

Handläggare
Kerstin Lundvik
Telefon: 08 508 28 744

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2019-09-24 p.15

Förslag till ändring av Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BFS 2020:xx

Remiss från kommunstyrelsen KS 2019/1179

och

Byggnaders energiprestanda – förslag på ändringar i plan- och byggförordningen

Remiss från kommunstyrelsen KS 2019/1169

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna förvaltningens tjänsteutlåtande som svar på remisserna.
2. Justera beslutet omedelbart.

Anna Hadenius
Förvaltningschef

Gustaf Landahl
Avdelningschef

Sammanfattning

Under år 2018 infördes ändringar i EU-direktivet 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda¹. En nyhet är att begreppet viktningfaktor införts, vilket gör det möjligt för medlemsstater att till exempel sätta en särskild viktningfaktor på fossila bränslen vid bestämning av byggnaders energiprestanda.

I juni i år lämnade regeringen en skrivelse till riksdagen om byggnaders energiprestanda. I skrivelsen gör regeringen bedömningen att systemgränsen för byggnaders energiprestanda även i fortsättningen ska utgå från levererad energi och att viktningfaktorer bör ersätta primärenergifaktorer för att bättre styra mot byggregler som är teknikneutrala mellan hållbara uppvärmningssystem. Därefter har regeringen (finansdepartementet) per den 5 juli remitterat en ändring av plan- och byggförfordningen (2011:338), PBF, som en del i att uppnå dessa målsättningar.

Vidare har Boverket, delvis till följd av regerings skrivelse och ovan nämnda remiss om ändringar i PBF, remitterat en omarbetad version av Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd där begreppet viktningfaktor introduceras och förslag till nya primärenergital² redovisas.

Detta tjänsteutlåtande utgör svar på remisserna från både Finansdepartementet avseende förslag till ändringar av PBF och Boverket avseende förslag till ändring av Boverkets byggregler. Remisserna hanteras tillsammans på grund av deras nära samband.

Förvaltningen anser att använd energi (nettoenergi) är att föredra framför tillförd energi för att säkerställa en energieffektiv klimatskärm och teknikneutralitet för uppvärmningssystem och välkomnar därför att Boverket och Energimyndigheten får i uppdrag att utreda ett sådant system. Förvaltningen tillstyrker användning av viktningfaktorer istället för primärenergifaktorer vid beräkningen av byggnaders energiprestanda.

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (omarbeting). 2010 års direktiv utgör en omarbeting av det tidigare direktivet 2002/91/EG om byggnaders energiprestanda.

² Primärenergitalet EP_{pet} ersätter den tidigare energiprestanda som baserades på köpt energi. Primärenergitalet räknas fram med en geografisk justeringsfaktor och en viktningfaktor för energibärare fördelat på A_{temp} (kWh/m² och år).

Bakgrund

Ändring i energiprestandadirektivet 2010/31/EU

Syftet med EU-direktivet 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda (energi-prestandadirektivet) är att förbättra byggnaders energiprestanda samtidigt som hänsyn tas till utomhusklimat och lokala förhållanden samt till krav på inomhusklimat och kostnadseffektivitet. En del av kraven i direktivet är att samtliga medlemsstater ska införa s.k. nära-nollenergi-regler.

Sverige valde att införa nära-nollenergi-regler i två steg. Ändringarna i plan- och byggförordningen (2011:338, PBF) och Boverkets byggregler (BFS 2011:6, BBR25) som trädde i kraft under 2017 var det första steget i implementeringen av krav för nära-nollenergibyggnader i Sverige. PBF ändrades för att stämma bättre överens med energiprestandadirektivet vad gäller systemgräns och definition av energiprestanda. Kravet på energiprestanda uttrycks nu som primärenergi³ utifrån direktivets krav med en primärenergifaktor⁴ för respektive energibärare⁵ samt en geografisk justeringsfaktor. Med de justeringar som genomfördes 2017 är alla nyproducerade byggnader från och med den 1 juli 2017 nära-nollenergibyggnader i enlighet med Sveriges implementering av energiprestandadirektivet.

Inför andra steget i implementeringen av nära-nollenergi-regler remitterade Boverket i början på 2018 ett förslag på nya kravnivåer för nära-nollenergibyggnader.⁶ Samma år, men efter att Boverket remitterat förslaget, infördes ändringar i energiprestandadirektivet som möjliggör för medlemsstaterna att använda viktningfaktorer istället för primärenergifaktorer vid beräkning av en byggnads energiprestanda. Förslagen i Boverkets remiss från 2018 blev aldrig införlivade i Boverkets byggregler.

Från och med BBR25 räknas en byggnads energiprestanda fram med hjälp av primärenergifaktorer. För att kunna jämföra vad

³ Primärenergi är en teknisk term för energi från förnybara och icke-förnybara energikällor som inte har genomgått någon omvandling. Primärenergi kommer från primära energikällor som till exempel råolja, stenkol, vattenkraft, solmm. För att räkna om köpt energi till primärenergi används i Europa olika omräkningsfaktorer.

⁴ Förhållandet mellan primärenergianvändning och slutanvänd energi.

⁵ El, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och gas.

⁶ Remiss av Förslag på ändringar i Boverkets byggregler (2011:16) – föreskrifter och allmänna råd och remiss av Förslag till ändring i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader. Miljöförvaltningens kontorsyttrande med dnr 2018-005657.

kraven på energiprestanda enligt olika BBR och Boverkets förslag innebär i praktiken har förvaltningen i bilaga 4 utgått från BBR19 (reglerna från 2012). Detta dels eftersom det var genom BBR 19 som det senast infördes en skärpning av kraven och dels eftersom BBR 19 räknades fram utan att använda faktorer som höjer eller sänker den verkliga köpta energimängden.

Remissen från Finansdepartementet

Den 18 juni 2019 överlämnade regeringen skrivelsen Byggnaders energiprestanda ([skr. 2018/19:152](#)) till riksdagen. I skrivelsen redogör regeringen för sin syn på systemgränsen för byggnaders energiprestanda. Regeringen bedömer att byggreglerna på ett kostnadseffektivt sätt ska bidra till teknikneutrala val av hållbara uppvärmningssystem som inte är fossilbränslebaserade, långsiktigt energieffektiva byggnader med bra klimatskärm och en effektiv elanvändning i uppvärmningen. Byggreglerna ska också beakta effektutmaningen, dvs. tillgången på el även under årets kallaste vinterdagar. Vidare anges i skrivelsen att regeringen avser att återkomma i fråga om vilka ändringar som krävs i regelverket för att hantera effektutmaningen.

Finansdepartementet och infrastrukturdepartementet har nu tagit fram en promemoria, bilaga 1, som redogör för de ändringar i PBF som följer av ställningstagandena i regeringens skrivelse. I förslaget anges att den energi som tillförs en nära-nollenergibyggning ska i mycket hög grad komma från förnybara energikällor, vidare anges att primärenergi ska beräknas med viktningsfaktorer per energibärare som ska bidra till teknikneutralitet mellan hållbara uppvärmningssystem som inte är fossilbränslebaserade. Därutöver föreslås vissa förtydliganden och redaktionella ändringar i förordningen. Ändringarna föreslås träda i kraft 1 juli 2020. Finansdepartementet har remitterat promemorian till bl.a. Stockholms stad. Kommunstyrelsen har remitterat till bl.a. Miljö- och hälsoskyddsnämnden för svar senast den 10 september 2019, men har medgett förlängd svarstid så att ärendet kan behandlas vid nämndens sammanträde den 24 september 2019, samtidigt med ärendet om förslag till ändringar i BBR

Remissen från Boverket

Till följd av de föreslagna ändringarna i PBF har Boverket remitterat ett förslag som rör uppdaterade energihushållningsregler i Boverkets byggregler, BBR, *Remiss av Förslag till ändringar i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd BFS 2020:XX (KS 2019/1169)*, se bilaga 2.

De viktigaste föreslagna ändringarna i BBR, sett till energianvändning avser introduktion av viktningsfaktorer, ändrade krav på byggnaders energiprestanda samt skärpta krav på isoleringsförmågan i småhus och lokaler.

De flesta föreslagna ändringarna gäller ändrade värden i gällande föreskrifter. Till dessa hör:

- Ändrade värden för klimatskärmens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient U_m (byggnadens isoleringsförmåga).
- Primärenergifaktorer ändras till viktningsfaktorer.
- Nya viktningsfaktorer föreslås för energibärarna el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och gas.
- Ändrade kravnivåer på byggnadens energiprestanda, primärenergitalet EP_{pet} .
- Primärenergital behålls som mått på byggnadens energiprestanda.
- Ändrade värden för ventilationstillägg.
- Ändrade bör-värden (allmänt råd) för specifik fläkteffekt SFP⁷.

Ändringarna i föreskrifterna föreslås träda i kraft den 1 juli 2020 med ett års övergång.

Boverket har remitterat förslaget till bl.a. Stockholms stad. Kommunstyrelsen har remitterat Boverkets remiss till Miljö- och hälsoskyddsnämnden för yttrande senast den 26 september 2019.

Förvaltningens synpunkter och förslag

Nedan redovisas förslag från Finansdepartementet, förslag från Boverket samt förvaltningens synpunkter på förslagen. Notera att alla punkter inte behandlas i båda remisserna. Rubriker som inleds med "Finansdepartementets förslag" avser förslag på ändringar i PBF. Rubriker som inleds med "Boverkets förslag" avser förslag på ändringar i BBR.

Finansdepartementets förslag - Byggnadens klimatskärm
I PBF föreslås en ändring i 3 kap. 14 §.

⁷ Ventilationssystemens effektivitet anges med SFP (specific fan power kW/m³/s). Lågt tal innebär högre effektivitet, optimal SFP varierar beroende på typ av ventilationssystem.

Gällande lydelse:

En byggnad ska vara utrustad med byggdel bestående av ett eller flera skikt som isolerar det inre av en byggnad från omvärlden så att endast en låg mängd värme kan passera igenom.

Föreslagen lydelse:

En byggnad ska vara utrustad med en klimatskärm som säkerställer god värmeisolering.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen välkomnar den enklare och tydligare formuleringen i PBF.

Boverkets förslag - Ändrade värden för byggnadens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient U_m .

Boverket föreslår en skärpning av klimatskärmens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient⁸ U_m för småhus och lokaler.

Skärpningen innebär att småhus och lokaler måste uppföras med en mer välisolerad klimatskärm (se tabell 1 nedan), ingen skärpning föreslås för flerbostadshus.

I Boverkets allmänna råd finns riktlinjer för värmegenomgångskoefficient U_i för enskilda byggnadsdelar. Boverket föreslår inga skärpningar för byggnadsdelarna (se tabell 2)).

Tabell 1. Tabellen nedan visar en jämförelse mellan gällande krav på den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) Boverkets förslag från 2018 (BFS 2018:XX) samt förslaget i den aktuella remissen (BFS 2020:XX). Småhus med A_{temp} mindre än 50 m² ligger på samma nivå som tidigare $U_m = 0,33$. Ju lägre U_m desto bättre isoleringsförmåga har byggnaden.

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) [W/m² K]			
	Nuvarande	Förslag BFS 2018:XX	Förslag BFS 2020:XX
Småhus	0,4	0,3	0,3
Flerbostadshus	0,4	0,35	0,4
Lokaler	0,6	0,4	0,5

⁸ Värmegenomgångskoefficienten, betecknad med U , är den egenskap som anger hur bra en hel byggnadsdel isolerar, med byggnadsdel menas här exempelvis en vägg, ett golv eller ett tak. Denna värmegenomgångskoefficient kallas även för U -värde. Ju lägre värde desto bättre isolering.

Tabell 2. Tabellen nedan visar rekommendationen som gäller idag för värmeledningskoefficienten för enskilda byggnadsdelar. Det finns dagsläget inget förslag på skärpning av dessa.

Eftersträvad värmeledningskoefficient för enskilda byggnadsdelar (U_i) [$W/m^2 K$]	
U_{tak}	0,13
$U_{vägg}$	0,18
U_{golv}	0,15
$U_{fönster}$	1,2
$U_{ytterdörr}$	1,2

Förvaltningens synpunkter

En byggnads genomsnittliga värmeförluster genom klimatskärmen betecknas U_m . Krav på hur stor U_m får vara är ett viktigt styrmedel för att säkerställa att byggnaden uppförs med tillräckligt bra klimatskärm (d.v.s. med tillräckligt bra isoleringsegenskaper) med tanke på att en byggnad beräknas ha en livslängd på ca hundra år, är klimatskärmen avgörande för byggnadens energianvändning under hela livslängden.

Kravet på U_m har varit oförändrat i BFS 2011:6 sedan 2012 (BBR 19). Boverket föreslog i remissen från 2018 (BFS 2018:XX) en skärpning av U_m för samtliga typer av byggnader, i föreliggande förslag till ändringar i BBR som ska gälla från 2020 föreslås inte någon skärpning för flerbostadshus (se jämförelse i tabell 1).

Vid uppföljning av U_m värdet för byggnader i Norra Djurgårdstaden har 0,30 uppnåtts. Det är också något som de kommunala bolagen i Stockholm eftersträvar i all nyproduktion.

Mot bakgrund av utvecklingen av husbyggnadstekniken anser förvaltningen att Boverket därför bör utreda och föreslå skärpta krav på U_m .

Förvaltningen anser att skärpningen för U_m för småhus är bra då den inte har ändrats på många år och inte följt teknikutvecklingen. Förvaltningen anser dock att kravet på U_m för flerbostadshus bör skärpas till högst 0,35. Förvaltningen föreslår även en skärpning av U_m för lokaler till 0,4. Förvaltningens förslag överensstämmer med Boverkets tidigare förslag BFS 2018:XX.

Förvaltningen anser att även de allmänna råden för de enskilda byggnadsdelarna borde ses över och skärpas. Till exempel är värmeledningskoefficienten för fönster 1,2 ($U_{fönster}$ se tabell 2) i nuvarande allmänna råd medan upphandlingsmyndighetens

rekommendation vid ombyggnation är mellan 0,9 (basnivå) och 0,8 (avancerad nivå).

Finansdepartementets förslag - Primärenergifaktorer eller viktningsfaktorer

Primärenergifaktorer (PE) utgår endast från energiinnehållet i den eller de primära energikällorna, t.ex. råolja, sol och vattenkraft. Vid leverans till slutkunden är energimängden alltid mindre än primärenergien p.g.a. förluster vid omvandling och transmission (energiöverföring). Metoden för att bestämma PE är i korthet att beräkna kvoten mellan tillförd primärenergi och levererad nyttiggjord energi. PE har ingen koppling till koldioxidutsläpp och beskriver enbart energi.

Genom att, med stöd av energiprestandadirektivet, introducera viktningsfaktorer, ges Boverket möjligheten att räkna fram en byggnads energiprestanda med hjälp av viktningsfaktorer istället för PE. Viktningsfaktorer är i detta sammanhang ett friare begrepp och ger möjlighet till styrning genom energiprestandabegreppet på ett sätt som PE inte gör. Därför kan viktningsfaktorer på ett bättre sätt styra mot de nationella miljömålen om begränsad klimatpåverkan⁹ (minskad användning av fossila bränslen).

Boverkets förslag – Primärenergifaktorer ändras till viktningsfaktorer

Primärenergifaktorer (PE) för respektive energibärare har använts från 1 juli 2017 för att räkna fram en byggnads energiprestanda. I linje med det omarbetade energiprestandadirektivet och med förslaget från finansdepartementet om ändringar i PBF har Boverket föreslagit att PE ersätts med viktningsfaktorer.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen tillstyrker användningen av viktningsfaktorer istället för primärenergifaktorer i beräkning av primärenergi, då det på ett bättre sätt kan spegla kopplingen till klimatpåverkan.

Boverkets förslag - Nya viktningsfaktorer föreslås för energibärarna el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och gas.

Vid införandet av primärenergital EP_{pet} (1 juli 2017) som mått på byggnadens energiprestanda fastställdes primärenergifaktorerna (PE) till 1,6 för elenergi och till 1,0 för övriga energislag (fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och gas).

Enligt Boverket, ska de nya viktningfaktorer sätts så att fjärrvärme, bergvärmepump och pelletspanna likställs och ger lika bra energiprestanda i en byggnad, samt även fjärrkyla och kompressorkyla. För olja och gas sätts viktningfaktorer så att en byggnad får samma primärenergital med direktverkande el, oljepanna eller gaspanna. Denna princip bestämmer relationen mellan faktorerna.

Tabell 3. Tabellen nedan visar en jämförelse mellan gällande primärenergifaktorer och nya förslaget med viktningfaktorer för respektive energislag.

	Primärenergifaktor (PE)	Viktningfaktor
	Nuvarande	Nytt förslag BFS 2020:XX
El	1,6	1,8
Fjärrvärme	1	0,7
Fjärrkyla	1	0,6
Biobränsle	1	0,6
Olja	1	1,8
Gas	1	1,8

Förvaltningens synpunkter

De föreslagna viktningfaktorerna minskar skillnaden mellan olika uppvärmningstekniker jämfört med nuvarande krav men är inte tillräckliga för att uppnå teknikneutralitet mellan uppvärmningsalternativ som är hållbara; två identiska hus får olika primärenergital, lägre om den värms med bergvärme och högre om den värms med fjärrvärme (se bilaga 4 beräkningsexempel 1).

Tekniken förändras och förbättras ständigt och det kan bli svårt att bibehålla teknikneutralitet. Tidigare gav en bergvärmepump ca tre kWh värme per tillförd kWh el. Moderna värmepumpar ger uppåt fyra kilowattimmar värme per tillförd kilowattimme el. En ytterligare komplicerande faktor är om det finns tekniker som använder el olika effektivt, till exempel dagens bergvärmepumpar är effektivare än luft-luftvärmepumpar.

Teknik som ständigt förbättras och effektiviseras kräver tätare intervall mellan justering av faktorerna, vilket kan riskera att viktningfaktorerna behöver ändras alltför ofta. Genom att skärpa kraven på klimatskärmen kan en del av problematiken lösas. Om alla hus byggs med bra klimatskärmen (isoleringsförmåga) kommer energibehovet att vara lågt oavsett vilken teknik som väljs för uppvärmning. Ytterligare ett viktigt argument som talar för skärpta

krav på klimatskärmen är att en bra klimatskärm innebär ett lägre effektbehov för värme, vilket betyder att en lägre installerad effekt på el (värmepumpar) eller fjärrvärme kommer att behövas.

Så länge systemgränsen är levererad (köpt) energi, kommer en bra balans mellan kraven på klimatskärmen och nivå på viktningsfaktorer att behövas för att uppnå låg energianvändning och teknikneutralitet.

Finansdepartementets förslag – Kontrollstationer

Regeringen föreslår utvärdering av regelverket med kontrollstationer vart tredje år, bl.a. med översyn av viktningsfaktorer, istället för vart femte år som EU:s regelverk kräver. Om energiprestanda anges med nettoenergi behöver en översyn av regelverket inte göras lika ofta.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen tillstyrker den tätare utvärderingsfrekvensen, bland annat p.g.a. av den snabba teknikutvecklingen. Som framgår ovan gav exempelvis en äldre bergvärmepump ca tre kWh värme per tillförd kWh el, medan moderna värmepumpar kan ge uppåt fyra kilowattimmar värme. För att uppehålla teknikneutralitet mellan värmeförsörjning med bergvärme (el) och fjärrvärme skulle relationen mellan viktningsfaktorn för el och fjärrvärme behöva justeras från 2,5 (1,8/0,7) till uppåt 4 (se bilaga 4 beräkningsexempel 2).

Förvaltningen vill även peka på svårigheten med statistikjämförelser för en enskild byggnad eller en kategori av byggnader vid införandet av primärenergital då viktningsfaktorerna rimligen kommer att ändras vid den regelbundna översynen. Det kommer därför att krävas parallella uppföljningssystem för dels primärenergitalet och dels den köpta energin för att jämförelser över tid ska kunna utföras.

Boverkets förslag - Ändrade kravnivåer på byggnadens energiprestanda, primärenergitalet EP_{pet}.

Kravnivåerna för småhus, flerbostadshus och lokaler har fastställts med hänsyn tagen till de nivåer som enligt Boverket bedöms vara kostnadsoptimala år 2021 för olika byggnadstyper.

Tabell 4. Jämförelse mellan nuvarande krav, och nya förslaget på skärpta krav för EP_{pet} (räknade med viktningsfaktorer). Kravet på primärenergital gäller inte för bostäder och lokaler med A_{temp} mindre än 50 m².

	Primärenergital EP_{pet} [kWh/m² A_{temp}¹⁰ och år]	
	Gällande EP _{pet} räknat med Primärenergifaktorer	Nytt förslag räknat med Viktningsfaktorer
Småhus	90 ¹¹	90
Flerbostadshus	85	75
Lokaler	80	70

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen vill understryka att viktningsfaktorerna bara används för beräkningar av en byggnads energiprestanda. Som ett exempel kan tas ett flerbostadshus med fjärrvärmeuppvärmning som byggs enligt nuvarande krav (BBR 25) med en energiprestanda om 85 kWh/m² A_{temp} och år kommer med de föreslagna viktningsfaktorerna att få en beräknad energiprestanda på 66 kWh/m² A_{temp} och år utan att byggnadens egentliga energiprestanda har förbättrats (se bilaga 4 beräkningsexempel 3). Förvaltningen konstaterar att de nya kraven för energiprestanda som föreslås gälla från och med 2020 är i realiteten oförändrade jämfört med kraven från BBR 19 (från år 2012) när det gäller fjärrvärmeuppvärmda hus (se bilaga 4 beräkningsexempel 4.1). Förvaltningen menar att husbyggnadstekniken har utvecklats sedan 2012 och att Boverket därför bör utreda och föreslå skärpta krav på byggnaders oviktade energiprestanda (d.v.s. energiprestandan utan viktningsfaktorer).

Att kraven för hus med fjärrvärme inte har förändrats sedan 2012 är enligt förvaltningens mening oacceptabelt. I synnerhet då även kravet på U_m (byggnadens värmeledningsförmåga) är oförändrat för flerbostadshus.

För hus som värms med el (värmepumpar) innebär det nya förslaget en skärpning (se bilaga 4 Beräkningsexempel 4.2).

Med det nya sättet att räkna får stadens krav på 55 kWh/m² A_{temp} och år ett primärenergital EP_{pet} på 49,5¹² kWh/m² A_{temp} och år, vilket innebär att staden har mer långtgående krav (34 procent bättre än BBR) redan nu jämfört med vad som kommer att gälla från och med juli 2020.

¹⁰ A_{temp}: uppvärmd area upp till 10 °C.

¹¹ Krav på högsta tillåtna primärenergital gäller inte småhus och lokalbyggnader mindre än 50 m².

¹² 55 kWh/m² A_{temp} och år där 10 kWh/m² är el och 45 kWh/m² fjärrvärme omräknats till primärenergital med viktningsfaktorer enligt tabell 1 blir: 10 x 1,8 + 45 x 0,7 = 49,5 kWh/m² A_{temp} och år.

Motsvarande krav för lokaler enligt BBR 19 var 80 kWh/m² A_{temp} och år ger med de föreslagna viktningfaktorena från 2020 ett primärenergital på 73 kWh/m² A_{temp} och år. Inte heller denna föreslagna kravnivå är, enligt förvaltningen, acceptabel. Dock noteras förslaget om en blygsam skärpning på U_m. Nya lokalbyggnader har redan idag en prestanda som är bättre än det Boverket föreslår.

Förvaltningen föreslår en skärpning av primärenergitalet för flerbostadshus till 65 kWh/m² A_{temp} och år och för lokaler till 60 kWh/m² A_{temp} och år.

Tabell 5. Nedan illustreras vilken energiprestanda en byggnad uppförd med reglerna från 2012 (BBR 19) får när det räknas om till gällande krav (med primärenergifaktorer) samt när det räknas med de föreslagna viktningfaktorena. Exemplet baseras på byggnader som värms med fjärrvärme. Tabellen visar att flerbostadshus och lokaler som uppförts med kraven från 2012 inte klarar nuvarande krav men kommer att klara det med det nya förslaget om det antas.

Energiprestanda för samma typ av byggnad			
	Småhus El: 5 kWh/m ² , år Fjv: 85 kWh/m ² , år	Flerbostadshus El: 10 kWh/m ² , år Fjv: 80 kWh/m ² , år	Lokaler El: 15 kWh/m ² , år Fjv: 65 kWh/m ² , år
Räknat med BBR 19	90	90	80
Krav från BBR 19 (2012)	90	90	80
Omräknat till gällande krav med primärenergifaktorer	93	96	89
Gällande krav	90	85	80
Omräknat till förslag med viktningfaktorena (BFS 2020:XX)	69	74	73
Krav i förslaget	90	75	70

Det finns idag flera stora bygg- och fastighetsbolag som har egna krav att bygga enligt Miljöbyggnad Silver, vilket motsvarar en energianvändning som är 20 procent lägre än kraven i gällande BBR. Det motsvarar ett primärenergital på 60 kWh/m² och år, vilket kan jämföras med Boverkets förslag på 75 kWh/m² och år för flerbostadshus.

I Sverige finns det idag ca 640¹³ flerbostadshus som är klassade enligt Miljöbyggnad Silver eller bättre. Under senare år har certifieringstakten ökat markant. Därutöver finns det ett stort antal

fastighetsägare, t.ex. kommunala bostadsbolag, som bygger enligt Miljöbyggnad Silver men som av kostnadsskäl avstår från att klassa byggnaderna. Mot bakgrund av ovanstående anser förvaltningen att det finns skäl för Boverket att överväga om de nationella kraven kan skärpas.

Boverkets förslag - Primärenergital behålls som mått på byggnadens energiprestanda.

I nuvarande byggregler räknas primärenergitalet fram med hjälp av primärenergifaktorer för respektive energibärare och med en geografisk faktor. Förslaget innebär att begreppet Primärenergital står kvar som mått för en byggnads energiprestanda men att den räknas fram med viktningsfaktorer för respektive energibärare och med en geografisk faktor.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen anser att på samma sätt som begreppet viktningsfaktor på ett bättre sätt speglar intentionen med faktorerna, borde av pedagogiska skäl även begreppet ”primärenergital” ändras till exempelvis ”viktad energiprestanda”.

Boverkets förslag - Ändrade värden för ventilationstillägg

Boverket föreslår att det gällande ventilationstillägget¹⁴ reduceras som följd av förbättrad prestanda i värmeåtervinningen. Det föreslagna tillägget är beräknat utifrån en värmeåtervinning på 70 procent (tidigare 50 procent). Skärpningen motsvarar ca 40 procent på flödestillägget. För lokaler begränsas det maximala flödestillägget från 45 till 26 kWh/m² och år, för bostäder från obegränsat tillägg till maximalt 10 kWh/m² och år.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen anser att den föreslagna skärpningen är motiverad och tillstyrker förslaget.

Boverkets förslag - Ändrade bör-värden för eleffektivitet för fläktar (SFP)

Både vid uppförande av en ny byggnad och i ändringsfallet (BBR avsnitt 9:9) föreslår Boverket en skärpt rekommendation på fläktar och ventilation. Liksom tidigare uttrycks rekommendationen i specifik fläkteffekt (SFP).¹⁵ Rekommendationen skärps som en

¹⁴ Ventilationstillägg är utöver EP_{pet} och kan tillämpas i specialfall, som till exempel nären byggnad av hygieniska skäl behöver ha ett högre luftflöde än normalt (0,35 l/s per m²).

¹⁵ Ventilationssystemens eleffektivitet anges med SFP (specific fan power kW/m³/s) lågt tal innebär högre effektivitet, optimal SFP varierar beroende på typ av ventilationssystem.

följd av produkternas förbättrade prestanda p.g.a. ekodesign-direktivet.¹⁶ Dock är föreslagna SFP-värden en rekommendation och inte ett krav.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen anser att förändringen av det allmänna rådet är rimlig med hänsyn till teknikutvecklingen med mer energieffektiva fläktsystem och tillstyrker förslaget. Dock anser förvaltningen att Boverket bör följa upp i vilken utsträckning rekommendationerna följs och, om det inte har tillräckligt effekt, börja ställa minimikrav för SFP.

Finansdepartementets förslag – Effektfrågan

I regeringens skrivelse står det att byggreglerna ska beakta effektutmaningen, d.v.s. tillgången på el även under årets kallaste vinterdagar. Vidare anges att regeringen avser att återkomma i fråga om vilka ändringar som krävs i regelverket för att hantera effektutmaningen.

Förvaltningens synpunkter

De nya viktningsfaktorerna i kombination med de nya primärenergitalen (byggnadens energiprestanda) skärper kraven för eluppvärmda hus jämfört med reglerna från 2012 samt jämfört med gällande krav. Se bilaga 4 beräkningsexempel 4.2.

Förvaltningen välkomnar skärpningen men vill understryka, som tidigare nämnts, vikten av en välisolerad klimatskärm för att minska effektbehovet.

Finansdepartementets förslag - Förnybar energi som alstras och används i byggnaden eller på dess tomt

I PBF föreslås en ändring i 1 kap. 3 a §.

Gällande lydelse:

I denna förordning avses med energiprestanda: den mängd levererad energi som behövs för uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten och belysning vid ett normalt bruk av en byggnad, undantaget den energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt.

¹⁶ Ekodesigndirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign på energirelaterade produkter (omarbetning)) ställer minimikrav på energiprestanda hos produkter och förbjuder de mest energi- och resurskrävande produkterna på EU-marknaden.

Föreslagen lydelse:

*I denna förordning avses med energiprestanda: den mängd levererad energi som behövs för uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten och belysning vid ett normalt bruk av en byggnad, undantaget den energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras **och används** i byggnaden eller på dess tomt.*

Förvaltningens synpunkter

I både den gällande och den nya föreslagna förordningstexten görs ett undantag för den energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt när energiprestandan för en byggnad ska beräknas. Den nya föreslagna texten ändras så att endast energin som alstras och används i byggnaden eller på dess tomt undantas. Det innebär att den energi som t.ex. levereras till nätet från en solcellsanläggning på tomten inte undantas i beräkningarna av byggnadens energiprestanda, vilket är en förbättring.

Förvaltningen menar dock att energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt och används i byggnaden inte heller ska undantas när en byggnads energiprestanda beräknas. Även om syftet är att gynna förnybar energiproduktion anser förvaltningen att regelverket för hur byggnader ska byggas i första hand ska styra mot välisolerade klimatskärmar. Dels ur ett resurshushållningsperspektiv men även för att minska effektuttaget, speciellt kalla vinterdagar.

Förvaltningen föreslår därför att undantaget för energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt när en byggnads energiprestanda ska beräknas tas bort i sin helhet (se bilaga 4 beräkningsexempel 5).

Miljö- och hälsoskyddsnämnden har vid tidigare remisser och i linje med Energikommissionens bedömning¹⁷, förespråkat en systemgräns¹⁸ som är baserad på använd energi (nettoenergi) framför levererad (köpt) energi. Flera remissinstanser har tillstyrkt Energikommissionens bedömning, till dessa hör bland andra Energimyndigheten, Länsstyrelsen i Hallands län, Karlshamns kommun, Sveriges Kommuner och Landsting, Energiföretagen

¹⁷ Energikommissionen gjorde bedömningen att systemgränsen för byggnaders energiprestanda och definitionen för nära-nollenergi-byggnader bör fokusera på använd energi i stället för levererad energi.

¹⁸ Se definition i ordlistan som finns i slutet på detta dokument.

Sverige, Världsnaturfonden, Eon Sverige AB och Sveriges Allmännyttiga Bostadsbolag AB (SABO).

En systemgräns som baseras på använd energi utgår från byggnadens totala energibehov oavsett tillförselform av energin (fjärrvärme, värmepump, solcell på byggnaden etc.) och säkerställer en energieffektiv klimatskärm på byggnaden, d.v.s. säkerställer en teknikneutral uppvärmning.

Förvaltningen förordar ett system med använd energi (nettoenergi), men inser också att hur ett sådant system ska utformas behöver utredas ytterligare och välkomnar förslaget om att ge Boverket och Energimyndigheten i uppdrag att utreda frågan. Stockholms stad bistår gärna myndigheterna i detta utredningsarbete med erfarenheter från nyproduktion i Norra Djurgårdsstaden där byggkrav med använd energi (nettoenergi) testas.

Övrigt

Förvaltningen har uppmärksammat att vid uppföljning av energianvändningen i nybyggda hus förekommer alltför ofta att byggnaden inte uppnår energiprestandan enligt BBR-kraven. Förvaltningen anser att Boverket bör återkomma med förslag på hur det ska säkerställas att energikraven i BBR uppfylls.

Bilagor

1. PM Byggnaders energiprestanda - förslag på ändringar i plan- och byggförfordningen
2. Förslag Boverkets föreskrifter om ändring i Boverkets byggregler
3. Konsekvensutredning BFS 2020:XX
4. Beräkningsexempel

Ordlista

A_{temp}:

Uppvärmad area upp till 10 °C.

COP (Coefficient of performance)

Även kallat värmefaktor eller verkningsgrad, för att beskriva hur mycket värme som en värmepump klarar av att leverera i förhållande till hur mycket el som går åt för att utvinna den.

Energibärare

Ämne eller fysikalisk process som används för att transportera eller lagra energi. Exempel på energibärare är el, olja, varmvatten (som t.ex. i fjärrvärme).

Geografiska justeringsfaktorer:

Boverket införde geografiska justeringsfaktorer år 2017. Den geografiska justeringsfaktorn används för att korrigera byggnadens energianvändning för uppvärmning beroende på byggnadens geografiska placering.

Klimatskärm

Klimatskärmen eller klimatskalet är det tekniska samlingsnamnet för de byggnadselement som håller kylan ute och värmen inne (eller tvärtom i varma länder) i en byggnad. Det inbegriper exempelvis ytterväggar, källarväggar, tak, golv, fönster och ytterdörrar.

Primärenergi

Primärenergi är en teknisk term för energi från förnybara och icke förnybara energikällor som inte har genomgått någon omvandling. Primärenergi kommer från primära energikällor som till exempel råolja, stenkol, vattenkraft, sol, vind mm. Primära energikällor kan omvandlas till mer användbara former, till exempel elektricitet eller finare bränslen. Dessa brukar då kallas sekundära energikällor. För att räkna om köpt energi till primärenergi används i Europa olika omräkningsfaktorer.

Primärenergifaktorer

Primärenergi dividerad med den levererade energin till byggnaden för en given energibärare.

Primärenergital (EP_{pet})

Från och med 1 juli 2017, anges kravet på en byggnads energiprestanda med ett primärenergital. Primärenergitalet ersätter den tidigare energiprestanda som baserades på köpt energi. Primärenergitalet räknas fram med en geografisk justeringsfaktor och en viktningsfaktor för energibärare fördelat på A_{temp} (kWh/m² och år).

SFP (Specific fan power)

Ventilationssystemens eleffektivitet anges med SFP (specific fan power kW/m³/s). Lågt tal innebär högre effektivitet, optimal SFP varierar beroende på typ av ventilationssystem.

Systemgräns

Systemgränser är ett sätt att systematiskt dela upp och synliggöra olika energiflöden och energianvändningar. Systemgränsen är den gräns i eller runt byggnaden som definierar vad som ska räknas in som tillförd energi till byggnadens drift. Systemgränsen kan sättas

inom eller i direkt anslutning till den fysiska byggnaden, eller dras långt utanför byggnaden.

Val av systemgräns avgör hur byggnadens energianvändning definieras och olika systemgränser har för- och nackdelar. Tre systemgränser för en byggnads energianvändning är nettoenergi, levererad (köpt) energi och primärenergi.

Fördjupad information om systemgränser finns [här](#).

U-värde

Se definitionen av värmegenomgångskoefficienten (U-värde)

U_m

Se definitionen av värmegenomgångskoefficienten (U-värde)

Viktningfaktorer

Ersätter primärenergifaktorerna, definitionen är samma; Faktor för respektive energibärare som multipliceras med den energi som levereras till en byggnad vid beräkning av byggnadens primärenergital.

Värmegenomgångskoefficienten (U-värde)

Värmegenomgångskoefficienten, betecknad med U, är den egenskap som anger hur bra en hel byggnadsdel isolerar, med byggnadsdel menas här exempelvis en vägg, ett golv eller ett tak. Denna värmegenomgångskoefficient kallas även för U-värde. Ju lägre värde desto bättre isoleringsförmåga.

Klimatskärmens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient betecknas U_m.