

# Svar på Boverkets remiss: Boverkets förslag till föreskrifter om energihushållning, BFS 20xx:A27

## Sammanfattning

Boverkets förslag till nya energikrav är onödigt komplicerade och svåra att tillämpa. Boverket behöver ett nytt direktiv som bättre anpassar energikraven till svenska förhållanden och EU-direktivets övergripande syfte. Ansvarsfördelningen mellan Boverket och Energimyndigheten bör också ses över. Frågor som ligger inom Energimyndighetens kompetensområden, så som energieffektivisering och krav på energieffektivt utförande bör flyttas dit.

En central kritik är att förslaget introducerar nya begrepp, såsom “nollutsläppsbyggnad”, som skapar begreppsförvirring och inte är särskilt relevanta i Sverige, där energisystemet redan till stor del är fossilfritt. Förslaget är komplext och svårt att förstå, med många olika krav och beräkningsmetoder vilket skapar osäkerhet och ökade kostnader för byggbranschen.

Som alternativ föreslås ett enklare system där fokus ligger på byggnadens värmeförluster, som är lättare att beräkna, följa upp och kontrollera. En sådan modell skulle tydligare koppla energikraven till byggnadens faktiska egenskaper och minska beroendet av komplexa antaganden om användning och verksamhet i byggnaden.

Boverkets analyser av kostnadsoptimala energikrav är bristfälliga och leder till att energikraven sätts för allt för lågt trots att väsentligt mer energieffektiva byggnader är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga.

Bristande underlag i den befintliga utredningen ger utrymme för att påtagligt skärpa energikraven för bostadsbyggnader

## Innehållsförteckning

1. Förslaget skapar omotiverad begreppsförvirring .....	2
2. Kraven måste vara enkla, begripliga och motiverade .....	3
2.1 Energifstandatal, <i>Etal</i> .....	3
2.2 Krav på max specifika eleffektanvändning, <i>Pel</i> . .....	4
3. Vilsedande om kostnadsoptimala nivåer .....	5
4. Komplicerad metodik .....	5
4.1 Metodanalyser för byggnadskategorierna .....	5
4.2 Verksamhetens avvikelser ger kostsamma mätuppföljningar .....	7
Bilaga 1. Beräkningsmetodik för kostnadsoptimala energiprestanda .....	8
Bilaga 2. Övriga synpunkter .....	10

Förslaget presenteras i en utredning på 180 sidor. Den refererar i sin tur till en rad andra rapporter som inte alltid är publicerade vilket försvårar en kritisk granskning. Detta remissvar är därför inte heltäckande.

## 1. Förslaget skapar begreppsförvirring

Förslaget till nya energikrav och nya begrepp ska ses mot dess syfte. Syftet finns i EU-direktivet och handlar om radikalt minskad klimatpåverkan, minskat beroende av fossil energi och harmonisering av metoder och ambitioner. Effektivare energianvändning och minskad användning av fossil energi i byggnaden ska ses mot att huvudsaklig uppvärmning på kontinenten är gas och till viss del el, där el fortfarande till en icke oväsentlig del baseras på gas och kol. Nettoutsläppen av klimatgaser inom EU ska till 2030 minskas med 55% jämfört med 1990. Därmed kan begreppen nollutsläppsbyggnader (nyproduktion) och nollenergihus (ZEB) för befintliga byggnader lättare förstås men det är obegripligt att dessa begrepp nu implementeras på det sätt som föreslås.

Förutom anpassning till EU-direktivet ska byggreglerna nu ”utgöras av ett förenklat, konsekvent och funktionsbaserat teknik- och material neutralt regelverk med en likriktad struktur och rätt detaljeringsgrad i förhållande till det behov som finns inom ett regleringsområde”.

För nyproduktion ska klimatpåverkan i byggskedet minimeras och klimatpåverkan under byggnadens hela livscykel beräknas och redovisas. Detta regleras i separat regelverk, men att nu inkludera driftskedets klimatpåverkan i regler för byggnadens energianvändning är inte relevant för Sverige. Detta till skillnad från situationen på kontinenten där det har en avgörande påverkan. Såväl svensk el som fjärrvärme är i snabb takt på väg mot noll utsläpp. Det är en fråga där byggherren inte har någon rådighet och de bör styras via andra energipolitiska styrmedel (bättre utformning av tariffer, energiskatter, solcellsbidrag, etc) än via byggreglerna.

Vad som däremot är högst relevant är att byggnader som uppförs blir så energieffektiva att tillförsel av resurskrävande energi minimeras. Därmed kan svensk förnybar energi exporteras, import av biobränslen minimeras och biobaserade material allokeras till andra produktområden. Detta vore det bästa för klimatet och ekonomin, men kommer inte synas i den nationella klimatstatistiken.

Boverket presenterar i sin utredning ett förslag som är komplext, inkluderar obegripliga begrepp och baseras på ett underlag med många brister. Det vore fullt möjligt att som alternativ förenkla byggreglernas energikrav till ett funktionskrav för byggnadens värmeförluster.

### Nollutsläppsbyggnad

Begreppet **Nollutsläppsbyggnad** har inget med klimatpåverkande utsläpp att göra för nyproduktion, detta då fossila bränslen ändå inte är ett möjligt val. Få befintliga byggnader kommer ha kvar fossila bränslen.

<p><b>Nollutsläppsbyggnad</b> är ett begrepp som enligt förslaget ha följande egenskaper</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- energiprestandan ska vara hög</li><li>- inga koldioxidutsläpp från fossila bränslen får ske på plats</li><li>- byggnaden ska ha kapaciteten att reagera på externa signaler</li></ul>
--

Begreppet har lämnat det naturvetenskapliga området, där noll står för inget alls. Nu blir det ett begrepp som passar den juridiska sfären och som ska upplevas som överensstämmande med EPBDs ursprungliga tanke med en nästan obefintlig nivå.

På kontinenten med gasuppvärmda hus och höga gas-och koldrivna inslag i elproduktionen är klimatpåverkan direkt kopplad till energianvändningsnivån. I Sverige kommer fjärrvärme och

inhemsk el ha försumbara inslag av fossilenergi. Det finns inget skäl att implementera dessa förvirrande begrepp i form av direkta översättningar och inte heller att separera de två begreppen som i praktiken har samma syfte men bara representerar mer eller mindre energi. Denna byråkratsvenska kommer skapa begreppsförvirring som motverkar syftet att åstadkomma enkla byggregler och en begriplig nomenklatur.

Detta begrepp har dessutom olika innebörd beroende på om den avser en nyproducerad eller en befintlig byggnad genom att olika energiklassnivåer accepteras. Begreppet försvagas ytterligare då det tillåts anpassningar av kravet för olika omständigheter (teknik, lönsamhet). Trots att inte *energiprestandan är hög* ska den ändå kunna klassas med Energiklass A0 ” ..... innebär att vissa redan uppförda byggnader kan bli nollutsläppsbyggnader och ges klass A0, även om de har en sämre energiklass än klass B”.

Detta ger ett rent gungfly vad gäller begreppets betydelse och relation till vad som är en hög energiprestanda. Kravet, att nya byggnaders uppvärmning inte i någon utsträckning får täckas av förbränning av fossila bränslen på byggnadens plats är ett meningslöst krav då övriga energikrav ändå gör sådan lösning omöjlig. Juridiskt korrekt, men utan värde.

Vad är nyttan av detta begrepp? Både terminologin och förslaget förefaller helt meningslöst och bör utgå.

**Nära nollenergibyggnad** är en standard inom EU som anger; ”en byggnad som har en mycket hög energiprestanda. Den extremt låga mängd energi som en sådan byggnad behöver ska i mycket hög grad täckas av förnybar energi, där en stor del produceras på plats eller i närheten av byggnaden”. Problemet med denna standard är att den överlåter till medlemsländerna att definiera begreppet, vilket i Sverige betyder Boverket. Boverket har ställt kravet på en nivå som tillåter att byggnaden har dubbelt så höga värmebehov jämfört med passivhusstandarden som i Sverige dominerats av FEBY18 och som har tillämpats sedan 15 år tillbaka (mer information finns på feby.se).

## 2. Kraven måste vara enkla, begripliga och motiverade

### 2.1 Energiprestandatal, $E_{tal}$

Den nya definitionen för energiprestandatal,  $E_{tal}$  (kWh/m<sup>2</sup>år) är bra. Den visar faktisk energiprestanda för den aktuella byggnaden på den aktuella orten. Att kravet på byggnaden juterar utifrån geografiska justeringsfaktorer strider dock mot målet att energikraven ska vara kostnadsoptimerade. En byggnad i norr där det är dubbelt så kallt som i söder behöver mer isolering, bättre fönster och effektivare ventilationssystem. Här förordas att alla hus i hela Sverige ska ha samma isoleringsnivå! Boverket har dock inte motiverat varför denna ortsanpassning införts, inte refererat till någon studie som verifierar dess nytta och inte heller beskrivit dess konsekvenser. Om man nu vidhåller tanken att en husleverantör inte ska behöva klimatanpassa sin produkt så vore det enklare och tydligare att koppla energikravet till en gemensam referensort.

Den nya definitionen har dock samma brister som tidigare; den blandar byggnadens egenskaper med tillförselsystemens egenskaper och gynnar med sin konstruktion byte från fjärrvärme till eldrift via värmepumpar oavsett om detta är ekonomiskt eller önskvärt. Val av energislag ska inte ske via byggreglerna. Byggnadens energiegenskaper beskrivs mycket enklare med ett värmeförlusttal.

Boverkets energikrav är komplicerat genom krav på U-medelvärde, energiprestandatal, eleffektkrav, samt begreppen nollutsläppsbyggnad och nära nollenergibyggnad. Därtill krävs en komplicerad och högst tveksam beskrivning av verksamhetens egenskaper och förutsättningar som för lokalbyggnader delas upp på sju kategorier. Men inom respektive kategori så är det ändå radikalt skilda förutsättningar som mellan en simhall och en idrottslokal eller mellan en restaurang och en B&B. Det hade varit väsentligt enklare att för den aktuella byggnaden räkna med aktuella projekterade luftflöden, innetemperaturer, drifttider, personbelastning, mm vilket ändå måste göras (alla vill veta hur mycket energi den verkliga byggnaden ska dra) och kompensera värdet för dessa variabler. Istället kommer nu ett stort och kostsamt dubbelarbete krävas och ökad risk för att man misstolkar varandra med vilket värde man avser.

Än otydligare blir kraven när man ”överlåter författningsförslaget åt samhällsbyggnadssektorn att närmare utveckla metoder för tillämpning och verifiering av kraven”. Även i ”definitionerna av befintliga nära-nollenergibyggnader och nollutsläppsbyggnader finns anpassningsutrymme”. Konsekvensen av komplexa energikrav och obefintliga eller otydliga anvisningar och vägledningar kommer i praktiken leda till en ständig ström av tolkningar för att motivera avsteg, sannolikt att det inte är lönsamt och att tolkningen kommer göras av den anlitate entreprenören. Osäkerheten vad avser förväntad energistatus i byggnad som enbart följer lagen kommer därmed påtagligt öka när lagen blir ett gungfly.

## **2.2 Krav på max specifik eleffektanvändning, $P_{\max}$ .**

Denna ska baseras eleffekten som behöver levereras för uppvärmning, tappvarmvatten och varmvattencirkulation när det som kallast. Hur denna ska beräknas anges inte. Det behövs då beräkningen kan göras på en antal olika sätt och med olika utfall. Kravet är relevant för elbaserad uppvärmning med värmepumpar. Vilken eleffekt dessa kräver vid den kallaste perioden kan bli en svår uppgift att beräkna; då värmefaktorn minskar när värmebehovet är som störst, avfrostning för frånluftsvärmepumpar ger osäkerhet, liksom andel spetsenergi. Kan enkla schabloner få användas så borde dessa ligga med i förslaget från start. Varmvattencirkulationen (VVC) kommer inte kräva någon extra värmeenergi alls när det är som kallast eftersom den värme som spills ger värmetillskott. VVC-förlusterna ligger på sommarhalvåret då den inte kan nyttiggöras. Hur har man tänkt här?

Den referensbyggnad för småhus som Boverket använt ger utan FTX-system ett värmeförlusttal på 45 W/m<sup>2</sup> vid DVUT och en värmeeffekt för byggnaden på 6,4 kW. En värmepump med COP 3,3 den kallaste perioden skulle då ge ett eleffektbehov på 1,9 kW. Till det ska läggas kanske ytterligare 150 W för pumpar och varmvatten, dvs totalt ca 2 kW jämfört med det angivna kravet på 4,4 kW. Med ett FTX-system skulle värmeeffektbehovet bli så lågt, 4,4 kW att en värmepump inte ens skulle behövas för att klara eleffektkravet.

Att göra en motsvarande kalkyl för en frånluftsvärmepump som alltid behöver en viss spetslast blir mycket osäker och därför meningslös. Det innebär att där förslaget kunde varit motiverat blir det ändå allt för lösligt.

Nu tabelleras detta effektkrav för elva byggnadskategorier och byggherren drunknar i meningslösa data. Ta bort detta krav som är relevant bara för byggnader som har stora värmeförluster (t.ex. att de saknar värmeåtervinning av frånluften). Sätt istället ett krav på byggnadens värmeförlusttal i nivå med FEBY Silver.

### 3. Vilseledande om kostnadsoptimala nivåer

I Boverkets bilaga 1 anges att "Boverket har låtit genomföra beräkningar i syfte att fastställa de kostnadsoptimala nivåerna på energiprestanda i olika byggnadskategorier". Det påstående gäller bara för en del lokalbyggnader, men för bostadsbyggnader och kontorslokaler redovisas ingen beräkning i de underlagsrapporter som bilagans fotnot refererar till (WSPs underlagsrapporter).

I underlagsrapporterna anges en helt annan utgångspunkt; de nuvarande energikraven. Det förefaller alltså som att Boverket ansatt ett godtyckligt värde, 10% lägre än dagens energikrav. Sen redovisas de i underlagsrapporten ett begränsat antal kombinationer av åtgärder som därmed på olika sätt uppnår det ansatta målvärdet. Om vi därmed ska tolka alla dessa alternativ som kostnadsoptimala så ställs ju frågan hur många av dessa olika alternativ som kan adderas och fortfarande vara kostnadsoptimala? De skulle i så fall ge betydligt lägre energiåtgång.

Det är vilseledande att använda begreppet kostnadsoptimala kravnivåer och sedan referera till underlagsrapporter vad gäller den kostnadsoptimala nivån när dessa bara omfattar en mindre del av nyproduktionen.

Säkert finns det rapporter långt bak i tiden som ger en grund för den tidigare kravnivån, men vi har haft stora energiprisökningar sedan dess. Vi vet att man kan bygga hus som bara har hälften av de värmeförluster som dagens energikrav ger. Det kostar några procent mer i investering, men betalar sig med lägre driftskostnader och en högre kvalitet. Byggnaderna ska stå in 100 år men den ekonomiska kalkylen stannar vid 50.

För de nya lokalkategorierna har dock ekonomin beräknats, men med låga elpriser och som inte följer den dynamiska prisvariationen under året. De speglar därmed inte värmebehovet som är högre vintertid. De speglar heller inte de utmaningar och den osäkerhet på elmarknaden som vi står inför, se i bilaga 1 till detta remissvar.

## 4. Komplicerad metodik och höga schablonvärden

### 4.1 Metodanalyser för byggnadskategorierna

För byggnadskategori **småhus** har enplansbyggnad valts som referensbyggnad. Enplanshus kräver större materialåtgång per uppvärmd yta vilket ökar klimatpåverkan, speciellt som den då större bottenplattan ofta är gjuten betong och det större taket har betongpannor eller plåt. Enplanshuset kostar därför mer att bygga och drar också mer energi genom att tak- och golvarea mot mark är större. För enplanshuset blir den kostnadsoptimala nivån högre jämfört med tvåplanshus vilket innebär att valet av referensbyggnad blir optimerat för denna något mer kostsamma och resursslukande byggnadsvarianten, vilket är ett ställningstagande.

Genomgående tillämpas i Boverkets analyser orimligt höga schablonvärden.

**För luftläckage** ett värde på 0,5 l/s,m<sup>2</sup>. För enplanshusen ger detta orimligt höga luftläckage. FEBYs täthetskrav vilket också verifieras via mätningar ligger på 0,17 l/s,m<sup>2</sup> för enplanshus med en formfaktor på 3 och ett täthetskrav på 0,3 l/s,m<sup>2</sup> för större byggnader (ofta mer än två plan).

**För köldbryggor** läggs ett schablonvärde på 30% av  $U_m$  i Boverkets kalkyl. Det är ett schablonvärde som vanligen tillämpas i byggnadens programskede eller som straff om man inte gör en egen kalkyl. Självklart ska byggnadens köldbryggor kostnadsoptimeras i projekteringskedet och hamnar då på nivån 10%.

**Reglerförluster på 15%** tillämpas vilket är orimligt högt för modern reglerteknik om man därtill lägger på en vädringsförlust på 4 kWh/m<sup>2</sup>. Tillsammans triggas dessa höga schablonvärden upp energiåtgången för uppvärmning med 20 - 30%. Man kan begära mer genomarbetade beräkningar när de ska stå som grund för landets energikrav. Som konsekvens får vi alldeles för generösa energikrav.

För de **lokalkategorier** som inte är kontor har kostnadsoptimala nivåer beräknats genom att olika åtgärder stegvis införts till dess en kostnadsoptimal nivå kan hittas. Metodmässigt kan nämnas att – utgångspunkten är en given byggnad. För fler av de olika lokalkategorierna ha enplanshus varit utgångspunkten, möjligen baserat på hur vi typiskt har utformat dessa byggnader historiskt. Enplansbyggnader har väsentligt högre värmeförluster jämfört med flerplansbyggnader. Om samhället önskar driva utvecklingen mot energieffektivare och mer hållbart byggande så borde denna aspekt med formfaktorn diskuterats. Den enkla slutsatsen är att skarpare energikrav kan ställas också på dessa byggnadskategorier. Vill man ändå bygga enplansbyggnader kan man göra det, men då krävs t.ex. lite mer isolering i taket.

Den dominerande förlustposten i lokaler brukar vara ventilationen. Här finns en åtgärd med, större återvinningsaggregat, men andra ventilationstekniska åtgärder som mer behovsanpassade ventilationsflöden är inte med.

## 4.2 Verksamhetens avvikelser ger kostsamma mätuppföljningar

Verksamhet som kräver högre luftflöden har tidigare medgivits kompenserande påslag. Detta ersätts med fler byggnadskategorier. Men till vilken nytta om man vid mätvalideringen ska kompensera för avvikande luftflöde? Vad är syftet med olika lokalkategorier som alla har olika förutsättningar vad avser persontäthet, drifttider, innetemperaturer, varmvattenanvändning om man vid mätverifieringen ändå ska korrigera för dessa avvikelser?

Det kommer kräva omfattande anvisningar om hur detta ska tolkas och utföras när inte kravet på ett tydligt sätt redan i regelverket anger hur kompenseringen ska se ut. I befintliga regler anges hur kravet påverkas av ökat luftflöde. Det ger tydlighet både vid beräkning och uppföljning. Kravnivån fastställs i samband med projekteringen och vanligen erhålls projekterat luftflöde eftersom byggandet följer projekteringsanvisningen. Därmed är frågan avklarad. Med det nya förslaget kommer beräkning av kompensationen istället ske i samband med mätuppföljningen som ska validera att kraven uppfylls och då kommer avvikande luftflöde från referensbyggnaden vara högst sannolik och med stora ändringstal. Då uppstår frågan vilken värmeförlust jag hypotetiskt skulle få med ett annat luftflöde, alltså hur ska jag kompensera? Antag faktiskt luftflöde är 100% högre än referensbyggnadens. Ska jag då anta att det lägre luftflödet skulle givit samma värmeåtervinning, ska jag gå in i aggregatleverantörens diagram för den installerade anläggningen men med halva luftflödet eller ska jag anta att ett annat mindre aggregat skulle valts och använda de data som då skulle erhållits? Skillnaden kan bli högst påtaglig eftersom avvikelserna från referensbyggnaden kan bli stora och denna frågeställning kommer då uppstå för nästan alla byggnader med det förslag som Boverket nu lagt. Komplexiteten och utrymmet för kreativa bortförklaringar ökar. Kostnaderna för att mäta och efterberäkna alla delaspekter och sen bråka med entreprenören om att energianvändningen avviker kommer bli kostsamt.

### 4.3 Välj en enklare metodik

I ”modernerna byggregler” var målet att förenkla. Det har man inte lyckats med inom energiavsnittet.

I lågenergihus får verksamheten stor påverkan på resultatet. Det vet vi som arbetat med lågenergihus nu i decennier. Därför har vi också anpassat metodiken till det som är enkelt uppföljningsbart; byggnadens värmeförluster och som är helt frikopplat från verksamhetens nyckfullhet. Hela upplägget med energikrav som påverkas av brukarnas beteende och verksamhet skapar en olycklig komplexitet och allt snårigare kravformuleringar. **Separera därför energikraven från verksamhetens påverkan.**

Förenkla hela beskrivningen och kravmodellen för byggnadens energiegenskaper till det som byggherre och byggtreprenör har rådighet över; byggnadens värmeförluster. Den enda parameter som då finns kvar kopplad till verksamheten är hur ventilationsflödet påverkar värmeförlusterna. Påverkan från denna variabel går det att korrigera för på samma sätt som i dagens regelverk.

Krav på max värmeförlusttal är en enkel och väl praktiserad modell sedan mer än 15 år tillbaka och finns beskriven i FEBYs kriterier för energiklassning. Klassningen har sedan dess tillämpats på byggnader omfattande drygt 200.000 kvadratmeter bostads- och lokalarea (kontor, sjukhus, skolor, förskolor, m.fl) och är därmed väl beprövad. Energitravet i FEBY18 är huvudsakligen ett lågt värmeförlusttal. Enkelt att beräkna och enkelt att följa upp. Värmeförlusttal som metod har diskuterats i en gemensam utredning där Energimyndigheten och Boverket hade avvikande uppfattningar<sup>1</sup>. Metodiken har använts i SKRs ramupphandling av kostnads- och energieffektiva förskolor, med 30 inlämnade projektförslag.

Komplettera krav på värmeförlusttal med rekommendationer eller klassningskrav på delsystemnivå, t.ex klassning för energieffektiva armaturer, lägsta isoleringsnivå på VVC-förluster, funktionskrav på fläktars eleffektivitet mm. De har varit mycket lyckade och kompletteringar på fler områden kan övervägas.

Sen ska naturligtvis byggherren låta genomföra årsenergiberäkningar för den aktuella byggnaden med det utförande man projekterat för.

Avvikelser från EU-direktivets anvisningar bör belysas utifrån direktivets syften. Så länge vi kan visa att vald metodik och valda kravnivåer med god marginal i praktiken uppfyller de övergripande mål men nu på ett smidigare och mer kostnadseffektivt sätt (lägre administrativa kostnader) bör detta inte vara ett hinder. Detta kan på nationell nivå redovisas årligen och därmed slipper en hel bransch och alla dess företag och fastighetsägare förlora sig i nu föreslagna metoder, begrepp och konsekvenser.

---

1. Boverket 2021. Utredning av kompletterande krav för byggnaders energiprestanda

## Bilaga 1. Vald metodik för kostnadsoptimal energiprestanda underskattar nyttan med energieffektivisering

LCC-beräkningar (total livscykelkostnad) är utförda med en kalkylperiod på 20 år med restvärde och reinvesteringar där det är aktuellt och en diskonteringsränta på 4 %. Energipriserna är avgörande för driftkostnads-kalkylerna men redovisas inte i bilagan till Boverkets förslag, däremot i en av WSPs underlagsrapporter; för lokaler har samma priser använts som i tidigare uppdrag. Priserna har alltså många år på nacken; fjärrvärme ges ett årligt snittpris på 0,70 SEK/kWh (exkl moms) med prisökning reallt -0,44%. El, årligt snittpris 1,07 SEK/kWh och prisökning, reallt 0,68%. Observera att dessa priser inkluderar även nätkostnader och olika effekterrelaterade kostnader inte bara energikostnaden.

Att använda **årsgenomsnittspriser** utgör flera metodproblem som borde analyserats:

- A. För eldrift av hissar, pumpar mm med jämn last under året är inte detta ngt problem, men för elvärme ökar elanvändningen under den kalla vinterperioden då också elpriset ligger högre. Ett årsmedelvärdespris ger alltså fel resultat och underskattar värdet av energieffektivisering och överskattar värdet av solexproduktion.
- B. Även fjärrvärmepriset varierar under året, liksom effektavgiften. Det ger även i detta fall en underskattning av energiåtgärdernas värde.
- C. För konverteringsåtgärder, t.ex. installation av en frånluftsvärmepump som minskar byggnadens basvärmelast men spetsar med antingen el eller fjärrvärme när värmeeffekten inte räcker till, då borde kalkylen belastas också med energikostnaden som är högre och inte minst effektkostnaderna. Detta ger ett fel inte bara för energikostnadens årsvariation utan också för att energi- och effektkostnaden inte separerats. Detta överskattar värdet av värmepumpinstallationen.
- D. Inga känslighetsanalyser vad avser energipriset redovisas

### Energiprisutvecklingen en joker?

En energiprisutveckling från 2024 på -0,44% för fjärrvärme och 0,68% för el utöver inflationen kanske var en bra gissning då, men som verkligheten redan har sprungit ifrån. Vi har en mycket osäker prognos för elbehovet. Nuvarande prisnivå har nästan legat kvar i tre decennier, medan industrins önskemål pekat på fördubblad elåtgång inom en kort tidsperiod. Det ger en stor risk för elunderskott periodvis och därmed risk för väsentligt högre elpriser. Det ger också ett behov av nätutbyggnad som ytterligare spär på elkostnaden. Störda energileveranser för gas och olja kan trycka upp elpriserna ytterligare liksom klimatgasavgifter. Krav på CCR-infångning av koldioxid och ökad global efterfrågan på biomassa kan ge höga fjärrvärmepriser. Detta borde återspeglats i känslighetsanalyser och en diskussion om nyttan och kostnaden för ett alternativ med långt driven energieffektivisering också av beredskapsskäl.

Från WSPs underlagsrapport kan hämtas data på hur summa nuvärde för olika åtgärder påverkar energiprestandatalet. Dessa data för undervisningslokaler visar att åtgärder för att sänka energiprestandatalet från basfallet med 20% minskade totalkostnaden med drygt 0,1%. Att komplettera med ytterligare åtgärder skulle kunna sänka energiprestandatalet ytterligare 10% men skulle då öka summa nuvärde med 0,3% jämfört med basfallet. Det visar att betydande energibesparingar kan ske med mycket måttliga förändringar av summa nuvärde och att redan mindre energiprisökningar därmed kan förändra optimumpunkten påtagligt. Men

det vet vi inte eftersom inte Boverket diskuterat frågan eller redovisat någon känslighetsanalys.

## Bilaga 2. Övriga synpunkter

### Reagera på externa signaler

Nollutsläppsbyggnader ska kunna reagera på externa signaler<sup>2</sup>.

Det vore mycket bättre att lägga kravet på produkterna istället. Det är en enkel åtgärd och väldigt kostnadseffektiv om det utgjorde ett krav på alla pannor och värmepumpar som ska få installeras på den svenska marknaden. Då blir tekniken tillgänglig även för utbytesmarknaden och får direkt en omfattande spridning. För större byggnader med datoriserade styr- och övervakningssystem är det en funktion som rimligen redan finns.

### Potentialen för energieffektivisering i befintliga byggnader underskattas i underlaget

I underlagsrapporterna<sup>3</sup> till Boverkets utredning analyseras olika åtgärder energimässigt för flerbostadshus från 50-talet och 70-talet men inga kostnadskalkyler genomförs. 19 olika åtgärder analyseras, varav sju avser energieffektivisering, tre avser solceller eller värmepumpar (FVP, BVB), övriga åtgärder utgör kombinationer av detta men alltid med inslag av värmepumpar. Inget av åtgärderna avser FTX, vare sig som centralt system eller med lägenhetsseparerade system. Inte heller där sådana kombineras med ytterväggsisolering t.ex integrerade med tilluftskanaler. Detta är den lösning som ger allra störst energibesparing och därtill ett bättre inneklimat. Det var en vanlig lösning i ”halvera”-projekten där man halverade byggnadens energibehov och borde ingått i Boverkets analyser.

### 3§ Tillämpningsområde - fritidshusen

En mycket stor del av fritidshusen ligger med en grundvärme på minst 10 grader även vintertid för att inte skador ska uppstå (frysta ledningar, sprickor i tapeten, mm). Värmen är då ofta baserat på direktel och de är dåligt isolerade.

Förslaget exkluderar dessa byggnader via skrivningen a. mindre än fyra månader. Skrivningen innebär att även om de inte uppfyller skrivning b. energianvändning mindre än 25% av en helårsanvändning, så är de redan exkluderade. Värmebehovet för en byggnad med värmestyrning inställt på 10 grader ger ganska stora årsvärmekostnader.

Sommarhusens värmeproblematik borde uppmärksammas i en ingående studie och därefter adresseras också i dessa föreskrifter. Exempel på åtgärder som det skulle kunna föranleda är att VVS-installationerna ska medge en mycket enkel tömning av systemen inför vinterperioden och att styrsystemet för uppvärmning i byggnad med tömt system bör styra mot en innetemperatur på 4 grader över utetemperaturen för att fuktnivån inomhus ska hållas på en säker nivå.

### Otydlig exkludering av andaktsrum

7§ Exkludering av de delar av byggnaden som omfattar andakt och religiös verksamhet. Hur motivera detta och hur ska det ske? Ska både förluster och den uppvärmda arean då tas bort? Avgränsningen kan bli komplicerad och hela tanken på denna avgränsning borde i så fall föregås av studier om dess tillämpbarhet.

För gamla kyrkor som är svåra att värma kan ju begreppen varsamhet och förvanskning tillämpas istället. Alternativt att man anger att detta undantag avser byggnader byggda före år xxx. Moderna byggnader för andakt är idag integrerade med andra verksamheter och byggnaden som helhet ska så klart ha en kostnadsoptimal energinivå och inget undantag.

---

<sup>2</sup> installationssystem, i den utsträckning det är tekniskt möjligt och kostnaden är skälig i förhållande till den förväntade nyttan, ha kapacitet att reagera på externa signaler och då anpassa energianvändningen

<sup>3</sup> WSP sept 2024. BERÄKNINGAR ZEB BEFINTLIGA BYGGNADER DEL 1, FLERBOSTADSHUS

### **Definiera eleffekt**

15§. Specifik eleffektanvändning. Avser ”den högsta eleffekten” ett dygnsmedelvärde, ett timmedelvärde eller ett kvartsmedelvärde? En avgörande fråga för vilket värde som kommer anges.

17§ Den specifika elanvändningen.....Värdena i tabellerna (2-10 bilaga 1) får justeras för effektiviserande åtgärder i byggnadens installationssystem. Vad menas?  
Bara eleffektvärdena inte energiprestandavärdena?

### **Flytta följande text till annan paragraf.**

Den rimliga utgångspunkten borde vara att värden i tabellerna 4 – 10 avser verksamheter som pågår varar 07.00 – 18.00 och att de får justeras för verksamhet med annan verksamhetstid. Referensvärden för byggnad med dygnetruntvård skiljer sig avsevärt från en vårdlokal med verksamhet dagtid vardagar. Den mest avgörande parametern för ventilationens årsmedelflöde är dess drifttid.

Att tillämpa fasta referensvärden som inte alls är kopplade till sådana indata kommer innebära att verklig energianvändning kommer avvika avsevärt från beräknad. Det innebär också att byggnadens energiprestanda kan hamna långt ifrån vad som är kostnadsoptimalt.