.

Normalisering av energianvändningen på grund av avvikelser i innetemperatur

4 § Normal innetemperatur i utrymmen för bostadsändamål i småhus ska antas till 21 °C och i flerbostadshus till 22 °C. Om den genomsnittliga lufttemperaturen under uppvärmningssäsongen avviker från normal innetemperatur med mer än en grad, och avvikelserna inte beror på installationstekniska brister, ska energi för uppvärmning korrigeras med 5 procent per grad för den area som har haft en avvikande lufttemperatur.

Vid verifiering av byggnadens primärenergital enligt avsnitt 9 Boverkets byggregler (2011:6) föreskrifter och allmänna råd, BBR, ska normalisering på grund av avvikelser i innetemperatur baseras på mätning av genomsnittlig lufttemperatur under uppvärmningssäsongen.

Allmänt råd

Installationstekniska brister som kan innebära att den avsedda innetemperaturen inte hålls kan till exempel vara bristande injustering av värmesystem.

Vid upprättande av energideklaration i enlighet med Boverkets före-skrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader, BED, bör normalisering på grund av avvikelser i innetemperatur baseras på mätning av lufttemperatur.

Normalisering av energianvändningen på grund av avvikelser i internlast

5 § Energi för uppvärmning och komfortkyla får korrigeras för internlast som har avvikit från det normala och som har gett upphov till en icke försumbar påverkan på levererad energi till byggnaden.

Allmänt råd

En icke försumbar påverkan innebär att byggnadens energianvändning för uppvärmning och komfortkyla har påverkats mer än 3 kWh/m² och år.

Andelen av hushållsenergin som kommer byggnaden tillgodo som värme under uppvärmningssäsongen kan antas till 70 procent.

Normal användning av hushållsenergi är 30 kWh/m² A_{temp} år och kan användas som grund för normalisering av uppvärmningsenergi vid avvikande användning av hushållsenergi enligt

$$E_{\text{kor}} = \frac{E_{h,\text{avv}} \times I_h \times A_{\text{temp}}}{\eta_{\text{uppv}}} \times \frac{t_{\text{uppv}}}{8760}$$

där

E_{kor}	Korrigerad energi till uppvärmning (kWh/år).
$E_{h,\text{avv}}$	Positiv eller negativ skillnad mellan uppmätt värde och normal användning av hushållsenergi (kWh/m ² år) under uppvärmningssäsongen.
I_h	Andel av hushållsenergin som kommer byggnaden tillgodo som värme.
t_{uppv}	Uppvärmningssäsongens längd (h).
η_{uppv}	Årsverkningsgrad hos värmekällan uppvärmning.

Normalisering av energianvändningen i lokalbyggnader

Normalisering av energi till tappvarmvatten

7 § Levererad energi till tappvarmvatten exklusive förluster för varmvattencirkulation ska ersättas med normaliserat värde enligt

$$\frac{2 \times A_{\text{temp}}}{\eta_{\text{tvv}}}$$

där

η_{tvv}	Årsverkningsgrad hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.
---------------------	--

Det normaliserade värdet för energi till tappvarmvatten får reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt i den omfattning energin tillgodogörs för produktion av tappvarmvatten i byggnaden. Det normaliserade värdet får inte reduceras om sådan energi redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten.

Det normaliserade värdet får även korrigeras för annan installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten.

Allmänt råd

Om det inte går att få fram uppgifter om årsverkningsgraden kan värden enligt tabell 3:4 användas vid fastställande av normaliserat värde för energi till tappvarmvatten.

Tabell 3:4 Vägledande årsverkningsgrad för produktion av tappvarmvatten uppdelat på olika värmekällor

Värmekälla	Årsverkningsgrad, η_{tv}
Fjärrvärme	1,0
El (direktverkande och elpanna)	1,0
El, frånluftsvärmepump	1,7
El, uteluft-vattenvärmepump	2,0
El, markvärmepump (berg, mark, sjö)	2,5
Biobränslepanna (pellets, ved, flis mm)	0,75
Olja	0,85

Om energi till tappvarmvatten inte har mätts separat behöver denna energianvändning bestämmas före normalisering. Om energi till tappvarmvatten som inkluderar förluster för varmvattencirkulation är känd och om förlusterna beräknas så att energi till tappvarmvatten kan fastställas, bör förlusterna för varmvattencirkulation inkluderas i byggnadens energianvändning för uppvärmning.

Om energi till tappvarmvatten och förluster för varmvattencirkulation är okänd men tappvarmvattenvolymen är känd, kan levererad energi till tappvarmvatten beräknas enligt,

$$E_{tvv,lev} = \frac{V_{tvv} \times 55}{\eta_{tvv}}$$

där

$E_{tvv,lev}$ Levererad energi till tappvarmvatten under året (kWh/år).

V_{tvv} Uppmätt tappvarmvattenvolym ($m^3/år$).

η_{tvv} Årsverkningsgrad för beredning av tappvarmvatten.

Om tappvarmvattenvolymen är okänd kan denna bedömas utifrån kallvattenvolym och andel tappvarmvatten för den aktuella verksamhetstypen.

Exempel på fall då det normaliserade värdet inte får reduceras är vid användning av värmepump då energi från mark, luft eller vatten redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten.

Exempel på installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten är värmeväxlare för spillvatten eller energieffektiva tvättställs-, köks- och duschblandare. Vid korrigering för energieffektiva sanitetsarmaturer bör åtminstone merparten uppfylla energiklass A enligt SS 820000:2010, eller uppvisa motsvarande effektivitet. Om det normaliserade värdet för energi till tappvarmvatten korrigeras på grund av energieffektiva sanitetsarmaturer bör korrigeringen maximalt uppgå till 10 procent, om inte en större besparing kan påvisas.

Normalisering av energianvändningen på grund av avvikelser i innetemperatur

8 § Om den genomsnittliga lufttemperaturen under uppvärmningssäsongen avviker från avsedd innetemperatur med mer än en grad, och avvikelserna inte beror på installationstekniska brister, får energi för uppvärmning korrigeras med 5 procent per grad för den area som har haft en avvikande lufttemperatur.

Vid verifiering av byggnadens primärenergital enligt avsnitt 9 Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, ska normalisering på grund av avvikelser i innetemperatur baseras på mätning av genomsnittlig lufttemperatur under uppvärmningssäsongen.

Allmänt råd

Avsedd innetemperatur kan vara den innetemperatur lokalbyggnaden är projekterad för att hålla. Avsedd innetemperatur kan även bedömas utifrån normal innetemperatur för den verksamhetstyp som bedrivs i lokalbyggnaden.

Installationstekniska brister som kan innebära att den avsedda innetemperaturen inte hålls kan till exempel vara bristande injustering av värmesystem.

Vid upprättande av energideklaration i enlighet med Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader, BED, bör normalisering på grund av avvikelser i innetemperatur baseras på mätning av lufttemperatur.

Normalisering av energianvändning i bostads- och lokalbyggnader genom dynamisk energiberäkning

11 § Vid normalisering genom dynamisk energiberäkning ska uppmätt energi till byggnaden korrigeras utifrån förhållandet mellan byggnadens beräknade energianvändning vid normalt brukande och för ett normalår, och byggnadens beräknade energianvändning vid faktiskt brukande och utomhusklimat under mätåret. Korrigering av uppmätt energi ska åtminstone ske för energi till tappvarmvatten och på grund av avvikelser i innetemperatur och internlast.

Energiberäkningen för normalt brukande av byggnaden och för ett normalår ska ske på samma sätt som energiberäkningen vid faktiskt brukande och utomhusklimat under mätåret. Indata för byggnadsrelaterade parametrar ska avse den färdiga byggnaden och hållas oförändrade i de dynamiska energiberäkningar som ligger till grund för normaliseringen.

Normalisering genom dynamisk energiberäkning får enbart ske om faktiskt brukande av byggnaden kan verifieras.

Allmänt råd

Metoden innebär att två olika energiberäkningar genomförs för byggnaden. Dels en energiberäkning baserat på normala förhållanden, dels en baserat på faktiska förhållanden. Skillnaden i resultat ger information om hur brukandet och utomhusklimatet under mätåret har påverkat uppmätt energianvändning. Förhållandet mellan energiberäkningarna kan uttryckas i procent och användas för att korrigera den uppmätta energin till vad den skulle bli vid ett normalt brukande och ett normalår. Korrigeringen bör genomföras uppdelat i energi till uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla respektive byggnadens fastighetsenergi.

Verifiering av faktiskt brukande av byggnaden under ett år kan ske genom mätning av brukarrelaterade parametrar i byggnaden och genom undersökningar bland brukarna.

Denna författning träder i kraft den 1 juli 2017.

På Boverkets vägnar

FÖRNAMN EFTERNAMN

Förnamn Efternamn



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

RAPPORT XXX

(fylls i av informationsenheten)



Konsekvensutredning BEN 2

Boverkets föreskrifter om ändring av verkets
föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om
fastställande av byggnadens energianvändning
vid normalt brukande och ett normalår

Titel: Konsekvensutredning BEN 2
Rapportnummer: (fylls i av informationsenheten)
Utgivare: Boverket, maj, 2017
Upplaga: (fylls i av informationsenheten)
Tryck: (fylls i av informationsenheten)
ISBN tryck: 978-91-7563-XXX-X (fylls i av informationsenheten)
ISBN pdf: 978-91-7563-XXX-X (fylls i av informationsenheten)
Sökord: (fylls i av informationsenheten)
Diarienummer: X.X.X.X 4620/2016

Rapporten kan beställas från Boverket.

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
Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordningen	7
Allmänt om förslagets konsekvenser	7
Nytt förslag till ändringar efter tidigare remiss	11
Sammanfattning av remissinstansernas synpunkter	11
Föreslagna ändringar i förhållande till tidigare remiss	11
Föreslagna författningsändringar med konsekvenser	16
2 kap Fastställande av byggnadens energianvändning genom beräkning.....	16

Remiss

Sammanfattning

Alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader från och med den 31 december 2020 enligt Europaparlamentet och rådets (EU) direktiv 2010/31 av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (energiprestandadirektivet). Ändringar i plan- och byggförordningen avseende regler för nära-nollenergibyggnader trädde i kraft den 1 april 2017.¹ Med anledning av ändringarna i plan- och byggförordningen behöver Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, ändras.

Ett omfattande förslag till ändringar i energihushållningsreglerna i avsnitt 9 BBR med tillhörande konsekvensutredning skickades ut på remiss under tiden 20 januari – 24 februari 2017. De föreslagna ändringarna i BBR innebär att ändringar även behöver göras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. Förslag till ändringar i BEN remitterades samtidigt som de föreslagna ändringarna i BBR med tillhörande konsekvensutredning. För allmän information om mål och utgångspunkter för ändringarna i BBR och i BEN hänvisas till den tidigare remissen och konsekvensutredningen som finns tillgänglig på Boverkets webbplats: <http://www.boverket.se/sv/lag--ratt/pagaende-regelarbete/boverkets-remisser/aldre-remisser/remiss-forslag-till-andringar-i-boverkets-byggregler-mm/>

Boverket har beaktat flera synpunkter från remissinstanserna och gjort ändringar i förslaget. Boverket bedömer att ändringarna i tidigare remitterat förslag kräver en ny remissbehandling.

De nya förslagen till ändringar som presenteras i denna konsekvensutredning gäller:

- Antalet energibärare som omnämns utökas från el och övriga energibärare till el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas.
- En korrektionsfaktor som tar hänsyn till uppvärmningssäsongens längd införs i formeln för korrigering av energi till uppvärmning som en följd av avvikande användning av hushållsenergi.
- Kravet att använda fast avskärmningsfaktor vid energiberäkning för bostäder tas bort.
- Tillvägagångsättet om hur man normaliserar uppmätt energi genom dynamisk energiberäkning förtydligas i ett allmänt råd.

¹ Förordning (2016:1249) om ändring i plan- och byggförordningen (2011:338).

- Kravet på att använda 4 kWh/m^2 och år som värdringspåslag vid energiberäkning tas bort och flyttas till ett allmänt råd med innebörden att 4 kWh/m^2 och år bör användas om inte ett annat värde kan motiveras.
- Rekommendationer om luftflöden för lokaler att använda vid energiberäkning tas bort.
- Ändringar i tabellerna 2:4 – 2:7 om lokaler är huvudsakligen av redaktionell karaktär med syfte att skapa mer enhetlig information.

Remiss

Övergripande svar på frågor i konsekvensutredningsförordningen

Allmänt om förslagets konsekvenser

Alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader från och med den 31 december 2020 enligt Europaparlamentet och rådets (EU) direktiv 2010/31 av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (energi-prestandadirektivet). Enligt 8 kap 4 § 6 plan- och bygglagen (2010:900) ska ett byggnadsverk ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om energihushållning och värmeisolering. I 3 kap 14 § plan- och byggförordningen (2011:338) preciseras egenskapskravet. Boverket meddelar de föreskrifter som behövs för tillämpningen av bestämmelserna om egenskapskrav avseende energihushållning och värmeisolering för att implementera energiprestandadirektivet. Ändringar i plan- och byggförordningen avseende regler för nära-nollenergibyggnader trädde i kraft den 1 april 2017.² Med anledning av ändringarna i plan- och byggförordningen behöver Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR, ändras.

Ett omfattande förslag till ändringar i energihushållningsreglerna i avsnitt 9 BBR med tillhörande konsekvensutredning skickade ut på remiss under tiden 20 januari – 24 februari 2017. De föreslagna ändringarna i BBR innebär att ändringar även behöver göras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. Förslag till ändringar i BEN med tillhörande konsekvensutredning remitterades samtidigt som de föreslagna ändringarna i BBR. För allmän information om mål och utgångspunkter för ändringarna i BBR hänvisas till den tidigare remissen och konsekvensutredningen från januari 2017, vilken finns att tillgå på Boverkets webbplats: <http://www.boverket.se/sv/lag--ratt/pagaende-regelarbete/boverkets-remisser/aldre-remisser/remiss-forslag-till-andringar-i-boverkets-byggregler-mm/>

Boverket har nu funnit anledning att ändra det remitterade förslaget i ett avseende som bedöms kräva ny remissbehandling.

Innehållet i denna konsekvensutredning kommer att infogas i den ursprungliga konsekvensutredningen med samtliga ändringar i BEN efter den extra remissen.

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

I det närmast följande avsnittet redovisas de uppgifter som ska lämnas enligt 6 § förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. I övrigt hänvisas till de generella uppgifter som lämnas i Boverkets förra konsekvensutredning från januari 2017. I avsnittet *Föreslagen författningsändring med konsekvenser* ges en närmare beskrivning av motiven till och konsekvenserna av förslag till ändringar.

Beskrivning av problemet och vad man vill uppnå

Med anledning av ändringarna i plan- och byggförordningen avseende regler för nära-nollenergibyggnader behöver BBR ändras. För att reglerna ska bli enhetliga måste ändringar göras i BEN när BBR ändras. Boverket föreslår nu ändrade författningsändringar.

Boverket föreslår ändringar i BEN som är en följd av ändringar i plan- och byggförordningen (2011:338), PBF, och föreslagna ändringar i Boverket byggregler (2011:6), BBR. De regeländringar som innefattar primärenergital, energibärare och hanteringen av energi från sol, vind, mark, luft eller vatten, som alstras i byggnaden eller på dess tomt, behöver genomföras för att reglerna i BEN ska stämma överens med PBF och BBR.

De ändringar som föreslogs i BEN vid den förra remissen omfattade enbart sådana ändringar som behövde göras som följd av att regler för nära-nollenergibyggnader införs. I denna tidigare remissbehandling framfördes synpunkter på sådant som låg utanför det remitterade förslaget. Flera av dessa synpunkter har bedömts kunna leda till förbättringar av föreskriften och de har beaktats i denna remiss.

Beskrivning av alternativa lösningar för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd

Boverket väljer att föreslå ändringar som en följd av remissinstansernas synpunkter i den tidigare remissomgången. Alternativet vore att inte beakta dessa. Föreskriften BEN är en förhållandevis ny föreskrift. Den trädde i kraft 15 december 2016 och har nu tillämpats under ett antal månader. Att inte beakta dessa synpunkter skulle innebära att ett utrymme till förbättring inte utnyttjades.

Uppgifter om vilka som berörs av regleringen

Förslagen till ändringsförfattningar berör privatpersoner, byggherrar, konsulter, tillverkare, grossister, detaljister och entreprenörer. Även kommunernas byggnadsnämnder kan beröras.

Uppgifter om de bemyndiganden som myndighetens beslutanderätt grundar sig på

Boverkets bemyndigande att meddela föreskrifter om en byggnads energianvändning vid normalt brukande gällande krav på energihushållning och utformningen av en kontrollplan finns i 10 kap. 3, 4 och 22 §§ plan- och byggförordningen. Boverkets bemyndigande att meddela föreskrifter om fastställande av en byggnads energiprestanda i en energideklaration finns i 7 § förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader.

Uppgifter om kostnadsmässiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen

De justeringar som Boverket föreslår i denna extra remiss förväntas inte medföra några kostnadsmässiga konsekvenser eftersom förändringarna huvudsakligen innebär mindre justeringar, flera redaktionella, jämfört med ursprungsförslaget.

Överensstämmelse med EU-rätten

De föreslagna ändringarna bedöms vara förenliga med de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till EU. Boverket bedömer vidare att den föreslagna ändringen inte omfattas av anmälningsskyldigheten enligt EU:s anmälningdirektiv.³ Enligt artikel 5.1 i anmälningdirektivet ska EU:s medlemsländer anmäla tekniska föreskrifter till Europeiska kommissionen. Tekniska föreskrifter, i anmälningdirektivets mening, omfattar bl.a. tekniska specifikationer, s.k. andra krav samt vissa förbudsbestämmelser.

Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser

Det finns inte några särskilda omständigheter att ta hänsyn till vad avser ikraftträdandetidpunkten för de nu aktuella ändringsförfattningarna. Boverket bedömer att de föreslagna ändringarna är förankrade i branschen. Boverket kommer att göra särskilda informationsinsatser till byggsektorn via verkets informationskanaler som webbplatsen, nyhetsbrev etc. om denna ändring och övriga ändringar i BBR den 1 juli 2017. De övergångsbestämmelser som föreslås innebär att äldre bestämmelser kan tillämpas till den 1 juli 2018.

³ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535/EG av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

Beskrivning av i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen

Ändrade förutsättningar för hur energikraven ska beräknas kan påverka användningen av produkter och installationer och de val en byggherre gör. Boverket bedömde i den tidigare remissen att de föreslagna ändringarna i BEN inte förväntas medföra att förutsättningarna för de olika bygg- och installationstekniska produkter eller lösningar som används idag ändras i något särskilt hänseende eftersom principen för beräkning och normalisering bibehålls. Inte heller bör ändringen medföra någon särskild förändring för energileverantörer.

Boverkets bedömning är att de föreslagna ändringarna inte kommer att påverka konkurrensförhållandena för företagen.

Remiss

Nytt förslag till ändringar efter tidigare remiss

Nedan sammanfattas först de huvudsakliga synpunkter som har framförts av remissinstanserna, därefter de förändringar som har genomförts i föreskriften i förhållande till den tidigare remissen.

Sammanfattning av remissinstansernas synpunkter

Remissinstansernas synpunkter har huvudsakligen rört frågor utanför förslaget till ändringar i föreskriften BEN. Följande synpunkter är de vanligast förekommande:

- Justera den innetemperatur som ska användas vid energiberäkning för flerbostadshus från 22 till 21°C.
- Förtydliga hur egen energiproduktion från sol, vind, mark, luft eller vatten ska avräknas från byggnadens energianvändning.
- Justera formeln som kan användas vid korrigering av energi till uppvärmning som en följd av avvikande användning av hushållsenergi i bostäder.
- Reglera inte den fasta avskärmningsfaktorn som ska användas för solavskärmning vid energiberäkning för bostäder.
- Förtydliga att besparing av energi till tappvarmvatten som en följd av energieffektiva duscharmaturer ska få tillgodoräknas i likhet med tvättställs- och köksblandare.
- Förtydliga att luftflöde på grund av forcering i kök inte ska tas med i energiberäkningen om det är frågan om kolfilterfläkt.
- Förtydliga tillvägagångssättet om normalisering av uppmätt energi genom dynamisk energiberäkning.
- Förtydliga om årsverkningsgrad för uppvärmning och tappvarmvatten. Utöver dessa har det framkommit enskilda synpunkter som till exempel berör vädringspåslaget, angivna ventilationsflöden för lokaler och persontäthet.

Föreslagna ändringar i förhållande till tidigare remiss

De nya förslagen till ändringar i BEN omfattar:

- Antalet energibärare som omnämns utökas från el och övriga energibärare till el, fjärrvärme, biobränsle, olja och naturgas.
- En korrektionsfaktor som tar hänsyn till uppvärmningssäsongens längd införs i formeln för korrigering av energi till uppvärmning som en följd av avvikande användning av hushållningsenergi.
- Fast avskärmningsfaktor tas bort som krav att använda vid energiberäkning för bostäder.

- Duschblandare införs bland de exempel som anges på installationstekniska lösningar som kan ligga till grund för en korrigering av det standardiserade värdet för energi till tappvarmvatten.
- Förtydligande att forcering i kök enbart ska beaktas i en energiberäkning för bostäder om det är frågan om avluftsflöden.
- Tillvägagångssättet om hur man normaliserar uppmätt energi genom dynamisk energiberäkning förtydligas i ett allmänt råd.
- Det förtydligas att med årsverkningsgrad för uppvärmning och tappvarmvatten avses verkningsgrad hos värmekällan.
- Vädringspåslaget tas bort som krav att använda vid energiberäkning, och flyttas till ett allmänt råd med innebörden att 4 kWh/m² och år bör användas om inte ett annat värde kan motiveras.
- Rekommendationer om luftflöden för lokaler att använda vid energiberäkning tas bort.
- Ändringar i tabellerna 2:4 – 2:7 om lokaler huvudsakligen av redaktionell karaktär för att skapa mer enhetlig information.

Boverket har valt att inte förtydliga föreskriften om hur egen energiproduktion från sol, vind, mark, luft eller vatten ska avräknas från byggnadens energianvändning. Information på till exempel Boverkets webbsida bedöms vara lämpligare.

Den vanligast förekommande synpunkten rör den innetemperatur som ska användas vid energiberäkning för flerbostadshus. Flera remissinstanser vill att innetemperaturen ska justeras från 22 till 21°C. Boverket har dock valt att inte göra en sådan justering i förslaget till ändrade föreskrifter och skälen till det anges nedan.

Särskilt om innetemperatur för flerbostadshus

Den vanligaste synpunkten rör den innetemperatur som ska användas vid energiberäkning för flerbostadshus. Flera remissinstanser vill att innetemperaturen ska justeras från 22 till 21°C. De huvudsakliga skäl som förs fram för att innetemperaturen ska justeras från 22 till 21°C vid energiberäkning för flerbostadshus är följande:

- 22 °C innebär i praktiken en skärpning av energikravet då branschpraxis genom Sveby är 21°C.
- 21 °C är tillräckligt för en god värmekomfort, och genom att hålla denna innetemperatur i flerbostadshus bidrar det till energibesparing.
- Om 22°C ska användas vid dimensionering blir det dyrare att bygga.
- 21 °C överensstämmer bättre med Folkhälsomyndighetens riktlinjer.

Boverket har dock valt att inte göra en sådan justering i förslaget till ändrade föreskrifter. Skälen till att Boverket inte väljer att göra en sådan justering beskrivs nedan.

Om innetemperatur för god värmekomfort, dimensionering, och Folkhälsomyndighetens riktlinjer

I BEN anges standardiserade värden för vissa brukarrelaterade parametrar. De viktigaste för bostäder är energi till tappvarmvatten och innetemperatur. Syftet med sådana standardiserade värden är att byggnadens energiprestanda i så hög grad som möjligt ska vara en beskrivning av byggnadens energitekniska egenskaper och inte av hur byggnaden har använts av brukarna. Kraven i BBR avser de tekniska egenskaperna och det är också dessa som ska beskrivas genom energiprestanda/energiklassen i energideklarationen. Genom att ange särskilda värden för de parametrar som varierar med brukarnas vanor kan energiprestandan i högre grad avspegla de tekniska egenskaperna. Det ger förutsättningar att tillförlitligheten vid verifieringen mot energikravet liksom jämförbarheten mellan byggnader genom energideklarationen förbättras. Den innetemperatur som anges i BEN är ingen reglering av vilken temperatur som ska användas vid dimensionering och inte heller en angivelse av vilken innetemperatur som ska hållas i en byggnad.

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperatur inomhus (FoHMFS 2014:17) ger myndigheten råd avseende innetemperatur kopplat till olägenhet för människors hälsa. Folkhälsomyndighetens allmänna råd innehåller temperaturer i form av operativ temperatur och lufttemperatur. Det anges att lufttemperaturer under 20 °C eller över 24 °C kan vara skäl för en fortsatt utredning och en mer noggrann mätning av bland annat operativ temperatur. Angiven temperatur i BEN avser lufttemperatur och ligger mitt i intervallet enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd.

Om skärpning av energikravet i BBR

I Boverkets regeringsuppdrag 2012 att beräkna om dåvarande energihushållningskrav hade kostnadsoptimala nivåer användes 22 °C i energiberäkningarna för flerbostadshus.⁴ Uppdraget redovisades 2013.⁵ Samma år fick Boverket ett nytt uppdrag som bestod i att se över och skärpa kraven i BBR. Utgångspunkten i uppdraget togs i att översynen och skärpningen skulle utföras med kostnadsoptimala nivåer som riktmärke. Beräkningarna genomfördes på samma referenshus som i uppdraget ovan och 22°C användes återigen för flerbostadshus. Uppdraget redovisades

⁴ Se Boverkets föreskrifter (2011:26) om ändring i verkets byggregler (2011:6)- föreskrifter och allmänna råd, BBR 19.

⁵ Rapport 2013:2 *Optimala kostnader för energieffektivisering*.

2014.⁶ Utredningen ledde fram till en skärpning av energikraven i BBR som trädde i kraft den 1 mars 2015.⁷ Dessa kravnivåer är de nu gällande.

Boverket rekommenderar mätning som verifieringsmetod i BBR. Det är också huvudregeln vid upprättande energideklaration. Av den anledningen tar Boverkets bedömning sin utgångspunkt i mätning som metod.

I BEN anges att 22 °C ska vara den innetemperatur utifrån vilken energiprestandan för ett flerbostadshus ska fastställas. Boverket bedömer att 22°C är en lämplig innetemperatur att utgå från eftersom det avspeglar ett faktiskt genomsnitt i byggnadsbeståndet. Det leder till fördelen att de fall då en korrigering behöver genomföras av uppmätt energi till uppvärmning begränsas. Det beaktar även det faktum att bestämningen av genomsnittlig innetemperatur under uppvärmningssäsongen, särskilt i fallet energideklaration av äldre befintliga hus, innebär en osäkerhet i sig. På grund av den osäkerheten bedöms det vara lämpligt att välja en innetemperatur som så väl som möjligt speglar ett genomsnitt.

I nyuppförda byggnader kan det finnas möjlighet att hålla en lägre innetemperatur än i äldre befintliga hus med bibehållen värmekomfort, bland annat på grund av bättre isolering. Korrigering av energi till uppvärmning ska göras om innetemperaturen avviker med mer än en grad, det vill säga om temperaturen understiger 21°C eller överstiger 23°C. Om ett nytt flerbostadshus håller en genomsnittlig innetemperatur på till exempel 21°C behöver alltså ingen korrigering genomföras av uppmätt energi, och den lägre energianvändning som blir följd, i jämförelse med 22°C, kan tillgodoräknas i form av en bättre energiprestanda.

I fallet energiberäkning finns det dock ingen möjlighet enligt föreskriften BEN att använda en annan innetemperatur än 22 °C. Boverket rekommenderar dock i ett allmänt råd i BEN att en beräkning bör genomföras med lämpliga säkerhetsmarginaler så att kravet också uppfylls baserat på uppmätt energi. Att använda 22 °C i beräkningen för nya flerbostadshus, även om man planerar för att hålla 21°C, kan anses innebära att man tar en sådan säkerhetsmarginal. Det överensstämmer dessutom med den innetemperatur Boverket har använt vid beräkning av kostnadsoptimala kravnivåer.

En angiven innetemperatur på 21 °C grader för beräkning kan riskera medföra att det blir svårare att uppfylla energikravet genom mätning än genom beräkning vid verifiering. Det blir svårare i de fall den lägre ge-

⁶ Rapport 2014:9 *Skärpta energihushållningskrav*.

⁷ Boverkets föreskrifter (2015:3) om ändring i verkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.

nomsnittliga innetemperaturen man har planerat för inte visar sig kunna hållas i praktiken. Risken för det kan tänkas öka med anledning av att brukare i hög grad förefaller vilja hålla 22 °C tillsammans med den inboende osäkerheten som finns i att bestämma den genomsnittliga innetemperaturen som varit under uppvärmningssäsongen.

Sammantaget bedömer Boverket mot bakgrund av ovanstående att 22 °C fortsättningsvis är en lämplig innetemperatur att använda vid energiberäkning för flerbostadshus.

Remiss

Föreslagna författningsändringar med konsekvenser

2 kap Fastställande av byggnadens energianvändning genom beräkning

2 kap. 1 § Allmänt

Ändring

Enligt 2 kap. 1 § andra stycket ska byggnadens energianvändning fastställas uppdelat på elenergi och övriga energibärare. Detta föreslås ändras till en mer generell lydelse "Byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår ska fastställas uppdelat på de energibärare som försörjer byggnaden".

Det efterföljande allmänna rådet föreslås ändras genom att det ges exempel på energibärare; el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas.

Motiv

Boverket föreslår att det införs primärenergifaktorer för fler energibärare än enbart el och övriga energibärare i avsnitt 9 i BBR. Förslaget till ändring i BBR innebär att primärenergifaktorer fastställs för el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas. Ändringar behöver göras i BEN av denna anledning.

Konsekvenser

Konsekvenser om införandet av fler energibärare beskrivs närmare i konsekvensutredningen för BBR.⁸

Energiexperten anger information om normaliserad energianvändning i Boverkets formulär för energideklaration.⁹ Formuläret har sedan tidigare angett ovan nämnda energibärare. Den föreslagna författningsändringen bedöms inte medföra några konsekvenser för certifierade energiexperter vid upprättandet av energideklarationer.

2 kap. 5 § Byggnadens och installationernas egenskaper

Ändring

I 2 kap. 5 § anges att byggnadens energianvändning ska reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten "som alstras på byggnaden el-

⁸ Konsekvensutredning BBR (A) extra remiss.

⁹ Den information energiexperten anger är dock inte normalårskorrigerad (klimat) eftersom denna korrigerings sker automatiskt i formuläret.

ler tomten". Det föreslås ändras till "som alstras i byggnaden eller på dess tomt". Det efterföljande allmänna rådet ändras på motsvarande sätt.

Nuvarande lydelse i den första meningen i det allmänna rådet anger att ett standardiserat värde ska användas som brukarindata för energi till tappvarmvatten enligt 6 och 7 §§. Det är en framåtsyftande upplysning. Lydelsen föreslås ändras och uttrycket "ska" tas bort.

Motiv

Nuvarande lydelse följer inte ordagrant 1 kap 3 a § i plan- och byggförordningen. Fråga kan därmed uppstå om föreskriften har en annan innebörd. En ändring föreslås för att förtydliga att så inte är fallet. För att förtydliga så föreslås att föreskriftens lydelse ändras så att den motsvarar lydelsen i plan- och byggförordningen ordagrant.

Formuleringen i det allmänna rådets första mening är en framåtsyftande upplysning till 6 och 7 §§. Meningen omformuleras eftersom nuvarande lydelse kan skapa otydlighet när det används i ett allmänt råd.

Konsekvenser

Ändringen innebär att reglerna förtydligas.

2 kap. 6 § Brukarindata, tabell 2:1 småhus och tabell 2:2 flerbostadshus

Ändring

Under parametern Innetemperatur ändras formuleringen "utrymmen för bostadsändamål" till "rum där människor vistas mer än tillfälligt".

Under parametern Luftflöden läggs en tabellförklaring till med innebörden att forcering i kök enbart ska beaktas vid energiberäkning om det är frågan om avluftsflöden.

Under parametern Luftflöden tas dessutom vädringspåslaget bort. Det ersätts med en formulering i det efterföljande allmänna rådet som anger att ökad energianvändning på grund av vädring bör beaktas i energiberäkningen och att ett energipåslag på 4 kWh/m² och år kan användas om inte ett annat värde kan motiveras.

Under parametern Solavskärmning tas den fasta avskärmningsfaktorn bort. Det förtydligas att kvarvarande avskärmningsfaktor avser den betendestyrd avskärmningen genom till exempel markiser, persienner och gardiner.

I tabellförklaringen om årsverkningsgrad för produktion av tappvarmvatten förtydligas att verkningsgraden avser värmekällan.

Motiv

Formuleringen ”rum där människor vistas mer än tillfälligt” används i BBR avsnitt 6 Hygien, hälsa och miljö. Det är samma utrymmen som avses i BEN varför formuleringen ändras för att skapa enhetlighet och tydlighet i föreskrifterna.

Byggnadens energianvändning påverkas inte nämnvärt om forcering i kök sker genom kolfilterfläkt. Därför förtydligas att forcering i kök ska beaktas i energiberäkningen enbart om det är frågan om avluftsventilation.

Vädringspåslaget 4 kWh/m² och år flyttas till det allmänna rådet. Det har innebörden att ett annat värde får användas om det kan motiveras. Eftersom vädringsvanor kan påverkas av tekniska lösningar innebär ändringen att incitamenten för att hitta lösningar som reducerar vädringsförluster ökar.

Solavskärmning beror på dels den beteendestyrd avskärmningen dels omkringliggande skuggning. Den omkringliggande skuggningen kan utgöra en faktor vid utformningen och placeringen av nya byggnader med syfte att optimera energianvändningen. Det utgör inte en direkt brukarrelaterad parameter.

Frågan kan uppstå vad årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten innefattar. Av den anledningen förtydligas att det gäller värmekällans verkningsgrad.

Konsekvenser

Ändringen avseende solavskärmning innebär att utformning och placering av byggnader med syfte att optimera energianvändningen avseende solinstrålning främjas. Det blir även tydligare vad den kvarvarande avskärmningsfaktorn innefattar, nämligen beteendestyrd rörliga solskydd.

Vädringsvanor kan påverkas av tekniska lösningar. Ändringen kan innebära att incitamenten för att hitta lösningar som reducerar vädringsförluster ökar vilket skulle medföra minskad energianvändning. Vädringsförluster och den påverkan tekniska lösningar har kan dock vara svår att bedöma. Detta gör att förslaget till ändring kan öka risken för att sådana förluster underskattas. Av den anledningen rekommenderas energipåslaget 4 kWh/m² och år men att ett annat värde kan användas om det kan motiveras.

Övriga ändringar medför att reglerna förtydligas vilket underlättar för användarna.

2 kap. 6 § allmänt råd

Ändring

Om vädringsförluster, se ovan under avsnitt 2:6 Byggnadens och installationernas egenskaper, tabell 2:1 småhus och tabell 2:2 flerbostadshus.

Det allmänna rådets första stycke ändras. Duschblandare införs bland de exempel som anges på installationstekniska lösningar som kan ligga till grund för en korrigering av det standardiserade värdet för energi till tappvarmvatten. Dessutom görs ett tillägg med innebörden att det standardiserade värdet för tappvarmvatten vid en korrigering på grund av energieffektiva sanitetsarmaturer kan korrigeras med mer än 10 procent om besparingen kan påvisas.

Det allmänna rådets sista stycke omformuleras. Den ändrade lydelsen anger att brukarindata, enligt tabell 2:1 för småhus och tabell 2:2 för flerbostadshus, kan användas i en energiberäkning vid upprättande av energideklaration i de fall det inte går att få fram uppgifter om faktisk energianvändning.

Motiv

Om vädringsförluster, se ovan under avsnitt 2:6 Byggnadens och installationernas egenskaper, tabell 2:1 småhus och 2:2 flerbostadshus.

Av 2 kap. 6 § framgår att det standardiserade värdet för tappvarmvatten får korrigeras för installationstekniska lösningar som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten. Det är en generell reglering som inkluderar flera olika typer av tekniska lösningar, inklusive duscharmaturer. Eftersom nuvarande formulering dock enbart tar upp tvättställs- och köksblandare och dessutom gör en hänvisning till standarden SS 820000:2010 och energiklass A, ger det intrycket att effektiva duschblandare är undantagna. Av den anledningen införs duschblandare i formuleringen, tillsammans med att sådana, om en korrigering av energi till tappvarmvatten ska göras, bör uppvisa motsvarande effektivitet som tvättställs- och köksblandare med energiklass A enligt ovan angivna standard. Det allmänna rådet förtydligas genom att en hänvisning görs till upprättande av energideklaration.

Konsekvenser

Om vädringsförluster, se ovan under avsnitt 2:6 Byggnadens och installationernas egenskaper, tabell 2:1 småhus och 2:2 flerbostadshus.

Tillägget om att det standardiserade värdet för tappvarmvatten kan korrigeras med mer än 10 procent om besparingen kan påvisas kan stärka incitamenten att välja energieffektiva sanitetsarmaturer.

Övriga ändringar innebär att reglerna förtydligas.

2 kap. 7 § allmänt råd

Ändring

Det allmänna rådets första mening formuleras om genom att lydelsen "[...] för andra byggnader än vid uppförande av ny byggnad" ersätts med "vid upprättande av energideklaration".

Ett nytt stycke införs där det anges att ökad energianvändning på grund av vädring bör beaktas i energiberäkningen. Ett energipåslag på 4 kWh/m² och år bör användas om inte ett annat värde kan motiveras. Vädringspåslaget som anges i tabell 2:5 förskolor, 2:6 grund- och gymnasieskolor, och 2:7 högskolor och universitet tas bort.

Motiv

Det nya stycket i det allmänna rådet omfattar samtliga lokalkategorier, även de som specifikt tas upp i efterföljande tabeller. Ändringen medför därför ingen ändring i sak och parametern vädringspåslag kan därför strykas ur tabellerna. Tabell 2:4 Brukarindata för kontor anger ingen information om energipåslag på grund av vädring. Det gör däremot tabell 2:5 – 2:7. Ändringen innebär därför att formuleringen om vädringspåslag nu uttryckligen även omfattar kontor. Det bedöms dock vara rimligt att samma allmänna råd om vädringsförluster omfattar kontor som till exempel högskolor och universitet.

Konsekvenser

Ändringarna förenklar och förtydligar det allmänna rådet.

2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:4 kontorslokaler

Ändring

Under parametern Innetemperatur ersätts "Värme" och "Kyla" med "Lägst lufttemperatur" respektive "Högst lufttemperatur".

Parametern Luftflöden tas bort inklusive angivna flöden.

Den fasta avskärmningsfaktorn för solavskärmning tas bort och det förtydligas att kvarvarande faktor avser den som är beteendestyrd.

Under parametern Personvärme ersätts formuleringen "Antal personer" med "Persontäthet".

I tabellförklaringen om årsverkningsgrad för produktion av tappvarmvatten förtydligas att verkningsgraden avser värmekällan.

Motiv

I tabell 2:7 med brukarindata för högskolor och universitet finns angivelser för lägsta och högsta lufttemperatur. Det är temperaturer hämtade från Sveby och avser börvärden vilket kan användas som indata i dynamiska energiberäkningar. Angivelser för värme och kyla för kontor har samma innebörd. För att skapa enhetlighet i tabellerna ändras uttrycken ”Värme” och ”Kyla” i tabellen med brukarindata för kontor till ”Lägsta lufttemperatur” respektive ”Högsta lufttemperatur”.

För lokaler inklusive kontor ska brukarindata väljas utifrån den verksamhet som är avsedd att bedrivas i lokalen. I ett allmänt råd anges i tabell 2:4 brukarindata som kan användas när det inte går att få fram uppgifter om brukarindata för den avsedda verksamheten. Det är en situation som framförallt kan uppstå vid upprättande av energideklaration. Ventilationsflöden är framförallt verksamhetsknutet snarare än brukarrelaterat. För att renodla den information som finns i tabellen till just brukarrelaterade parametrar förslås att uppgiften om ventilationsflöden tas bort.

För motiven bakom att ta bort den fasta avskärningsfaktorn, se ovan under rubriken 2 kap. 6 § Brukarindata, tabell 2:1 småhus och tabell 2:2 flerbostadshus. Ändringen innebär att solavskärmning uttrycks på samma sätt som i tabellerna 2:5 – 2:7 där enbart faktorer för den beteendestyrd avskärmningen anges. Det ger att informationen i tabellerna blir mer enhetlig.

I tabell 2:4 under parametern Personvärme används formuleringen ”Antal personer”. I tabellerna 2:5 – 2:7 under parametern Personvärme används dock uttrycket ”Persontäthet”. För att skapa bättre enhetlighet mellan tabellerna justeras tabell 2:4 om kontor till samma formulering.

Det förtydligas att när det gäller årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten så innefattar det värmekällans verkningsgrad.

Konsekvenser

För konsekvenser se ovan under rubriken 2 kap. 6 § Brukarindata, tabell 2:1 småhus och tabell 2:2 flerbostadshus.

Uppgiften om ventilationsflöden kan vara till stöd för t.ex. energiexperter vid deras upprättande av energideklarationer. Uppgifter om vanliga ventilationsflöden i kontor kan dock inhämtas från andra källor, t.ex. Sveby. Av den anledningen bör strykningen innebära negativa konsekvenser för användarna. Ändringen bidrar samtidigt till att tabellen blir mer tydlig och renodlad till just brukarrelaterade parametrar.

2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:5 förskolor

Ändring

Under parametern Innetemperatur tas "börvärde" bort och "högsta lufttemperatur" införs. Tidangivelserna för lufttemperatur tas bort. Genom att dessa tidsangivelser tas bort behöver numreringen till tabellförklaringar justeras i övriga tabellen, nämligen under parametrarna tappvarmvatten, verksamhetsenergi och personvärme.

Parametern Luftflöden, inklusive angivelser av drifttider, tas bort.

Under parametern Tappvarmvatten tas parenteserna bort som anger att tappvarmvatten inte inkluderar förluster för varmvattencirkulation.

Under parametern Personvärme ersätts effektangivelsen 70 W/person under kolumnen "kök" med 80 W/person. Effektangivelsen 80 W/person under kolumnen "avdelningar och övrigt" ersätts med 70 W/person.

Parametern Värdringspåslag tas bort.

I tabellförklaringen om årsverkningsgrad för produktion av tappvarmvatten förtydligas att verkningsgraden avser värmekällan.

Motiv

Sveby anger lägsta och högsta lufttemperaturer. Det avser börvärden vilket kan användas som indata i dynamiska energiberäkningar. Även temperaturangivelserna under tabell 2:4 om kontor avser börvärden även om det inte uttryckligen har angivits. Av den anledningen bedöms att "börvärde" kan tas bort i tabell 2:5.

"Högsta lufttemperatur" införs även om temperaturer inte anges i tabellen. Anledningen är att tabellerna därigenom blir mer enhetliga. Värden anges för högsta lufttemperatur i tabell 2:4 kontor och i tabell 2:7 högskolor och universitet.

Lägsta och högsta lufttemperatur anges i tabell 2:4 om kontor men utan tidsangivelser. I tabell 2:5 om förskolor anges en tidsangivelse som omfattar årets samtliga timmar men med en och samma lufttemperatur. Tidsangivelsen i tabell 2:5 bör därmed kunna tas bort för att förenkla informationen i tabellen. För motiven bakom att ta bort parametern luftflöden, se ovan under avsnitt 2:7 Brukarindata, tabell 2:4 kontor.

Av 2 kap 7 § BEN framgår att energi till tappvarmvatten avser exklusive förluster för varmvattencirkulation. Denna förklaring kan därför tas bort i tabellen.

Effektangivelser ändras för att överensstämma med de värden som anges av Sveby. Det mesta av brukarindatan som används i föreskriften BEN har hämtats från Sveby, inklusive uppgifter om personvärme. För motiv bakom att ta bort värdringspåslaget, se ovan under rubriken 2 kap. 6 § Brukarindata, tabell 2:1 småhus och tabell 2:2 flerbostadshus, och avsnitt 2:7 Brukarindata, allmänt råd.

Frågan kan uppstå vad årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten innefattar. Av den anledningen förtydligas att det gäller värmekällans verkningsgrad.

Konsekvenser

Ändringarna bidrar till att förenkla och tydliggöra reglernas innehåll. Informationen i tabellen renodlas till att i högre grad omfatta just brukarrelaterade parametrar.

2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:6 grund- och gymnasieskolor

Ändring

Under parametern Tappvarmvatten tas formuleringen ”typvärde som ingår i byggnadens energianvändning bort” och ersätts med ”energi”.

I övrigt samma ändringar som i tabell 2:5 förskolor. Se ovan under rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:5 förskolor.

Motiv

Informationen bedöms vara överflödigt. Ändringen motsvarar angivna värden i tabell 2:4 kontor och tabell 2:5 förskolor. Ändringen bidrar till att göra informationen i tabellerna mer enhetlig.

För övriga ändringar, se ovan under rubriken 2 kap. 7 Brukarindata, tabell 2:5 förskolor.

Konsekvenser

Redaktionell ändring utan konsekvenser.

För övriga ändringar, se ovan under rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:5 förskolor.

2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:7 högskolor och universitet

Ändring

Tabell 2:7 högskolor och universitet ändras på liknande sätt som tabell 2:6 grund- och gymnasieskolor. Se ovan under rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:6 grund- och gymnasieskolor, och rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:5 förskolor.

Tidsangivelsen i tabell 2:7 för lägsta lufttemperatur gäller för del av dygn och del av vecka. Angivelsen tas bort som ett led i att förenkla informationen och skapa större enhetlighet mellan tabellerna. Om börvärdet inom och utanför verksamhetstid varierar kan det fortfarande beaktas i en energiberäkning.

Motiv

Se ovan under rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:6 grund- och gymnasieskolor, och rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:5 förskolor.

Konsekvenser

Se ovan under rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:6 grund- och gymnasieskolor, och rubriken 2 kap. 7 § Brukarindata, tabell 2:5 förskolor.

3 kap. Fastställande av byggnadens energianvändning genom mätning och normalisering

3 kap. 1 §

Ändring

Enligt 3 kap. 1 § tredje stycket ska byggnadens energianvändning fastställas uppdelat på elenergi och övriga energibärare. Detta föreslås ändras till en mer generell lydelse "Byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår ska fastställas uppdelat på de energibärare som försörjer byggnaden".

Det efterföljande allmänna rådet föreslås ändras genom att det ges exempel på energibärare; el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas.

Motiv

Boverket föreslår att det införs primärenergifaktorer för fler energibärare än enbart el och övriga energibärare i avsnitt 9 i BBR. Förslaget till ändring i BBR innebär att primärenergifaktorer fastställs för el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och naturgas. Ändringar behöver göras i BEN av denna anledning.

Konsekvenser

Konsekvenser om införandet av fler energibärare beskrivs närmare i konsekvensutredningen för BBR.¹⁰

Energiexperten anger information om normaliserad energianvändning i Boverkets formulär för energideklaration.¹¹ Formuläret har sedan tidigare

¹⁰ Konsekvensutredning BBR (A) extra remiss.

angett ovan nämnda energibärare. Den föreslagna författningsändringen bedöms inte medföra några konsekvenser för certifierade energiexperter vid upprättandet av energideklarationer.

3 kap. 3 § Normalisering av energi till tappvarmvatten - bostadsbyggnader

Ändring

I rubriken till tabell 3:1 förtydligas att årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten avser verkningsgraden hos värmekällan. I 3 kap. 3 § andra stycket anges att byggnadens energianvändning ska reduceras med energi från sol, vind, mark, luft eller vatten ”som alstras på byggnaden eller tomt”. Det föreslås ändras till ”som alstras i byggnaden eller på dess tomt”. Det efterföljande allmänna rådet ändras på motsvarande sätt.

Nuvarande lydelse i det allmänna rådet sista stycke korrigeras. Duschblandare införs bland de exempel som anges på installationstekniska lösningar som kan ligga till grund för en korrigering av det standardiserade värdet för energi till tappvarmvatten. Dessutom görs ett tillägg med innebörden att det standardiserade värdet för tappvarmvatten vid en korrigering på grund av energieffektiva sanitetsarmaturer kan korrigeras med mer än 10 procent om besparingen kan påvisas.

Motiv

Nuvarande lydelse följer inte ordagrant 1 kap 3 a § i plan- och byggförordningen. Fråga kan därmed uppstå om lydelsen har en annan innebörd. En ändring föreslås för att förtydliga att så inte är fallet. Ändringen innebär att föreskriftens lydelse ordagrant stämmer överens med lydelsen i plan- och byggförordningen.

I BEN anges att det standardiserade värdet för tappvarmvatten får korrigeras för installationstekniska lösningar som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten. Det är en generell reglering som inkluderar flera olika typer av tekniska lösningar, inklusive duscharmaturer. Eftersom nuvarande formulering dock enbart tar upp tvättställs- och köksblandare och dessutom gör en hänvisning till standarden SS 820000:2010 och energiklass A ger det intrycket att effektiva duschblandare är undantagna. Av den anledningen införs duschblandare i formuleringen, tillsammans med att sådana, om en korrigering av energi till tappvarmvatten ska göras, bör uppvisa motsvarande effektivitet som tvättställs- och köksblandare med energiklass A enligt ovan angivna standard.

¹¹ Den information energiexperten anger är dock inte normalårskorrigerad (klimat) eftersom denna korrigering sker automatiskt i formuläret.

Konsekvenser

Tillägget om att det standardiserade värdet för tappvarmvatten kan korrigeras med mer än 10 procent om besparingen kan påvisas kan stärka incitamenten att välja energieffektiva sanitetsarmaturer.

Övriga ändringar innebär att reglerna förtydligas.

3 kap. 4 § Normalisering av energianvändningen på grund av avvikelser i innetemperatur - bostadsbyggnader*Ändring*

Begreppet specifik energianvändning föreslås ändras till primärenergital i 3 kap. 4 § andra stycke.

Motiv

Ändringen föreslås för att BEN ska överensstämma med BBR. Begreppet specifik energianvändning föreslås ersättas med primärenergital i BBR.

Konsekvenser

Se konsekvensutredning till förslaget om ändringar i BBR.

3 kap. 5 § Normalisering av energianvändningen på grund av avvikelser i internlast - bostadsbyggnader*Ändring*

En ändring föreslås av formeln i det allmänna rådet för korrigerande av energi till uppvärmning på grund av avvikande användning av hushållsenergi. En korrektionsfaktor läggs till, $t_{\text{uppv}}/8760$, där t_{uppv} är uppvärmningssäsongens längd uttryckt i timmar.

Det anges dessutom, som ett förtydligande till formeln, att årsverkningsgraden för uppvärmning avser värmekällans verkningsgrad.

Motiv

Förslaget till ändringar i BEN som skickades ut på remiss i januari i år innebar förtydliganden om att man bör ta hänsyn till uppvärmningssäsongens längd. En motsvarande justering av formeln i det allmänna rådet som kan användas vid en beräkning ingick dock inte i förslaget. Det bedöms vara lämpligt att det framgår direkt ur formeln.

Frågan kan uppstå vad årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten innefattar. Av den anledningen förtydligas att det gäller värmekällans verkningsgrad.

Konsekvenser

Justeringen av formeln innebär att risken för en felaktig korrigerande av energi till uppvärmning begränsas.

3 kap. 7 § Normalisering av energi till tappvarmvatten - lokalbyggnader

Ändring

Bestämmelsen föreslås ändras på motsvarande sätt som föreslås gällande 3 kap. 3 §.

Motiv

Se ovan under rubriken 3 kap. 3 § Normalisering av energi till tappvarmvatten – bostadsbyggnader.

Konsekvenser

Se ovan under rubriken 3 kap. 3 § Normalisering av energi till tappvarmvatten – bostadsbyggnader.

3 kap. 8 § Normalisering av energianvändningen på grund av avvikelser i innetemperatur - lokalbyggnader

Ändring

I 3 kap. 8 § andra stycket föreslås att begreppet specifik energianvändning ändras till primärenergital.

Motiv

Specifik energianvändning ersätts med primärenergital i BBR.

Konsekvenser

Se konsekvensutredning till förslaget om ändringar i BBR.

3 kap. 11 § Normalisering av energianvändningen i bostads- och lokalbyggnader genom dynamisk energiberäkning

Ändring

Det föreslås att ett nytt stycke införs i det allmänna rådet. Det beskriver att normaliseringen av uppmätt energi sker genom en jämförelse mellan en energiberäkning vid normala förhållanden och en vid faktiska förhållanden. Förhållandet ger information om hur brukandet och utomhusklimatet under mätåret har påverkat den uppmätta energin. Förhållandet mellan beräkningsresultaten kan uttryckas i procent och sedan användas för att korrigera den uppmätta energin. Det anges att korrigeringen bör ske uppdelat i energi till uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla respektive byggnadens fastighetsenergi, eftersom förhållandet mellan resultaten i energiberäkningarna kan bli olika för dessa energiposter. Därför bör dessa energiposter hanteras och korrigeras var för sig.

Motiv

Förfarandet vid en normalisering genom dynamisk energiberäkning kan med nuvarande lydelse uppfattas som otydlig. Förslaget till ändring har som avsikt att förtydliga detta.

Konsekvenser

Ändringen innebär ett förtydligande om hur man går tillväga vid användning av metoden.

Remiss

Remiss



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se