

Politik och kommunikation  
Erik Thornström, 08-677 27 08  
erik.thornstrom@energiforetagen.se

Boverket  
Box 534  
371 23 Karlskrona

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

Energiföretagen Sverige samlar och ger röst åt omkring 400 företag som producerar, distribuerar, säljer och lagrar energi. Vårt mål är att utifrån kunskap, en helhetssyn på energisystemet och i samverkan med vår omgivning, utveckla energibranschen – till nytta för alla.

### Sammanfattning

- Energiföretagen Sverige anser att systemgränsen för energikraven i byggreglerna bör utgå från "använd energi" i likhet med Energikommissionens och Miljömålsberedningens ställningstaganden som gjorts i bred politisk enighet.
- Det är olyckligt att primärenergitalen föreslås bli det mest styrande energikravet. Energiföretagen Sverige anser att klimatskals- och eleffektkraven borde skärpts mer i förhållande till primärenergitalen så att de fått en mer styrande verkan.
- Energiföretagen Sverige begär att Boverket beaktar införandet av en likabehandlingsprincip av förnybar energi oavsett om den producerats innanför eller utanför byggnadens tomtgräns i det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda som ska vara genomfört till i början av 2020.
- Energiföretagen Sverige anser att det är bra att det har gjorts en högre grad av differentiering av kravnivåerna för olika byggnadskategorier som bättre utgår från förutsättningarna för respektive byggnadstyp. Vi invänder dock mot att kravet för lokaler är satt på skarpare nivå än vad som bedömts vara kostnadsoptimalt för fjärrvärmvärmda lokaler, utan att detta motiverats. Fler referensbyggnader borde också ha använts som underlag för konsekvensanalysen.
- Energiföretagen Sverige stödjer i stort utformningen av den föreslagna av primärenergifaktorn för el men anser att även solel och vindkraft bör utgå från Miljöfaktabokens beräkningsförutsättningar. Vi anser även att begreppet "Östersjömix" bör ersättas av "nordeuropeisk mix" som är ett mer allmänt vedertaget begrepp.
- Energiföretagen Sverige avstyrker föreslagen utformning av primärenergifaktor för fjärrvärme som innebär att hänsyn inte tas till fjärrvärmens faktiska resurseffektivitet och primärenergianvändning. Användningen av avfall och sekundära biobränslen i fjärrvärmens bör få primärenergifaktorer i enlighet med Miljöfaktaboken på 0,04 resp. 0,05.

- Energiföretagen Sverige anser att Boverkets föreslagna primärenergifaktor för fjärrkyla är alldeles för hög och saknar verklighetsförankring. Vi anser att den måste bestämmas utifrån aktuella faktiska data om primärenergianvändning i enlighet med vad som biläggs detta remissvar, vilket innebär en faktor på ca 0,36 jämfört med föreslagna 0,62.

### **Energiföretagen Sverige anser att systemgränsen för energikraven i byggreglerna bör utgå från "använd energi"**

#### *Primärenergitalen utgår från köpt energi vilket snedvrider konkurrensen på värmemarknaden*

Energiföretagen Sverige ser stora problem med dagens utgångspunkt i systemgränsen levererad, så kallad "köpt energi", i utformningen av energikraven i byggreglerna. Även med införandet av primärenergifaktorer undantas också fortsättningsvis förnybar energi som produceras inom tomtgräns från energikraven. Kraven sätts därmed utifrån hur mycket energi som köps till byggnaden, inte hur mycket den använder för husets uppvärmning. Detta leder sammantaget till att man kan bygga hus med sämre klimatskal, det vill säga sämre isolering av väggar, fönster m.m. om man värmer med t.ex. en värmepump som står inne i byggnaden. Förslaget diskriminerar därmed gemensamma samhällsekonomiskt effektiva uppvärmningsformer som fjärrvärme. Systemgränsen med "köpt energi" medför en snedvridning av konkurrensen på värmemarknaden och ökar tvärt emot intentionerna den totala energianvändningen och byggnadernas använda energi.

#### *Energikraven bör ha en teknikneutral utformning gällande val av uppvärmningsform*

Energiföretagen Sverige förordar i stället teknikneutralitet avseende val av uppvärmningsform, för att säkerställa att energikraven leder till energieffektivisering sett till hela energisystemet och samtidigt skapa förutsättningar för fastighetsägare att välja den uppvärmningsform som är mest ändamålsenlig för den verksamhet man bedriver. Vi förordar därför en systemgräns som utgår från byggnadens klimatskal utifrån använd energi (nettoenergi). Detta ger fokus på långsiktigt energieffektiva byggnader och ger teknikneutralitet mellan uppvärmningsformer.

Energiföretagen Sverige är också starkt kritiska till att vissa typer av egenproducerad förnybar energi, så kallad "fritt flödande energi" inte räknas in i energiprestandakravet. Detta öppnar upp för att välja en viss uppvärmningslösning med byggnadsanknuten värmeförsörjning och då undvika att bygga ett mindre energieffektivt klimatskal, vilket i sin tur riskerar att öka andelen el för uppvärmning och därmed öka eleffektbehovet vintertid och belastningen på elnätet. Byggreglerna bör säkerställa både ett lågt energibehov under året och ett lågt maximalt effektbehov (låga värmeförluster), när energin i regel är som dyrast och mest miljöpåverkande.

Om byggnader uppförs med relativt sett mindre välisolerade klimatskal som en konsekvens av byggreglernas utformning blir det i slutändan kunden som drabbas i form av höga elräkningar vintertid. Svenska kraftnät konstaterar i sina prognoser att Sverige inom en snar framtid kan ha ett eleffektunderskott vintertid vilket riskerar att ge höga elpriser. Höga elpriser i kombination med mindre isolerande klimatskal är en olycklig kombination som kan ge stora kostnader för kunderna.



*Systemgränsen bör utgå från "använd energi" i enlighet med  
Energikommissionens och Miljömålsberedningens ställningstaganden*

Energikommissionen bedömde i sitt slutbetänkande *Kraftsamling för framtidens energi* (SOU 2017:2) att systemgränsen för byggnaders energiprestanda i Boverkets byggregler och definitionen för nära-nollenergihus bör fokusera på använd energi i stället för levererad (köpt) energi. Energikommissionens betänkande bygger på en blocköverskridande fempartiöverenskommelse om energipolitikens inriktning. Även den parlamentariska Miljömålsberedningen gjorde motsvarande ställningstagande. Dessutom framhålls det i regeringens energipolitiska proposition (prop. 2017/18:228) att energieffektivisering, framför allt vad gäller effekt, är särskilt viktig för att möta de framtida utmaningarna i energiförsörjningen. Energiföretagen Sverige begär mot denna bakgrund en ändrad systemgräns i utformningen av energikraven i Boverkets byggregler, från systemgränsen köpt primärenergi till systemgränsen använd energi (nettoenergi).

**Boverket behöver beakta att det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda måste vara genomfört till i början av 2020**

*Det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda ska vara genomfört när de nya nära nollenergibyggnadskraven träder i kraft*

EU-kommissionen presenterade i november 2016 ett förslag till reviderat EU-direktiv om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU). Den 19 december 2017 nåddes en trilog-överenskommelse mellan ministerrådet och Europaparlamentet om en revidering av direktivet som godkändes av Europaparlamentet den 17 april och ska inom kort formellt godkännas även av ministerrådet. Direktivet ska vara genomfört i medlemsstaterna inom 20 månader, dvs. till i början av 2020.

*Direktivrevideringen innebär krav på likabehandling av förnybar energi och att beräkningsmetoden för byggnaders energiprestanda ska förhålla sig till standarder*

Direktivrevideringen omfattar nya bestämmelser om beräkningsmetoden av en byggnads energiprestanda (bilaga 1 i direktivet). Ändringarna innebär att en likabehandlingsprincip av förnybar energi införs i beräkningsmetoden för en byggnads energiprestanda oavsett om den är producerad innanför eller utanför byggnadens tomtgräns. Direktivet ställer även krav på medlemsstaterna att beskriva hur beräkningsmetoden förhåller sig till relevanta internationella och EU-standarder om byggnaders energiprestanda. Det reviderade direktivet ska vara genomfört i medlemsstaterna till i början av 2020 och behöver således beaktas vid införandet av de nya nära-nollenergibyggnadskraven i Sverige.

I revideringen (bilaga 1, p. 2) klargörs att det i tillämpningen av primärenergifaktorer i beräkningsmetoden för en byggnads energiprestanda ska en optimal energiprestanda gällande byggnadens klimatskal eftersträvas. I beräkningen av primärenergifaktorer i syfte att beräkna byggnadens energiprestanda får medlemsstaterna beakta förnybara energikällor som tillförs utifrån genom energibäraren och förnybara energikällor som genereras och används på plats vid byggnaden, *under förutsättning att det sker på icke-diskriminerande villkor.*

Det reviderade EU-direktivet ger därmed stöd för att i utformningen av energikraven i byggreglerna ska förnybar värme räknas lika oavsett om den producerats på plats vid byggnaden eller tillförts utifrån via till exempel fjärrvärme- eller elnäten. Energiföretagen



Sverige begär att en anpassning av Boverkets byggregler, BBR, ska ske i enlighet med det reviderade direktivet. Vi anser därför att både plan- och byggförordningen och BBR bör justeras så att förnybar energi som produceras i anslutning till byggnad eller tomt inte ska räknas bort från byggnadens energiprestanda, utan åsättas relevanta primärenergifaktorer. Vi konstaterar också att direktivet tidsmässigt i praktiken måste genomföras till samma tidpunkt som de av Boverket remitterade reglerna.

### **Ändrade geografiska justeringsfaktorer**

Energiföretagen Sverige stödjer föreslagna ändringar av geografiska justeringsfaktorerna som innebär en något ökad differentiering utifrån lokala klimatförhållanden. Förändringarna bidrar till att öka enhetligheten i energikravens utformning för hela landet.

### **Kostnadsoptimala nivåer för byggnaders energiprestanda och förslag till skärpta energikrav**

*Det är bra med mer differentierade energikrav men urvalet av referensbyggnader borde varit betydligt större för att kunna bedöma konsekvenserna*

Energiföretagen Sverige anser att det är bra att det gjorts en högre grad av differentiering av kravnivåerna för olika byggnadskategorier som bättre utgår från förutsättningarna för respektive byggnadstyp. Vi efterfrågar dock ett större urval än de tre referensbyggnader som varit utgångspunkten i Boverkets rapport om kostnadsoptimala nivåer för byggnaders energiprestanda. Ett betydligt större urval och verifiering med praktiska exempel hade behövts för att göra en mer grundlig konsekvensanalys av föreslagna krav. Att effekten av de föreslagna energikraven blir fortsatt snedvridande gällande valet av uppvärmningsform visas också av att byggnader med individuella värmepumpslösningar normalt får en energiklass bättre än om samma byggnad skulle vara ansluten till fjärrvärme.

*Ett verkligt exempel på visar på fortsatt snedvridning av energikraven som styr mot användning av individuella värmepumpslösningar*

Nedan ett verkligt exempel på ett flerbostadshus i sydvästra Skåne vilket söker bygglov enligt BBR24 (för beräkningsförutsättningar se bilaga 1). Byggnaden byggs med ett bra klimatskal vilket ger  $U_m=0,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ . Byggnadens energianvändning beräknas till 58 kWh/m<sup>2</sup> år vilket skall jämföras med krav i BBR24 på 75 kWh/m<sup>2</sup>. Används en värmepump med COP<sub>m</sub> =3,2 för värme och COP<sub>m</sub>=2,5 för tappvarmvatten sjunker den levererade köpta energin till 30,4 kWh/m<sup>2</sup> (använd energi är oförändrad). Omräknat med primärenergifaktor erhålls primärenergitalet 68,6 kWh/m<sup>2</sup> med fjärrvärme och 52,5 kWh/m<sup>2</sup> för värmepumps uppvärmning, se tabell nedan:

	Köpt värme+el energi (=Använd energi)	Köpt elenergi	Primärenergital	Primärenergital
	Fjärrvärme	Värmepump	Fjärrvärme	Värmepump
	kWh/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år	kWh/m <sup>2</sup> år
		COP	PEF	PEF
Uppvärmning	20,5	6,4 3,2	19,5 0,95	11,9 1,85
Tappvarmvatten inkl. VVC	22,5	9,0 2,5	21,4 0,95	16,7 1,85
Fastighetsel	15,0	15,0	27,8 1,85	27,8 1,85
<b>SUMMA</b>	<b>58,0</b>	<b>30,4</b>	<b>68,6</b>	<b>56,3</b>
Nytt BBR-krav			<b>62,4</b>	<b>62,4</b>
BBR24-krav	75	45		
% marginal till BBR-krav	22,7%	32,4%	-9,9%	9,9%
<b>Um</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
<b>Um-krav</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>

Tabellen visar specifik energianvändning enligt BBR24 och föreslagna primärenergital enligt remissförslag.

Om huset skall värmas med fjärrvärme överskrider BBRs energikrav med ca 10%, väljs en värmepump finns en marginal på ca 10% till energikravet. Det krävs alltså väsentligt fler åtgärder i energieffektiviserande åtgärder om byggnaden skall anslutas med fjärrvärme.

### *Vi stödjer att nivån för flerbostadshus baseras på fjärrvärmevärmda hus men ifrågasätter att kostnadsoptimal nivå framgår för fjärrvärmevärmda lokaler*

Energiföretagen Sverige stödjer att nivån för flerbostadshus baseras på fjärrvärmevärmda hus och konstaterar att den föreslagna nivån i stort sett överensstämmer med SABO:s Kombohus och SKL:s upphandlade flerbostadshus. Vi invänder dock mot att kravet för lokaler är satt på skarpare nivå än vad som bedömts vara kostnadsoptimalt för fjärrvärmevärmda lokaler, utan att detta motiverats. Vi vill även framhålla att nivåerna för nybyggnation inte bör ses som styrande för större ombyggnad. Äldre byggnader har i regel inte samma förutsättningar som byggnader som i förväg är konstruerade för att klara dessa krav på energiprestanda. Dessutom behöver det finnas en marginal för att klara uppsatta energikrav som också prissätts på marknaden.

### **Klimatskals- och eleffektkrav bör vara mer styrande i förhållande till primärenergitalen**

Energiföretagen Sverige anser att klimatskals- och eleffektkraven borde skärpts mer i förhållande till primärenergitalen så att de fått en mer styrande verkan. Boverket bör också överväga att ersätta Um-krav med ett krav på värmeförlusttal för att begränsa effektbehovet i bebyggelsen vid kall väderlek.

### **Synpunkter på förslag till bestämning av primärenergifaktorer per energibärare**

#### *Primärenergifaktor för el*

Boverket föreslår en primärenergifaktor på 1,85 för el baserat på ett framåtriktat perspektiv 2021-2025 baserat på en så kallad "Östersjömix". Energiföretagen stödjer i stort den föreslagna utformningen av faktorn för el men anser att det är olyckligt att införa ett nytt geografiskt begrepp då det som avses är det som i praktiken i energisammanhang brukar benämnas som nordeuropeisk elmix. Att utgå från nordeuropeisk elmix överensstämmer med Energiföretagen Sveriges systemsyn och är också relevant utifrån de utlandskablar som tillkommit med grannländer under senare år som t.ex. elförbindelsen till Litauen. Den föreslagna faktorn speglar faktiska förhållanden betydligt bättre än det tidigare förslaget att endast referera till EU:s



energieffektiviseringsdirektivs schablonfaktor på 2,5. Vi anser även att det är olyckligt att Boverket föreslår avsteg från Miljöfaktaboken för vindkraft och solex och anser att utgångspunkten bör vara i Miljöfaktabokens metodik och faktorer även för dessa kraftslag. Boverket bör också redovisa mer utförligt hur beräkningarna är gjorda t.ex. med hänsyn till antagna verkningsgrader för olika typer av elproduktion.

#### ***Brister i beräkningen av primärenergifaktor för fjärrvärme - Energiföretagen avstyrker föreslagen utformning av primärenergifaktor för fjärrvärme***

Energiföretagen Sverige avstyrker föreslagen utformning av primärenergifaktor för fjärrvärme som innebär att hänsyn inte tas till fjärrvärmens faktiska resurseffektivitet och primärenergianvändning. En av fjärrvärmens grundidéer är att ta till vara på det som annars skulle gå till spillo och resurseffektivitet är således en av fjärrvärmens största styrkor. Dessvärre speglas inte detta i Boverkets föreslagna byggregler. Det kan konstateras att trots att den svenska fjärrvärmens har en betydligt lägre primärenergianvändning än i våra nordiska grannländer föreslås den få en högre faktor på 0,95 jämfört med exempelvis Danmark på 0,8 och Finland på 0,7. Även viktningsförhållandet mellan fjärrvärme och el skiljer sig väsentligt åt till den svenska fjärrvärmens nackdel i förslaget i förhållande till situationen i Danmark respektive Finland. Boverkets tolkningar och beräkningsmetodik kommer därmed att få allvarliga konsekvenser för fjärrvärmens konkurrenskraft och försvåra uppfyllandet av de energi- och klimatpolitiska målsättningarna.

#### ***Primärenergifaktorerna blir styrande i valet av uppvärmningsform i nybyggnation***

Eftersom primärenergifaktorerna föreslås bli det mest styrande energikravet och därmed i hög grad sätta spelreglerna för valet av uppvärmningslösningar i nybyggnation är frågan om hur primärenergifaktorerna fastställs central för värmemarknadens aktörer. Effekterna av BBR:s energikrav förstärks dessutom i de olika frivilliga miljömärknings-system för byggnader som finns på marknaden. Detsamma gäller även i vissa stödförordningar, exempelvis är stödet för byggande av hyres- och studentbostäder (SFS 2016:881) villkorat så att energiprestanda får vara högst 88 respektive 56 procent av kraven på energianvändning i BBR. Det är därför angeläget att Boverket tar fram primärenergifaktorer utifrån metodmässigt verklighetsanknutna, trovärdiga och accepterade beräkningsgrunder. Energiföretagen Sverige anser dock att det är rimligt att ta fram primärenergifaktorn för fjärrvärme utifrån ett framåtblickande perspektiv för perioden 2021-2025 då kraven är tänkta att gälla.

#### ***Fjärrvärmens höga primärenergifaktor avviker från Miljöfaktabokens metodik***

En av fjärrvärmens grundidéer är att ta till vara på de resurser som annars skulle gå till spillo. Resurseffektivitet är således en av fjärrvärmens största styrkor. Den svenska fjärrvärmens är dessutom internationellt bland de ledande i energiomställningen. Detta innebär en mycket låg primärenergifaktor för de flesta fjärrvärmesystemen. Därför blir den i sammanhanget mycket höga primärenergifaktorn i Boverkets förslag förvånande och styr helt fel i förhållande till sitt syfte att återge verklig resurseffektivitet.

Att Boverket har valt att frånga Miljöfaktabokens värdering av primärenergifaktorerna för avfall och sekundära biobränslen, som den största delen av landets fjärrvärmeproduktion består av, får stort genomslag i beräkningen av primärenergifaktorn för fjärrvärme. I stället för att använda Miljöfaktabokens låga faktorer, eftersom det rör sig om avfall och restprodukter, väljer Boverket att i princip likställa avfallsbränslen med primära bränslen



primärenergimässigt. Givet de beräkningsförutsättningar som utgår från Miljöfaktaboken bör fjärrvärme få en primärenergifaktor på ca 0,2.

#### *Föreslagen resurs- och ersättningslogik frångår vedertagen metodik*

Boverket hänvisar till två begrepp, resurslogik och ersättningslogik, som introduceras i Swecos konsultrapport som Boverket beställt. Rapporten har inte tagits fram i samråd med berörd expertis på vare sig IVL eller i branschen. Ytterligare referenser till begreppen saknas. Energiföretagen Sverige anser att det inte är rimligt att frångå etablerad metodik i utformning av ett regelverk. Därför bör Miljöfaktabokens faktorer användas konsekvent.

Vi stödjer att faktorn noll tillämpas för industriell spillvärme i enlighet med Miljöfaktabokens metodik. Det är dock inte rimligt att likställa avfall och sekundära biobränslen med prima bränslen. Avfall är inte en vara som produceras som svar på ett behov, utan uppstår som en direkt konsekvens av samhällets varu- och materialomsättning. Avfallsförbränning är i första hand ett sätt att bli av med de fraktioner av samhällets avfallsströmmar som inte går att återvinna på annat sätt. Alternativet vore att lägga avfallet på deponi, men det är sedan 2005 förbjudet för brännbart avfall i Sverige. Således är det fel att betrakta avfall som ett prima bränsle. Avfallet utgör ett kvittblivningsproblem och måste i dessa fall i praktiken förbrännas.

Boverket hänvisar till Miljöfaktaboken men använder oriktiga primärenergifaktorer för avfall och bioenergi, på ett sätt som skiljer avsevärt från IVL:s livscykelanalys. När det gäller avfall och bioenergi bortser Boverket från fotnot 4 under Tabell 67 i Miljöfaktaboken.

*"De primärenergifaktorer som är markerade med \* avser bränslen/energislag där olika värderingar kan förekomma huruvida bränslet/energibäraren ses som en rest (= 0 i primärenergi för bränslet/energibäraren) eller inte (= 1 i primärenergi för själva bränslet/energibäraren). I den högre siffran är såväl hjälpenergin som bränslets energi inkluderad medan den lägre siffran bara inkluderar hjälpenergi. Vissa bränslen har redan i grundfallet värderats som en rest, se vidare förklaring i kapitel 5."*

#### *Avfall bör åsättas en primärenergifaktor på 0,04*

Avfall har redan i grundfallet värderats som rester då det som lämnas till energiåtervinningsanläggningar är rester i avfallspåsen efter återanvändning och materialåtervinning eller RT-flis och liknande. Boverket skriver "För skogsbränslen blir faktorerna relativt olika beroende på kategori av skogsbränsle, från 1,03 till 1,11. För det som anses vara avfall, t ex RT-flis, har Miljöfaktaboken satt en primärenergifaktor nära noll. Enligt utgångspunkterna i metoden är energi från avfall dock lika värdefullt att hushålla med som energi från prima bränslen. Därför läggs RT-flis i kategorin skogsbränslen." Med detta resonemang anger Boverket en faktor på 1,04 för RT-flis och även för övriga avfall (medan IVL anger PEF=0,04 för avfall). PEF=1,04 för avfall är ett stort avsteg från Miljöfaktaboken och IVL:s syn på resursanvändning.

Energiföretagen Sverige förespråkar att avfall hanteras utifrån EU:s avfallshierarki. Avfall som inte kunnat undvikas, återanvändas eller materialåtervinnas måste energiåtervinnas för att deponering ska kunna undvikas<sup>1</sup>. Energiåtervinning av restavfall är också i första hand en miljöreningstjänst som tar hand om tungmetaller och farliga organiska föroreningar. Hos t.ex. energibolaget Söderenergi fångades 106 tungmetaller från

<sup>1</sup> Notera att vi har förbud mot deponering av förbrännbart avfall och organiskt avfall i Sverige.



plastavfall och returträflis genom destruktion och energiåtervinning av avfall med 99,97% reningsgrad under år 2016. Det är ytterst tveksamt att betrakta dessa flöden som primära bränslen som skulle haft en annan användning än destruktion och energiåtervinning i Söderenergis anläggning med miljöreningsteknik i världsklass.

Allt avfall materialåtervinns inte, vilket beror på flera olika faktorer så t.ex. brister i produktdesign, insamlingssystem och beteenden likaså att avfallet kan innehålla miljö- och hälsofarliga ämnen som vi inte vill ha tillbaka i kretsloppet. EU:s återvinningsmål för hushållsavfall är enligt det överenskomna lagstiftningspaketet om cirkulär ekonomi 55 procent till 2025 och 65 procent till 2035. Samtidigt ska högst 10 procent av avfallet deponeras 2035. Med detta som bakgrund är det tydligt att energiåtervinning har en viktig roll för att hantera det avfall som inte materialåtervinns. I dagsläget är det dock fortfarande så att i storleksordningen 130 miljoner ton avfall årligen deponeras i EU, vilket innebär att det finns ett stort kvittblivningsproblem med att hantera avfallet. I Sverige förbränns ca 6 miljoner ton restavfall per år.

Boverkets övergripande tolkning av primärenergi beskrivs i konsekvensanalysen på följande sätt:

*”En hushållning med resurser behövs i EU för att minska beroendet av importerade bränslen, till exempel rysk naturgas. Alla energiresurser värderas därför med en primärenergifaktor högre än ett. De kan alla ersätta importerade bränslen oavsett tillgången på resursen och oavsett om resursen är en avfallsprodukt eller inte.”*

Boverket väljer utifrån detta att likställa primära bränslen med avfallsbränslen primärenergimässigt. Detta kan ge konsekvenser som inte beskrivits i konsekvensanalysen. För primära bränslen gäller det konventionella sambandet att ett behov av energi leder till ett behov av bränsle. Detta samband gäller inte för avfallsbränslen, där avfallet är något som redan finns i samhället och som behöver tas om hand. Att inte premiera tillvaratagandet av energin – el, värme och kyla - i avfall styr mot att avfall kommer behöva behandlas på annat sätt, så som förbränning utan tillvaratagande av energi eller deponering. I Sverige är deponering av brännbart avfall förbjudet och förbränning är därmed i praktiken oundvikligt, oavsett efterfrågan på energi. Under sommartid är det redan i dag så att värme kyls bort från avfallsförbränningsanläggningar och värmer upp t.ex. hamnbassänger.

Att inte ge avfall som inhemsk resurs en låg primärenergifaktor kan leda till att fjärrvärme från avfall tappar konkurrenskraft och att energin från den i princip ofrånkomliga avfallsförbränningen inte tas till vara. Detta styr mot ett ökat importbehov av primära energiresurser till EU och därmed lägre resurseffektivitet i samhället. För att undvika detta bör energi från avfall anses som primärenergimässigt gratis och ges Miljöfaktabokens primärenergifaktor på 0,04. Denna primärenergifaktor används även i ”Överenskommelse i Värmemarknadskommittén” som både Energiföretagen Sverige och de största kundorganisationerna på fjärrvärmemarknaden står bakom<sup>2</sup>.

### ***Sekundära biobränslen bör åsättas en primärenergifaktor på 0,05***

När det gäller bioenergi använder fjärrvärmelanläggningarna marginella volymer stamvedsflis (0,13 TWh primära bränslen, 2016). Merparten av bränslena är sekundärt skogsbränsle (23,7 TWh sekundära bränslen, 2016), mycket returträflis, bark, sågspån och grot (grenar och toppar) som idag inte har någon annan användning. I Norra Sverige tas

<sup>2</sup> Fastighetsägarna Sverige, HSB, Hyresgästföreningen, Riksbyggen, SABO och Energiföretagen Sverige.



endast 10 procent av groten ut och i södra delarna endast 40-50 procent. Vi håller med att man bör resurshushålla om bioenergin, likväl som all annan energi men det är långtifrån att påstå att energibranschen avverkar träd med primärt syfte att framställa fjärrvärme. Här uppnås verklig resurseffektivitet genom användning av sekundära trädbränslen, med minskad import till EU och minskad användning av primärenergi som resultat. Sekundära trädbränslen är därtill en till stor del outnyttjad potential. För att kunna styra korrekt bör sekundära biobränslen ges Miljöfaktabokens primärenergifaktor på 0,05. Denna primärenergifaktor används även i "Överenskommelse i Värmemarknadskommittén".

Dessa två faktorer är avgörande för fjärrvärmens framtid då merparten av energin i branschens anläggningar är klassade som restavfall eller bioenergiester från annan verksamhet. Fjärrvärmeverken använder ca 24 TWh bioenergi per år i dagsläget. Energimyndigheten anger att det finns gott om potential att ta ut mer grot från skogen (ER 2012: 08 Konsekvenser av ett ökat uttag av skogsbränsle - En syntes från Energi-myndighetens bränsleprogram 2007-2011). Med en primärenergifaktor över 1 hindras fjärrvärmens möjligheter att nyttja denna utan någon nytta varken för miljön eller klimatet. Även Skogsstyrelsen förutspår en fortsatt obalans i efterfrågan av grot inom Sverige i sina framtidsscenarier. I Skogsstyrelsens scenario utvecklad bioekonomi höjs efterfrågan på grot i södra Sverige medan efterfrågan i stora delar av Norrland hålls på en fortsatt relativt låg nivå<sup>3</sup>. Det innebär att antagandet att grot eller andra skogsbränslerester skulle kunna användas till andra ändamål är orealistiska.

#### ***Bestämningen av primärenergifaktorn för fjärrvärme är inte transparent***

Boverket har föreslagit att primärenergifaktorn (PEF) för fjärrvärme ska vara 0,95. Beräkningen av faktorn baseras på det referensscenario som Energimyndigheten presenterar i rapporten Scenarier över Sveriges energisystem 2016 (ER 2017:6). Scenariot finns återgivet i tabell 23 i bilaga 3 i konsekvensutredningen. Tabellen visar mängden energi som levereras ut i fjärrvärmenäten samt vilka bränslen som används vid fjärrvärmeproduktionen.

För att kunna beräkna PEF för fjärrvärme måste först mängden bränsle och el som används i produktionsanläggningarna bestämmas. För detta krävs kunskap om pannverkningsgrader, data för rökgaskondensering och värmefaktorer för värmepumpar. Rökgaskondensering utgör i dag cirka 10 procent och värmepumpar cirka 6 procent av den totalt tillförda svenska fjärrvärmens. Det är dock oklart om Boverket har beaktat detta i beräkningen.

#### ***Boverket har misstagit sig när det gäller allokeringmetod för kraftvärme***

På sidan 62 i konsekvensutredningen för Boverket ett resonemang om olika allokeringmetoder för kraftvärme. Man skriver bland annat: "Anledningen är att *syntsättet att värmeproduktion är en biprodukt i kraftvärmeverk bedöms vara mindre i enlighet med dagens realitet*". Detta är en beskrivning av den så kallade Kraftbonusmetoden, som Boverket felaktigt benämner som Alternativbränslemetoden. Se till exempel standarden SS-EN 15316-4-5:2017 Byggnaders energiprestanda – Metod för beräkning av energibehov och systemeffektivitet, för en beskrivning av olika

<sup>3</sup> <https://www.skogforsk.se/contentassets/c7337e50c1944de086f14b6557082e1f/resultat-fran-ska-15---karl-duvemo.pdf>



allokeringsmetoder. I standarden beskrivs ett antal anvisade allokeringsmetoder, däribland kraftbonusmetoden, men även den i Sverige vanligen använda metoden, Alternativproduktionsmetoden. Energimetoden ingår däremot inte bland de anvisade allokeringsmetoderna.

Boverket föreslår att Energimetoden ska användas som allokeringsmetod för kraftvärme, trots att den i ovan nämnda standard inte är tillåten. Enligt det nyligen överenskomna reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda ska också beräkningsmetoden för en byggnads energiprestanda beskriva hur de förhåller sig framtagna standarder enligt mandat M/480 samt ISO 52000-1, 52003-1, 52010-1, 52016-1, och 52018-1. Boverkets argumentation bygger på en i grunden felaktig förståelse för Alternativproduktionsmetoden, alternativt en sammanblandning med Kraftbonusmetoden. Energimetoden är en metod som normalt inte används vid denna typ av beräkningar eftersom den inte på ett rättvisande sätt speglar kraftvärmens effektivitet och styrkor. Argumentet, som träffar kraftbonusmetoden, att värmen från ett kraftvärmeverk kan betraktas som spillvärme, har viss relevans, men det blir också fel att inte ta hänsyn till de fundamentala skillnaderna mellan produkten el, med högt exergiinnehåll och fjärrvärme, med lågt. Det lämpligaste är att använda en metod som tar hänsyn till effektivitetsvinsten i samtidig produktion av el och värme och fördelar den i proportion till vilken produkt som erhåller den största vinsten jämfört med separat produktion. Den så kallade Alternativproduktionsmetoden är framtagen för att beskriva detta. Den finns beskriven i till exempel Svensk Standard om Byggnaders energiprestanda - klassning av miljöpåverkan från byggnader (SS 24300-3:2014).

Mycket tack vare Alternativproduktionsmetodens förmåga att ge en rättvis och balanserad bild av nyttan med kraftvärmeproduktion i både fjärrvärme- och elsystemet har denna metod blivit dominerande i Sverige. Den används i fjärrvärmebranschens överenskommelse med de viktigaste kundorganisationerna i den så kallade Värmemarknadskommittén och i regelverket för certifierade miljövarudeklarationer, EPD. Alternativproduktionsmetoden används även i EU:s energieffektiviseringsdirektiv (2012/27/EU), EED.

I EED, bilaga 2, används Alternativproduktionsmetoden för beräkning av den besparing av primärenergi som användning av kraftvärme innebär. Detta är således den allokeringsmetod som EU rekommenderar för primärenergiberäkningar. Energiföretagen Sverige anser att Alternativproduktionsmetoden ska användas även i definitionen av byggnaders energiprestanda i Boverkets byggregler, föreskrifter och allmänna råd.

### **Primärenergifaktor för fjärrkyla**

#### *Bakgrund om fjärrkyla i Sverige och komfortkyla i byggreglerna*

Hantering av kyla är en fråga som sällan diskuterats i utformningen av energikraven i byggreglerna. Detta har under ett antal år medfört att det finns en diskriminering av fjärrkylan som liksom fjärrvärmens kan nyttja de storskaliga fördelarna för att få höga verkningsgrader och låg elanvändning i förhållande till individuella kyllösningar. Energiföretagen Sverige efterfrågar även för komfortkyla teknikneutral utformning av energikraven.

Fjärrkyla levereras i Sverige av ett drygt trettiotal leverantörer till en totalvolym av ca 900 GWh/år. Fjärrkylan säljs som en bekymmersfri lösning som sparar utrymme, el, buller, minskar köldmedieutsläppen samt i många fall med värmeåtervinning till fjärrvärmens.



Produktionen kan grovt uppdelas i frikyla (25%), kylmaskin (20%), värmepump (30%), spillkyla från värmepump (15%) samt värmedriven kyla (10%).

Spillkyla är den energi som tilldelas fjärrkylan då värmepumparna nyttjas enbart för värmebehovet, då blir fjärrkylan en restprodukt. Spillkyla kan fjärrkyla bara få om det finns ett samtidigt behov av värme, att dess produktion utan fjärrkyla skulle behöva mer el samt att fjärrkylan har ett annat lika bra eller bättre alternativ, som t.ex. frikyla från sjövattnet.

Värmedriven kyla sker normalt med absorptionskylmaskiner men även med sorptiva ventilationsaggregat. Drivenergin till dessa har historiskt fördelats 50/50 mellan industriell spillvärme samt hushållsavfall, en stor möjlighet till att nyttja spillvärme för att minska elbehovet och en stor möjlighet att öka elproduktionen i kraftvärmeverken.

Genom att använda värmepumpar så kan en stor del av energin från fjärrkylanätet återvinnas vintertid till att bli fjärrvärme och minskar därmed behovet av bränslen med totalt sett högre primärenergifaktor. Denna nytta räknas inte med i den föreslagna primärenergifaktorn för fjärrkyla.

#### *Fjärrkylans utfall mot alternativen på grund av systemgräns utifrån "köpt energi"*

Sedan energikravens systemgräns utgått från "köpt energi" 2005 har kunder fått det svårare att välja fjärrkyla vid nyproduktion i de fall som kunden samtidigt står och väljer mellan t.ex. individuell bergvärmelösning och fjärrkyla. Anledningen till det beror på att frikylan från berget har en bra verkningsgrad (COP) som motsvarar fjärrkyla baserat på frikyla från sjövattnet. Fjärrkylan beräknas som 100 procent tillförd ("köpt") energi oavsett verkningsgrad medan frikyla från berg räknas som  $1/COP$  för att få elanvändningen vilket normalt landar på 5 procent av kylbehovet. Frikyla från berg blir i det fallet 20 gånger bättre än frikyla från en sjö eller från ett berg utanför fastigheten trots att de använder lika mycket el! Vid användning av kylmaskin räknas elen upp med faktorn 3 enligt NNE, trots det räcker det med att kylmaskinen har en COP-faktor över 3 för att vara bättre än fjärrkylan. Fjärrkylan har i genomsnitt en COP-faktor på 6 men på vissa platser i Sverige är COP-faktorn högre än 15.

Dagens BBR-krav styr därmed mot en ökad resurs- och elanvändning vilket går helt mot EU:s samt Sveriges mål. Detta oaktat nyttan av värmeåtervinning och ökad elproduktion i kraftvärme m.m. Dessutom ger byggreglerna incitament att inte utnyttja tillgänglig värme för kylningsändamål från energiåtervinning ur avfall, utan leder i stället till att värme spills och t.ex. värmer upp hamnbassänger eller vattendrag.

#### *Primärenergifaktorn för fjärrkyla måste ses över*

Energiföretagen Sverige anser att Boverkets föreslagna primärenergifaktor för fjärrkyla saknar verklighetsförankring och är förvånade över att Boverket inte ens bemödat sig om att samla in erforderliga data för att ta fram en relevant faktor.

Boverket räknar i det nya förslaget med att fjärrkylan har PEF på 0,62 dvs. de likställer fjärrkyla med en kylmaskin med COP på 3 trots att genomsnittet ligger på närmare 6. Därutöver finns det andra nyttor som inte heller tas tillvara i form av den samproduktion som finns mellan fjärrvärme och fjärrkyla, ökad elproduktion, minskad elanvändning samt minskad användning av tillförda bränslen tack vare värmeåtervinning vintertid. Energiföretagen Sverige har gjort en genomgång av Sveriges fjärrkylesystem och även



utan dessa nyss nämnda nyttor så erhålls ett viktat värde på all fjärrkyleproduktion på 0,36 (se bilaga). Energiföretagen Sverige anser att en faktor för fjärrkyla på grundval av denna data bör fastställas till 0,36.

Även om värdet på 0,36 bättre återspeglar snittproduktionen i Sverige är det oklart hur föreslagen metod styr mot en minskad användning av el samt en ökad användning av spillvärme för att kyla fastigheterna i Sverige. Det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda som väntas publiceras inom kort innebär även att en likabehandlingsprincip införs av förnybar energi, vilket inkluderar komfortkyla. Energiföretagen Sverige begär att Boverket även för hanteringen av komfortkyla beaktar det reviderade EU-direktivet. Direktivet ställer bl.a. krav på att medlemsstaterna ska redovisa hur beräkningsmetoden för en byggnads energiprestanda förhåller sig till relevanta standarder. Fjärrkyla behandlas i SS-EN 15316-4-5:2017 - *Byggnaders energiprestanda – Metod för beräkning av energibehov och systemeffektivitet – Del 4-5: Fjärrvärme och fjärrkyla*.

### Konsekvensanalysen

Energiföretagen Sverige anser att konsekvensanalysen är bristfällig med tanke på de stora effekter föreslagna kraven har på värmemarknaden och för energisystemet på sikt. Vi anser att Boverket borde ha ett större antal referensbyggnader som utgångspunkt för analysen och tagit fram mer modellberäkningar som utgångspunkt för en konsekvensanalys. Det saknas exempelvis en närmare redogörelse för målbilden av de föreslagna kraven och för förväntade effekter i förhållande till de svenska energi, miljö- och klimatpolitiska målsättningarna.



Pernilla Winnhed  
VD, Energiföretagen Sverige



Erik Thornström  
Ansvarig skatter, styrmedel,  
energianvändning och resurseffektivitet



## Bilaga 1 Beräkningsförutsättningar i redovisat exempel s. 4

Följande indata har använts vid energiberäkningen:

Atemp = 1644 m<sup>2</sup>

Andel fönster av m<sup>2</sup> Atemp = 18%

Umedelvärde (ink. köldbryggor) = 0,3 W/( m<sup>2</sup> K)

Solavskärmning enligt BEN2 = 71% (1-0,71=0,29 d.v.s. g-värde om 29%)

Lufttäthet vid 50 Pa tryckdifferens inne-ute < 0,30 l/(s·m<sup>2</sup>)

Inomhustemperatur, enligt BEN2, bostäder = 21°C (trapphus 18°C)

Varmvattenanvändning = 25 kWh/(m<sup>2</sup>·år)

Ventilation, bostäder FTX, SFP = 1,5 kW/(m<sup>3</sup>/s) temperaturverkningsgrad återvinning = 83%

Ventilation, trapphus S-system SPF = 0 kW/(m<sup>3</sup>/s)

Ventilationsflöde, bostäder = 0,35 liter/(m<sup>2</sup>·s)

Ventilationsflöde, trapphus = 0,35 liter/(m<sup>2</sup>·s)

Forcerat ventilation i kök, enligt BEN2 vid avluftflöde = 30 min/dag

Vädringspåslag, enligt BEN2 = 4 kWh/(m<sup>2</sup>·år)

Internvärmestillskott enligt BEN2 från:

a. Hushållsel 30 kWh/m<sup>2</sup> 70% tillgodogörs

b. Personer/lägenhet närvaro 14 h/dygn á 80 W/pers

c. Antal personer 1,42p/1rok 1,63 p/2rok 2,18p/3 rok 2,79p/4 rok

3,51p/5+rok

Värmepump, värme COP=3,2 ; tappvarmvatten COP=2,5