

2019-09-05

Remissvar Boverkets förslag till ändrade energikrav för 2020

1. Elbaserad uppvärmning gynnas fortfarande.....	2
2. Ange maximalt COP-värde för energikalkylen.....	3
3. Skärp energikraven	3
4. De geografiska justeringsfaktorerna, F_{geo} strider mot EU- direktivet.	4
5. Värmeförlusttal istället för Um –krav och krav på installerad eleffekt.....	5
Bilaga 1. Energianalys av Boverkets förslag och förslag enligt detta PM.....	6
Bilaga 2. Brister i Boverkets analys av kostnadsoptimalitet.....	8

Sammanfattning

- Forum för Energieffektivt Byggnade (FEBY) tillstyrker Boverkets förslag på viktningstal. Dessa ger ett balanserat utfall för resultatet oavsett val av energislag, men bara förutsatt att kalkylen görs med COP-tal för värmepumpar på 2,6.
- FEBY föreslår därför att en anvisning införs, att i beräkningskalkylen får högst COP 2,6 ansättas. I annat fall blir beräknade energivärden helt beroende av högst osäkra utfall för verkliga COP-tal vilket åter skulle gynna valet av värmepumpslösningar istället för fjärrvärme med konsekvenser i form av ökad elbelastning och minskad kraftvärmeproduktion.
- Förslaget kompenserar fullt ut för byggnader som placeras på kallare orter i landet vilket är i strid med EU-direktivets krav på att kraven inte får avvika från kostnadsoptimal nivå med mer än 15%. Kompensationsfaktorn F_{geo} innebär att om samma byggnad placeras i Kiruna istället för i Malmö så kommer värmebehovet bli 100 % högre, dvs helt i strid med direktivets krav.
- Energitravens nivå ligger nu alldeles för lågt. Våra analyser visar att värmeförlusterna kommer öka med 30% för fjärrvärmda flerbostadshus jämfört med nuvarande BBR25. Jämfört med byggda passivhus i landet kommer värmeförlusterna att hamna hela tre gånger högre. Boverkets förslag baseras på mycket begränsade och snäva analyser vad avser kostnadsoptimalitet och som inte håller måttet. Praktiken vad gäller energieffektivt byggande ger väsentligt bättre vägledning än dessa begränsade skrivbordsanalyser. Vårt förslag är en sänkning med 10 enheter för samtliga kategorier, se tabell. Detta är dock alldeles för generöst, speciellt för småhus, men branschen kan behöva bättre framförhållning, varför vi uppmanar regeringen att samtidigt fastslå nivåer för 2023 enligt tabellens värden.

	PET ₂₀₂₀	PET ₂₀₂₃
Småhus el	80	60
Flbh fjv	65	55
Lokaler fjv	60	55

Tabell. FEBYs förslag till primärenergital för 2020 och 2023

2019-09-05

- Nuvarande upplägg för energikraven är allt för snårig, vilket resulterat i ett obefintligt uppföljningssystem, där helt undermåliga byggnader passerar förbi obemärkt. Detta stör hela konkurrenssituationen för marknaden. Dessutom blir det svårare att sätta skarpare energikrav utan att det blir väl generösa för vissa byggnader och allt för svåra (kostsamma) för andra. Hela systemet behöver ses över och vi har länge argumenterat för en enkel lösning på problematiken, att ersätta Um-kravet och kravet på max installerad eleffekt med ett värmeförlusttal, VFT. VFT är det centrala energikravet i klassningssystemet FEBY18, är enkelt att beräkna och granska, samt fungerar utmärkt som styrmedel för att få fram bra byggnader med låga värmeförluster. Värmeförlusttalet är ett effektivt mått på byggnadens värmeförluster när det är kallt ute, dvs det övergripande målet att hålla nere belastningen på försörjningssystemen under den kalla perioden uppnås därmed på ett enkelt sätt. Vi utgår från att en seriös utredning om VFT till slut ska komma till stånd.
- Förslaget att lokal förnybar energi ska räknas av avstyrks eftersom de då konkurrerar med effektiviseringsåtgärder (så länge som inte krav på VFT ingår). Möjligen bör nya byggnader vara förberedda för kompletterande investeringar i solet om inte sådana investeringar redan ingår i projektet.

1. Elbaserad uppvärmning gynnas fortfarande

En viktig utgångspunkt är att byggreglerna ska vara teknikneutrala gentemot olika alternativ på energiförsörjningen. Byggnaden i sig ska vara lika bra oavsett dess energiförsörjning.

Resultaten som redovisas i konsekvensanalysen kan ge sken av att ungefär samma prestandanivå erhålls med värmepumpar som för fjärrvärme. Men dessa baseras på mycket konservativa antaganden angående bergvärmepumpens COP-tal (2,3 – 2,7). Alla projektledare utgår från högre COP-värden i sina kalkyler och vi ser även kalkyler där COP tal över 4,5 ansätts. I ett slag har då primärenergitalet halverats. Lockelsen i att lämna sockrade energikalkyler i samband med miljöklassningar och statliga investeringsbidrag är allt för stora, liksom för alla byggare som vill bygga med mindre isolering. Hur ska det vara möjligt för kommunens byggnadsinspektörer eller länsstyrelsernas administratörer (i samband med bidragsansökningar) att avslå ett högre COP-antagande som kanske under vissa mycket speciella driftsförhållanden teoretiskt kan uppnås?

I konsekvensutredningen pekar Boverket också på en annan komplikation om man senare önskar byta till annan uppvärmningsform:

”Detta innebär i princip att det inte är tillåtet enligt BBR att till exempel byta en installation till en som ger sämre energiprestanda, om någon motsvarande förbättring inte görs. Det kan finnas ett behov att se över hur ändringsreglerna efterlevs och följs upp.”

Konsekvensen blir att en byggnad som precis klarar BBR-kravet och som uppförts med en värmepump som har ett högre COP-tal än 2,6 i princip inte kommer kunna anslutas

2019-09-05

till fjärrvärme. För hur troligt är det att man i efterhand kan sätta in mer isolering i väggarna i en från början dåligt isolerad byggnad? Även den risken undanröjes med vårt förslag-

En jämförande analys mellan energikraven i BBR25 och de nu föreslagna redovisas i bilaga 1. Resultaten visar att de föreslagna viktningstalen ger en jämförbar kravnivå på byggnadens värmeprestanda för de två viktigaste alternativen elbaserat och fjärrvärmewärmt. Men detta resultat gäller enbart under förutsättningen att man i kalkylen antar ett COP-värde på 2,6. Alla antaganden på högre nivå ger favor för elbaserad lösning.

2. Ange maximalt COP-värde för energikalkylen

Det finns en enkel lösning på ovan beskrivna problematik. Ange i föreskrifterna att man i kalkylen att man max får ansätta ett COP-värde på 2,6 (motsvarande relationen för viktning mellan el och fjärrvärme). Därmed blir frågan neutraliserad och byggnaden "tål" ett byte av energiförsörjning". Att sedan väl utformade och väl driftade värmepumpssystem i gynnsamma fall kan generera bättre energideklarationsvärden är oproblemiskt.

3. Skärp energikraven

Klimatkrisen blir allt tydligare och därmed vikten av att vi effektiviserar och därmed minskar vår efterfrågan på bränslen och elenergi. Även förnybara bränslen är en knapp resurs och kommer efterfrågas som ersättning för fossil energi allt mer. Visst behöver vi mer bostadsbyggande, men merkostnaden för lägre energianvändning är försumbar relativt alla andra aspekter som materialval, arkitektonisk utformning, bostadens storlek och läge, etc. Vi kan inte längre bortse från klimathotet. Därför måste nu ambitionsnivån för BBR ha en miljöpolitisk utgångspunkt. Boverkets ambitionsnivå för BBR är i många fall väsentligt lägre än vad marknaden idag redan arbetar utifrån och målet måste vara att nå "nära nollenerginivån" (passivhusnivå) inom några få år.

En jämförande analys (se bilaga 1) med passivhusnivån enligt nuvarande kravnivå FEBYGuld, visar att Boverkets förslag ger byggnader med tre gånger högre värmeförluster! Även jämfört med FEBYs låga ambitionsnivå FEBYBron ger Boverkets förslag byggnader med 30 – 50% högre värmeförluster. Så stora värmeförluster ger höga framtida driftkostnader och driver därtill på klimateffekterna. En lämplig men försiktig nivå för kravnivån på primärenergital enligt tabell 1 motiveras av den olyckligt korta framförhållning som nu blir fallet, men förutsätter att en skärpning till 2023 samtidigt slås fast redan nu.

2019-09-05

	Krav PET 2020	Krav PET 2023	Nettovärme 2020	Nettovärme 2023	Nettovärme <i>passivhus</i>
Krav PET	2020	2023	2020	2023	<i>passivhus</i>
Småhus	80	60	85	56	20 - 30
Flbh	65	55	45	30	20
Lokaler	60	55	37	29	20

Tabell 1. FEBYs förslag till energikravnivå (primärenergital) för 2020 och 2023 och vilket utrymme dessa ger för netto värmebehov. Som jämförelsetal redovisas också passivhusnivån enligt FEBY18. Underlag redovisas i bilaga 1.

Boverkets förslag baseras på en utredning om kostnadsoptimal energieffektivitet som redovisas i Boverkets konsekvensutredning bilaga 3. Boverkets analyser har allvarliga brister (se bilaga 2 i detta PM), är allt för begränsade och därmed inte lämpade för att utgöra enda grund för bestämning av kravnivå. Skärpta energikrav ger inte högre totalkostnader (LCC) men en annan prioritering i byggherrens projektutformning.

Skärp energikraven för småhusen till 2023

Boverkets argument för att inte skärpa kraven för småhus är för att värna frånluftsvärmepumpar som tekniklösning med tanke på bristande framförhållning. Detta är ett klart misslyckande för den svenska energipolitiken att inte en skarpare nivå för 2020 kunnat fastställas för flera år sedan. Idag finns dessutom ett antal leverantörer som säljer kostnadseffektiva kombinerade tekniklösningar där både värmeåtervinning (FTX) och värmepumpar integrerats. Besluta därför redan nu om en skärpning av energikrav till 2023 och där kravnivån för småhus ej längre tar hänsyn till att en viss teknisk lösning (frånluftsvärmepumpar) ska vara möjlig.

4. De geografiska justeringsfaktorerna, F_{geo} strider mot EU-direktivet.

Energikravens nivå får avvika från kostnadsoptimal nivå med högst 15% enligt EU-direktivet. Det får däremot vara skarpare. Boverket har utgått från de analyser man genomfört för kostnadsoptimalt utförande i klimatområde med justeringsfaktorn 1,0. Det innebär att byggnader som precis klarar BBR-kravet kommer avvika mot kostnadsoptimal nivå med mer än 15% för alla orter där F_{geo} är högre än 1,15. Det finns några alternativ för att klara EUs direktiv:

- A. Beräkna nivån för kostnadsoptimerad energianvändning för en ort som ligger 15% varmare än den kallaste orten, dvs en ort som ligger i den zon som nu har F_{geo} 1,6 ($0,85 \times 1,9$). Här finner vi t.ex. Åre, Överkalix, Vilhemina. En byggnad som energimässigt är optimerad för en sådan ort kan sedan få uppföras i hela Sverige. Skillnaden mot nuvarande förslag som baseras på ett klimat motsvarande F_{geo} 1,0 är betydande, då värmeförlusterna på den kallare orten ökar med 60%. Detta om Boverket vill vidhålla tanken att värdet med att få seriebygga identiska hus som ska levereras till hela Sverige är högre än att anpassa byggnadens prestanda efter det aktuella klimatet. Någon sådan analys har dock inte redovisats och sannolikt ligger värdet med serieproduktion för hela landet jämfört med modifierade lösningar och serieproduktion för tre till fyra klimatzoner (där klimatskillnaden ligger inom intervallet +/- 10%) bara på någon enstaka procent av produktionskostnaden.

2019-09-05

- B. Återinför tidigare klimatzoner (anpassat så direktivets krav uppfylls)
- C. Ange referensort för tidigare klimatzoner som byggnader inom zonen ska beräknas för. Då krävs endast klimatfiler för fyra orter istället för varje ort.
- D. Ersätt kravet på U_m och eleffekttak med ett krav på max värmeförlusttal vid dimensionerande utetemperatur (se FEBY18). Därmed kommer byggnadernas värmeförluster att påverkas av ortens klimat och bättre byggnader uppförs i kallare klimat, se nästa punkt.

5. Värmeförlusttal istället för U_m –krav och krav på installerad eleffekt.

Krav på U_m -värde är ett grovt styrmedel verksamt endast för det segment av bebyggelsen där formfaktorn är som högst. Därmed klumpigt och med risk för att bli missriktat, dvs även styra för hårt på byggnader med låga och därmed gynnsamma formfaktorer. Som en parentes har vi konstaterat att U_m -kravet för flerbostadshus, som enligt förslaget inte avses justeras, i praktiken innebär sämre U -värden än innan eftersom omslutande area ökat med den ny definitionen på ytterväggsarea.

Vi har länge argumenterat för att komplettera kravet på primärenergital med ett väl fungerande och sedan länge beprövat värmeförlusttal (VFT) enligt FEBY. Ett sådant krav bör omgående utredas och införas i samband med nästa revidering.

VFT är enkelt att beräkna och följa upp, samt direkt kopplat till byggnadens värmebehov och ger därför en tidig återkoppling tidigt i byggprojekten. Beräkningsstöd kan läggas på Boverkets hemsida och genom sin standardisering vara enkel för hela marknaden och för kontrollsystemen att läsa av. Genom att VFT begränsar värmeeffektbehovet blir BBRs krav installerad eleffekt och hela kontrollapparaten runt denna överflödiga. VFT ger i slutändan en förenkling i kravställande, byggprocess och uppföljning och öppnar för harmonisering med övriga nordiska länder. Läs mer om värmeförlusttal i dokumentet "Vitbok om värmeförlusttal".¹

Ta bort typklassningen (småhus, lokaler, flerbostadshus). Samma krav på VFT för alla byggnadstyper och med samma tillägg för ökad ventilation etc skulle förenkla och få bort den besvärliga skillnad som nu uppstår kopplat till upplåtelseform (småhus/flerbostadshus).

¹ <https://www.feby.se/files/rapporter/vitbok-vft.pdf>

2019-09-05

Bilaga 1. Energianalys av Boverkets förslag och förslag enligt detta PM.

Årsenergikravet enligt BBR25 och nu föreslagna energikrav till 2020 framgår av tabell 1.

	PET ₂₅	PET ₂₀₂₀
Småhus	90	90
Flbh	85	75
Lokaler	80	70

Tabell 2. Primärenergital enligt BBR25 och nu lagda förslag för 2020.

Ett energikrav baserat på viktningstal gör energianalysen lite mer komplex och indirekt och därför kan inte de två PET-kraven jämföras med varandra eftersom de inkluderar olika viktningstal utan den djupare analys som ges här.

För byggherren är det främst värmeförlusterna via byggnadens klimatskal och ventilationens förluster som är den största utmaningen och kan påverka den initiala investeringskostnaden. För att beräkna vilket utrymme som kraven ger för byggnadens värmeförluster uttryckt som "netto värmeenergi" krävs vissa antaganden vad gäller normal fastighetselnivå, varmvattenanvändning och COP-tal för elbaserade värmepumpssystem. För de kommande analyserna har COP-tal antagits till 2,6, vilket motsvarar viktningstalet för el relativt dito för fjärrvärme. Övriga antaganden och resultat för alternativen elvärt småhus och fjärrvärmada flerbostadshus och lokaler redovisas i tabell 2.

	FEL	Varmvatten	Kyla	Netto värme		Ändring
				BBR25	BBR2020	
Småhus el	5	18	0	115	97	-16%
Flbh fjv	10	22,5	0	47	59	27%
Lokaler fjv	15	2	10	44	51	16%

Tabell 2. Konsekvenser av Boverkets föreslagna ändringar på netto värmebehov.

Med de viktningstal som nu råder för BBR25 och de som föreslås till 2020 erhålles med tabellen ingångsdata en nivå på netto värme för 2020 som indirekt innebär en skärpning med 16% för småhus, men ligger samtidigt skyhögt (ca tre gånger högre) än nivån för de byggnader som idag utförs enligt FEBY Guld (passivhusnivå). För flerbostadshus och lokaler ökar utrymmet med 16 – 27% dvs sämre byggnader kan nu uppföras.

Jämför vi med konsekvenserna för småhus uppvärmda med fjärrvärme och elbaserade flerbostadshus och lokaler, erhålls motsvarande resultat enligt tabell 3.

	FEL	Varmvatten	Kyla	Netto värme		Ändring
				BBR25	BBR2020	
Småhus fjv	5	18	0	64	98	53%
Flbh el	10	22,5	0	90	60	-33%
Lokaler el	15	2	10	73	51	-29%

Tabell 3. Konsekvenser av Boverkets föreslagna ändringar på netto värmebehov för fjärrvärmada småhus och övriga kategorier elvärmada.

För de fjärrvärmada småhusen ökar utrymmet för värmeförlusterna med hela 53%, medan de minskar med ca 30% för elvärmada flerbostadshus och lokaler. Jämför vi utfallet mellan tabell 2 och 3 ser vi att för BBR25 är elvärmada byggnader starkt favoriserade, vilket vi också starkt kritiserat, medan skillnaderna för el och fjärrvärmada

2019-09-05

byggnader i nu lagda förslag är obefintliga, dvs konkurrensneutralitet uppnås. Det är bra, men bara så länge försiktiga COP-tal ansätts (se vårt förslag).

Slutsatsen av denna analys är att viktningstalen ligger rätt (skapar teknikneutralitet), men nivåerna ligger fel och beror på att Boverket önskar värna den tekniska lösningen med frånluftsvärmepumpar för småhus. Men också ligger nivåerna för flerbostadshus och lokaler för högt, dvs möjliggör väsentligt sämre byggnader i fjärrvärmeområden (27% större förluster för fjärrvärmade flerbostadshus jämfört med nuvarande krav, enligt tabell 2.).

En korrigerig av nivåerna för 2020 föreslås därför, liksom en skärpning inom snar framtid (2023), se tabell 4 för 2020 och 2023.

	PET ₂₀₂₀	PET ₂₀₂₃	FEL	Varmvatten	Kyla	Netto värme 2020	Netto värme 2023	Netto värme FEBY Brons	Netto värme FEBY Guld
Småhus el	80	60	5	18	0	85	56	51	20 - 30
Flbh fjv	65	55	10	22,5	0	45	30	42	20
Lokaler fjv	60	55	15	2	10	37	29	42	20

Tabell 4. Förslag enligt FEBY för primärenergikrav, samt dess konsekvenser för netto värmebehov.

Observera att trots vår föreslagna skärpning till 2023 ligger kravnivåerna ändå väsentligt lägre än krav enligt FEBY Guld. Vår mening är dock att det inte är lämpligt att ställa allt för skarpa energikrav för årsenergi eller primärenergi, eftersom denna metodik för att formulera energikrav är allt för grov, dvs blir för enkla för vissa byggnader och för skarpa för andra. Våra erfarenheter (mer än 10 år) är skarpa energikrav i första hand formuleras som krav på värmeförlusttal, med kompletterande primärenergikrav varvid dessa bör stanna på nivån för 2023 enligt tabell 4.

Vi rekommenderar starkt att skärpta energikrav i samband med bidrag för främjande av energieffektiva byggnader formuleras med hjälp av värmeförlusttal.

Observera också att konsekvensanalysen ovan enbart är giltig för byggnader i södra Sverige (Fgeo lika med 1,0). För byggnader som placeras längre norrut kommer värmeförlusterna att hamna på väsentligt högre nivåer, vilket inte blir fallet med FEBYs kriterier. Vidare bör hänsyn tas till att små byggnader har större värmebehov. Det är alltså inte kategorin småhus som ska ha lättare energikrav utan små byggnader oavsett kategori, se FEBYs kriteriekrav (feby.se).

2019-09-05

Bilaga 2. Brister i Boverkets analys av kostnadsoptimalitet

Boverkets analys baseras på en enkel modell begränsat till tre typhus; ett enplans småhus, ett flerbostadshus och en lokalbyggnad. Analyserna bygger också på ett begränsat antal diskreta åtgärder och hur dessa utformas. I vissa fall bygger kostnadsanalysen på mycket lös grund. T.ex är kostnaden för att bygga tätare hus baserat på mer än 12 år gamla uppgifter, dvs på de första passivhusen som byggdes. Vid den tidpunkten var kunskaper och rationella hjälpmedel för att bygga tätt mycket begränsade. Med den kunskap som finns idag vad avser materialval, konstruktionsutformning, mm bedöms tätning som en mycket kostnadseffektiv åtgärd, medan den åtgärden är den dyraste i Boverkets analyser.

En hel del väsentliga åtgärder finns inte med alls i analysen. T.ex. står köldbryggor för nästan lika stora värmeförluster som ytterväggen (exkl fönster) och de beror oftast på okunskap och outvecklade byggmetoder, dvs ett viktigt område för mycket kostnadseffektiva åtgärder. Inte heller finns solceller och åtgärder för eleffektivare fastighetsdrift med. För småhus saknar vi de nya kombisystemen som utvecklats i Energimyndighetens upphandlingsprojekt och som kombinerar FTX och värmepump i samma enhet. Dessa ger väsentligt lägre investeringskostnader för lågenergihus än dyra bergvärmepumpar och skulle mycket väl kunna konkurrera med frånluftsvärmepumpar investeringsmässigt samtidigt som primärenergitalet minskar med 15 kWh/m² och inneklimatet med sådana system också säkras. Att räkna på kostnadsoptimalitet och sedan jämföra system med säkrad tilluft (FTX) i bostädernas sovrum med system där helt otillräcklig luftomsättning ofta uppstår i något av bostadens sovrum ger missvisande resultat.

Åtgärds-kostnaden i analysen är också statisk. Dvs påverkas inte av byggnadens utformning eller av andra vidtagna åtgärder. Oavsett om andra åtgärder minskat byggnadens värmebehov, så anges t.ex. borrhåls-kostnaden vara lika stor. Otätheter i en byggnad är främst kopplade till infästning av fönster och dörrar, dvs till ytterväggen. Ytterväggens andel av omslutande area per uppvärmd area skiljer sig med en faktor tre mellan de olika typhusen ändå tillämpas samma areaspécifika kostnad för alla tre typhus. Utan sådan hänsyn ger analyserna en vanskelig grund för att ställa energikraven. Visst kostar det mer att göra fler analyser, t.ex. för ett antal bostadsbyggnader med olika förutsättningar, men om detta ska utgöra grunden för var ribban ska ligga hade väsentligt fler och mer ingående analyser varit motiverade.

Hänsyn tas inte heller till att skarpare energikrav också leder till att byggnaderna utformas så att de blir enklare att bygga energieffektivt, t.ex med en bättre formfaktor och att skarpare energikrav driver utvecklingen fram mot nya mer kostnadseffektiva lösningar och produkter. Idag byggs hus med läckflöde som ligger på 10-delen jämfört med för 10 års sedan.

I Energimyndighetens demonstrationsprojekt ” Utvärdering av

2019-09-05

Lågenergibyggna²der” ingick en motsvarande metodik, men här utgick man från uppmätta värden i energieffektiva byggnader som sedan ”kläddes av” med åtgärd för åtgärd tills BBR-nivå erhöles. Resultaten visade att den energieffektiva utformningen (en del var tidigt byggda passivhus) i många fall var mer kostnadseffektiv än BBR-nivån och därtill med lika bra eller bättre inneklimat.

Resultat från förenklade analyser för kostnadsoptimala byggnader har begränsat värde också för att merkostnaderna för bättre isolering, genomtänkta detaljlösningar för köldbryggor, mm är så låga att de oftast vägs upp inte bara av lägre driftkostnader, utan också av högre kvalité och lägre förvaltningskostnader, bättre innemiljö, yteffektiv design som ger lägre byggkostnader, minskade eller avvecklade radiatorsystem för bostäder, mindre undercentral, etc.

² Fallstudie 2017. Rapport till regeringen mars 2018.