



Validitetskontroll av 2024 års energideklARATIONER

Titel: Validitetskontroll av 2024 års energideklarationer
Utgivare: Boverket, december, 2025
Processnummer: 3.10
Diarienummer: 7950/2025

Förord

Boverket utför årligen en validitetskontroll av de energideklARATIONER som lagts in i Boverkets register under föregående år. Denna kontroll genomförs för att undersöka kvaliteten på uppgifterna i energideklarationsregistret. Underlaget för studien inkluderar samtliga energideklARATIONER utförda under år 2024.

Validitetskontrollen regleras i artikel 18 i Energiprestandadirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda).

Vidare så framgår det ur Förordning (2006:1592) om energideklARATION för byggnader,

Tillsyn och kontroll av energideklARATIONER

19 § Boverket ska varje år göra en validitetskontroll av uppgifter som använts för upprättandet av energideklARATIONER och av de resultat som angivits i energideklARATIONEN.

Validitetskontrollen ska baseras på ett underlag som består av minst en procent av statistiskt relevanta energideklARATIONER som har upprättats under ett år. EnergideklARATIONERNA ska vara slumpvis utvalda.

Karlskrona december 2025

Cecilia Ljungberg
avdelningschef

Innehåll

Sammanfattning.....	5
Summary in English	6
1 Undersökning 1–4, beskrivning och analys	8
1.1 Undersökning 1, tappvarmvatten, normaliserings- förfarandet BEN	8
1.1.1 Beskrivning	8
1.1.2 Analys/slutsats	8
1.2 Undersökning 2, upprättning av energiklass.....	9
1.2.1 Beskrivning.....	9
1.2.2 Analys/slutsats	9
1.3 Undersökning 3, undersökning av angiven hushållsenergi ..	10
1.3.1 Beskrivning.....	10
1.3.2 Analys/slutsats	10
1.4 Undersökning 4, rätt kompetens hos energiexperter vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse	11
1.4.1 Beskrivning.....	11
1.4.2 Analys/slutsats	11
Bilagor, metod och beräkningar	13
Bilaga 1, tappvarmvatten, normaliseringsförfarandet BEN	13
Metod	13
Beräkningar.....	17
Bilaga 2, upprättning av energiklass	21
Metod	21
Beräkningar.....	24
Bilaga 3, undersökning av angiven hushållsenergi	29
Metod	29
Beräkningar.....	30
Bilaga 4, rätt kompetens hos energiexperter vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse	34
Metod	34
Beräkningar.....	35

Sammanfattning

Validitetskontrollen har genomförts på de energideklARATIONER som lagts in i Boverkets energideklARATIONERsregister under år 2024. Underlaget för studien inkluderar samtliga energideklARATIONER utförda under aktuellt år, totalt 73 374 utförda energideklARATIONER.

Boverket har i år valt att låta utföra fyra olika undersökningar, gällande områden där indata kan påverka klassningen. Områdena är;

1. Normaliseringsförfarande tappvarmvatten, BFS 2016:12, BEN 1, (studien genomfördes även förra året),
2. Upprättning av energiklass,
3. Undersökning av angiven hushållsenergi,
4. Rätt kompetens hos energiexperter (kvalificerad) vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse.

Boverket konstaterar att energiexperterna i huvudsak använder ett korrekt beräkningsförfarande med korrekta värden för tappvarmvattenanvändningen, i enlighet med normaliseringsförfarandet av indata enligt BEN.

I undersökningen ”upprättning av energiklass” studeras om det förekommer fall där energiexperten vid bedömningen av en energideklarerad byggnad som hamnar under men nära en brytpunkt mellan två energiklasser, ges en mer generös bedömning som gör att deklARATIONEN hamnar på den mer fördelaktiga sidan av gränsnivån. Vid samtliga brytpunkter noterades en ansamling av deklARATIONER på den mer fördelaktiga energiklassens sida och att en dal uppstod på den mindre fördelaktiga energiklassens sida, ett fenomen som tyder på så kallad ”upprättning”.

Analysen av angiven hushållsenergi i bostadsbyggnader visar att det finns en tendens mot lägre värden än det standardiserade värdet i BEN. Det finns också en icke obetydlig andel av bostadsbyggnaderna där korrigering av uppvärmningsenergin är lämplig att göra. Det finns dock ingen information i energideklARATIONERNA om normalisering genomförts eller ej.

Totalt har 1 597 byggnader någon form av kulturellt skyddsvärd status, byggnader där ”kvalificerad” behörighet erfordras för att få utföra energideklARATION. 69 procent av dessa byggnader var energideklarerade av energiexperter med behörigheten ”Kvalificerad”. 31 procent var dock energideklarerade av energiexperter med behörigheten ”Normal”. Det förekommer således brister i efterlevnaden av att ha rätt behörighet vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse.

Summary in English

This validity check includes all energy performance certificates that have been registered in Boverket's (the National Board of Housing, Building and Planning) database during the year of 2024. The base of this study includes all energy performance certificates performed during this specific year, in total 73 374 energy performance certificates.

This year, Boverket has chosen to have four different surveys carried out, concerning areas where input data can affect the energy performance classification. The areas are,

1. Normalization procedure for domestic hot water, BFS 2016:12, BEN 1, (the study was also carried out last year),
2. Energy class improvement,
3. Survey of declared household energy,
4. Correct competence of energy experts (qualified) for energy performance certification of culturally valuable buildings.

Boverket notes that the energy experts mainly use a correct calculation procedure with correct values for domestic hot water use, in accordance with the normalization procedure for input data according to BEN.

The study "Energy class improvement" studies whether there are cases where the energy expert, when assessing an energy performance certified building that falls below but close to a breakpoint between two energy classes, gives a more generous assessment that causes the certificate to fall on the more favourable side of the limit level. At all breakpoints, an accumulation of certificates on the side of the more favourable energy class was noted and a valley appeared on the side of the less favourable energy class, a phenomenon that indicates so-called "improvement".

The analysis of declared household energy in residential buildings shows that there is a tendency towards lower values than the standardized value in BEN. There is also a not insignificant proportion of residential buildings where correction of the heating energy is appropriate. However, there is no information in the energy performance certificates whether normalization has been carried out or not.

A total of 1,597 buildings had some form of culturally valuable status, buildings where "qualified" authorization is required to perform an energy performance certificate. 69 percent of these buildings were energy performance certified by energy experts with the qualification "Qualified". However, 31 percent were energy performance certified by energy experts with the qualification "Normal". There are therefore

shortcomings in compliance with having the correct qualification when certifying the energy performance of culturally valuable buildings.

1 Undersökning 1–4, beskrivning och analys

Totalt utfördes 73 374 energideklarationer under år 2024. Av dessa var 58 643 en- & tvåbostadshus, 8 539 flerbostadshus och 6 192 lokaler. Underlaget för studien inkluderar samtliga energideklarationer utförda under året.

Den årliga validitetskontrollen omfattar normalt ett antal återkommande undersökningar som följts över tid, ibland med någon ny parameter. I år har Boverket dock valt att upprepa en undersökning från förra året där ett intresse av uppföljning förelåg, samt i tre undersökningar studera helt nya parametrar som inte lyfts i tidigare rapporter.

Boverket har således valt att undersöka fyra olika typer av indata i formuläret för att skapa en bild över kvaliteten på energideklarationerna. Detta beskrivs i de fyra undersökningarna som presenteras nedan.

1.1 Undersökning 1, tappvarmvatten, normaliseringsförfarandet BEN

För metod och beräkningar, se bilaga 1.

1.1.1 Beskrivning

Denna studie undersöker normaliseringsförfarandet i BEN för angiven energianvändning för tappvarmvatten, och hur energiexperten beaktat detta. Studien genomfördes även 2024. Anledningen till återupprepningen av denna studie är att se om årets studie kan bekräfta fjolårets resultat. Angiven energi för tappvarmvattenproduktion / A_{temp} ligger till grund för en omvänd beräkning för att studera överensstämmelsen med de i BEN angivna normaliserade grunderna för brukarindata, 20 respektive 25 i formlerna nedan.

Figur 1. Tabell 3:1 från BFS 2016:12, BEN 1

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

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

1.1.2 Analys/slutsats

1.1.2.1 Analys

Energiexperterna använder huvudsakligen korrekta värden för tappvarmvattenanvändningen.

Det framtagna underlaget för en- & tvåbostadshus visar att värdena kan förklaras med att energiexperten använt produktspecifika värden för värmepumpars energiprestanda, vilket visar att normalisering görs enligt BEN.

Även för flerbostadshus ges en bild av att energiexperten oftast hanterar energi till tappvarmvatten korrekt.

De diagram som speglar årets resultat överensstämmer väl med fjolårets diagram i utseende.

1.1.2.2 Åtgärdsförslag

Studiens resultat bekräftade fjolårets resultat och föranleder inga åtgärder. För ytterligare studier på området kan en fortsättning utöver denna studies fokus på energideklarationer med antingen renodlad elvärme och renodlad fjärrvärme, välja att involvera både byggnader med andra energislag samt kombinationer dem emellan.

1.2 Undersökning 2, upprättning av energiklass

För metod och beräkningar, se bilaga 2.

1.2.1 Beskrivning

Denna studie gällande upprättning av energiklass, studerar mönstret, om det förekommer tecken på att experten rättar upp energiklassen vid gränsfall, till den bättre klassen. Detta kan upptäckas genom att studera huruvida det ansamlas fler deklARATIONER precis under brytpunkterna för energiklassgränserna, och färre över dessa olika gränsnivåer.

Vår studie baserades på byggnadskategori en- & tvåbostadshus (>90-130 m²) därför att den representerar en vanlig byggnadstyp samt omfattar ett stort antal deklARATIONER, 12 860 stycken, vilket ger ett bra underlag. Dessutom är energiklassen en mer avgörande faktor för en- & tvåbostadshus än för exempelvis flerbostadshus och lokaler, då energideklARATIONEN här oftast tas fram vid försäljningstillfälle och där då energiklassen kan ha en mer betydande roll än för de andra två byggnadskategorierna som alltid ska ha en giltig deklARATION.

1.2.2 Analys/slutsats

1.2.2.1 Analys

Vid samtliga brytpunkter noterades en ansamling av deklARATIONER på den mer fördelaktiga energiklassens sida och att en del uppstod på den mindre fördelaktiga energiklassens sida, ett fenomen som tyder på så kallad ”upprättning”.

Den absolut största skillnaden mellan antalet objekt ovan/under brytpunkt noterades vid brytpunkterna mellan energiklass A-B och B-C där ration låg på 3,2 respektive 2,7 gånger fler objekt på sidan för den bättre energiklassen.

Värt att notera i denna studie är också att brytpunkten mellan energiklasserna C-D utgör kravnivån för nya byggnader, och brytpunkten mellan energiklasserna B-C utgör gränsen för gröna lån.

1.2.2.2 Åtgärdsförslag

Inget åtgärdsförslag föreslås, men företeelsen är värd att hålla under uppsikt.

1.3 Undersökning 3, undersökning av angiven hushållsenergi

För metod och beräkningar, se bilaga 3.

1.3.1 Beskrivning

Energideklarationen innehåller en frivillig uppgift om byggnadens hushålls- eller verksamhetsenergi. När den finns angiven kan värdet (kWh/år) räknas om till en internlast (kWh/m² och år). I 3 kap. 2 § Boverkets föreskrifter om och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår¹ (BEN) regleras hur avvikande internlast kan hanteras vid normalisering av uppmätta data. Energiexperten anger inte om och i så fall hur normalisering har genomförts.

Det finns ett standardiserat värde för internlast i bostadsbyggnader, hushållsenergi. Värdet är 30 kWh/m² och år och används både vid energibalansberäkningar och normalisering av uppvärmningsenergi i energideklarationer som baseras på uppmätta data.

I energideklarationen anges inte om normalisering gjorts med utgångspunkt i avvikande internlast. Resultatet av denna undersökning ska ses som en indikation på vilka internlast som anges och vilken andel av energideklarationerna där normalisering är lämplig.

1.3.2 Analys/slutsats

1.3.2.1 Analys

Analysen av angiven hushållsenergi i bostadsbyggnader visar att det finns en tendens mot lägre värden än det standardiserade värdet i BEN. Det finns också en icke obetydlig andel av bostadsbyggnaderna där

¹ Boverkets föreskrifter om ändring av verkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår <https://info.boverket.se/BFS2016-12/pdf/BFS2017-6.pdf>

korrigering av uppvärmningsenergin är lämplig att göra. Det finns dock ingen information i energideklARATIONERNA om huruvida normalisering genomförts eller ej.

1.3.2.2 Åtgärdsförslag

Studien föranleder inga åtgärdsförslag.

1.4 Undersökning 4, rätt kompetens hos energiexperter vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse

För metod och beräkningar, se bilaga 4.

1.4.1 Beskrivning

Energiexperters behörighet kan vara antingen ”normal” eller ”kvalificerad”. De måste ha behörigheten *kvalificerad* för att genomföra energideklARATIONER för komplexa byggnader, ett begrepp som bl.a. inbegriper byggnader som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt.

I denna studie undersöks om experterna innehar just denna korrekta behörighet ”kvalificerad”, som krävs för att få deklarerat objekt som är skyddade eller värdefulla, kulturellt.

1.4.2 Analys/slutsats

1.4.2.1 Analys

Totalt hade 1 597 byggnader någon form av kulturellt skyddsvärd status.

69 procent av dessa byggnader var energideklarerade av energiexperter med behörigheten ”Kvalificerad”. 31 procent var dock energideklarerade av energiexperter med behörigheten ”Normal”.

69 procent av byggnaderna med kulturellt skyddsvärd status är energideklarerade av energiexpert med, för ändamålet korrekt behörighet.

31 procent av byggnaderna med kulturellt skyddsvärd status är energideklarerade av energiexpert med, för ändamålet fel behörighet.

Det förekommer således brister i efterlevnaden av att ha rätt behörighet vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse.

1.4.2.2 Åtgärdsförslag

För att förbättra efterlevnaden av att ha rätt behörighet vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse, kan tydligare information vara en lösning. Andra lösningar kan vara varningar, eller till och med spärrar i energideklARATIONSformuläret, som varnar/hindrar att energiexpert med fel behörighet tar sig an ett skyddsvärd objekt. I ett initialt läge förordar vi

dock informationsinsatser, då energiexperten då får möjligheten att få bilden klar för sig redan före en deklARATION genomförs. Spärrar och varningar erhålls ju i ett stadie då flera arbetsmoment i framtagandet av deklARATIONEN redan är genomförda, vilket innebär att onödigt arbete gjorts innan experten stoppas. Då är det bättre att stoppas redan initialt, medelst information om vad behörigheten tillåter och inte tillåter. Denna information bör således i första hand nå energiexperterna i ett så, för dem, tidigt skede som möjligt i processen. Även certifieringsorganen kan i sin roll förslagsvis tydligare betona ramarna för de olika behörigheterna.

Bilagor, metod och beräkningar

Under bilagor presenteras de olika undersökningarnas metod och beräkningar.

Bilaga 1, tappvarmvatten, normaliseringsförfarandet BEN

Metod

Denna studie undersöker normaliseringsförfarandet i BEN för angiven energianvändning för tappvarmvatten, och hur energiexperten beaktat detta. Studien genomfördes även 2024. Angiven energi för tappvarmvattenproduktion / A_{temp} ligger till grund för en omvänd beräkning för att studera överensstämmelsen med de i BEN angivna normaliserade grunderna för brukarindata, 20 respektive 25 i formlerna nedan.

Figur 2. Tabell 3:1 från BFS 2016:12, BEN 1

Tabell 3:1 Normaliserat värde för energi till tappvarmvatten i bostäder där η_{tvv} är årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten i byggnaden	
Småhus (kWh/år)	Flerbostadshus (kWh/år)
$\frac{20 \times A_{temp}}{\eta_{tvv}}$	$\frac{25 \times A_{temp}}{\eta_{tvv}}$

Tabellen ovan för beräkning av normaliserade värden gällande energin för tappvarmvatten, används här som grund för att studera hur normaliseringsförfarandet har gjorts. Ur registret kan kända energideklarationsdata gällande energi för tappvarmvatten och A_{temp} inhämtas. Efter att ha gjort ett urval av deklarerationer (urvalet förklaras nedan) innebär detta att objekt erhålls där verkningsgraden (η) är känd, vilket innebär att studien kan se hur många deklarerationer som tagit avstamp i variablerna 20 respektive 25 i täljaren. Dessa konstanter är de värden som energiexperten ska ha utgått ifrån i sina beräkningar om kravet i BEN följts.

BEN, Brukarindata för nya en- & tvåbostadshus

$\eta_{tvv} \times \text{levererad energi, tappvarmvatten kWh} / A_{temp} \text{ år} = \underline{20 (?)}$

BEN, Brukarindata för nya flerbostadshus

$\eta_{tvv} \times \text{levererad energi, tappvarmvatten kWh} / A_{temp} \text{ år} = \underline{25 (?)}$

Förenklingar

För att förenkla studien och minska felkällor, sorteras vissa deklARATIONER bort. Enbart objekt där förutsättningarna för beräkningarna innebär tillförlitlighet återstår.

Studien koncentrerar sig på bostadsbyggnaderna, byggnadskategorierna en- & tvåbostadshus och flerbostadshus. Detta för att med så stor säkerhet som möjligt kunna fastslå om normaliseringen har genomförts på ett korrekt sätt eller inte.

Samma sak går att göra för lokaler. Där ska motsvarande 2 kWh/m² och år användas vid normaliseringen. Då detta standardvärde planeras att justeras och delas upp i lokalkategorier i samband med implementeringen av EPBD, görs valet här att begränsa kontrollen till just bostäder.

För att ytterligare förenkla studien görs valet att enbart studera de fall där el eller fjärrvärme används för tappvarmvattenproduktionen, och där dessa båda varmvattenproduktionssätt renodlat härrör sig från antingen just el eller fjärrvärme. Alla objekt där även andra energislag för varmvattenproduktion förekommer, har gallrats bort. Motivet bakom det här förfarandet är att verkningsgraden i dessa båda fall ligger på eller nära 100 procent. Detta innebär att inga avvägningar eller antaganden om verkningsgrad (η) som kan innebära en osäkerhetsfaktor, behöver göras.

BEN, 3 kap, 3 §:

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

och;

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

Och i det efterföljande allmänna rådet:

”Exempel på installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten är värmeväxlare för spillvatten eller energieffektiva tvättställs-, köks- och duschblandare. Vid korrigering för energieffektiva sanitetsarmaturer bör åtminstone merparten uppfylla energiklass A enligt SS 820000:2010 och SS 820001:2010. Om det normaliserade värdet enligt tabell 3:1 korrigeras på grund av energieffektiva sanitetsarmaturer bör korrigeringen maximalt uppgå till 10 procent, om inte en större besparing kan påvisas”.

Således koncentrerar sig studien även på deklARATIONER där man inte angivit att någon form av solenergi används.

Gränsvärden

Här beskrivs överväganden som gjorts gällande framtagande av övre och undre gränsvärden för acceptabla kontrollintervall för beräkningarna.

Om den faktiska förbrukningen ligger väldigt nära 20 resp. 25, kan energiexperten ev. bedöma att resultatet ligger ”tillräckligt nära” utan att anses behövas normaliseras. Därför antas en övre gräns i kontrollintervallet till, 21 för en- & tvåbostadshus, och 26 för flerbostadshus.

Även för den undre gränsen av intervallet kan överväganden göras, bl.a. utifrån justering av kontrollintervallerna sett till vad som anges om sanitetsarmaturer, alltså rekommendationen om max 10 % reduktion av standardvärdet, med beaktande av verkningsgraden för fjärrvärme. Detta ger då en nedre gräns $90 \% \times (\eta = 0,95) \times 20 \approx 17$ för en- & tvåbostadshus, fjärrvärme, och $90 \% \times (\eta = 0,95) \times 25 \approx 21$ för flerbostadshus. Intervallerna (med hänsyn tagen till avrundning) hamnar då på följande:

- 17–21 för en- & tvåbostadshus
- 21–26 för flerbostadshus

Allt innanför dessa intervall kan ge en indikation på hur stor andel av deklARATIONERNA, där normaliseringen av tappvarmvattnet gjorts, som genomförts på ett korrekt sätt.

Steg för metoden

Studien görs i följande steg:

1. Studien görs på byggnadskategorierna
 - en- & tvåbostadshus samt
 - flerbostadshus
2. Studien görs på objekt med enbart ett värmesystem, och där tappvarmvattenproduktionen enbart sker genom
 - elvärme
 - fjärrvärme

Skälet är att verkningsgraden ska vara så känd som möjlig, utan några större antaganden av olika intervall.

Årsverkningsgrad för produktion av tappvarmvatten, (η)

$\eta = 1$, elvärme

$\eta = 0,95$, fjärrvärme

(BEN: "Boverkets föreskrifter och allmänna råd om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår", BEN 1 och BEN 2)

3. Deklarationer där man angivit att någon form av solenergi används väljs bort i studien.
4. "Omvänd beräkning" av BEN:s formler för att verifiera täljarens konstanter.

$$\eta_{nv} \times \text{levererad energi tappvarmvatten kWh} / A_{temp} \text{ år} = 20 \text{ respektive } 25$$

Utifrån av energiexperten angiven energianvändning för tappvarmvatten, A_{temp} samt η så kan täljarens värde, 20, för en- & tvåbostadshus respektive 25 för flerbostadshus, återskapas.

5. Acceptabla intervall:
 - en- & tvåbostadshus, elvärme, ($\eta = 1$) $\rightarrow$ 20 (acceptabelt intervall 17–21)
 - en & tvåbostadshus, fjärrvärme, ($\eta = 0,95$) $\rightarrow$ 19 (acceptabelt intervall 17–21)
 - flerbostadshus, elvärme, ($\eta = 1$) $\rightarrow$ 25 (acceptabelt intervall 21–26)
 - flerbostadshus, fjärrvärme, ($\eta = 0,95$) $\rightarrow$ 23,75 (acceptabelt intervall 21–26)
6. Resultatet redovisas i form av diagram samt hur många objekt inom varje kategori där energiexpertens beräkning överensstämmer med BEN:s värde vid en- & tvåbostadshus respektive flerbostadshus.

Beräkningar

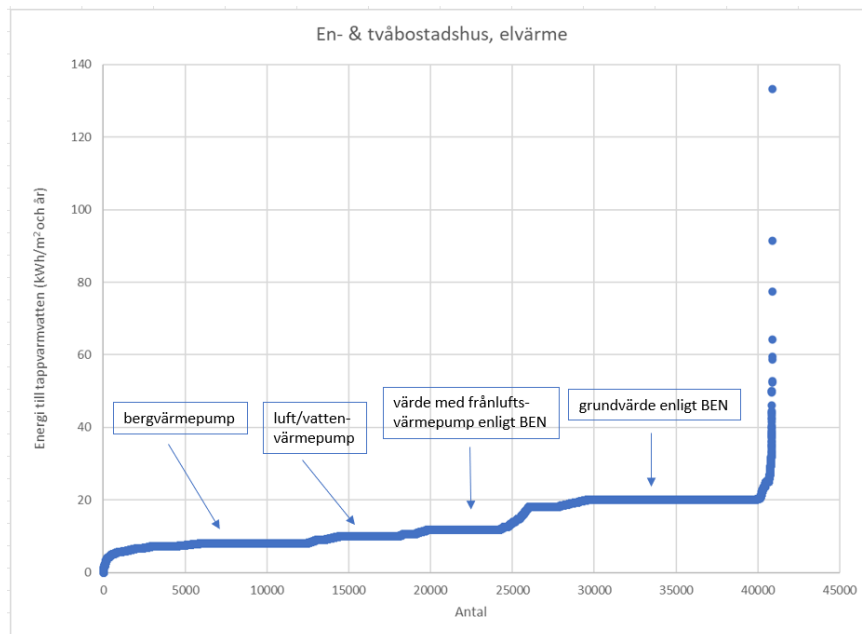
Normalisering, en- & tvåbostadshus

Diagrammen nedan visar att energiexperten huvudsakligen använder korrekta värden för tappvarmvattenanvändningen. Tydliga trappsteg framträder i dessa diagram, vilka kan förklaras utifrån de regler som finns i BEN angående prestanda för värmepumpar och hur energieffektiva blandarska hanteras i en energideklARATION, 3 kap. 3 § BEN. Värden mellan trappstegen kan förklaras med att energiexperten använt produktspecifika värden för värmepumpars energiprestanda. De schablonvärden som finns i allmänt råd i 3 kap. 3 § BEN är värden som kan användas om inte produktspecifika uppgifter finns tillgängliga. De trappsteg som inte direkt kan förklaras kan representera en kombination av åtgärder och har inte närmare undersökts. De högsta och lägsta värdena för energianvändning till tappvarmvatten kan inte förklaras med tillgängliga uppgifter.

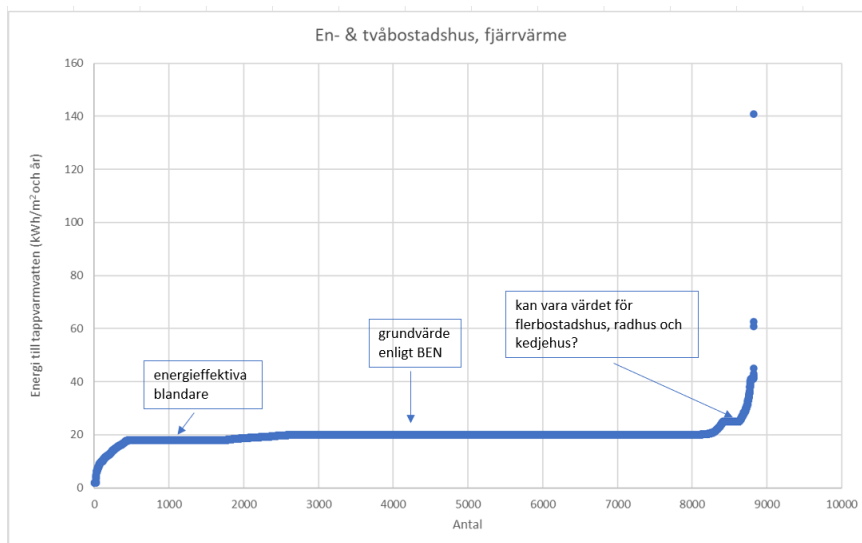
Tabell 1. Energislag, tappvarmvatten. Inom acceptabelt intervall (en- & tvåbostadshus)

	= (17–21) JA	Totalt	%-andel
Elvärme	14 375	40 873	35 % (36 % förra året)
Fjärrvärme	7 890	8 825	89 % (86 % förra året)

Figur 3. Kontroll av överensstämmelse mellan energi och effektivitet vid tappvarmvattenproduktion. Uppgifter enligt BEN för en- och tvåbostadshus med elvärme.



Figur 4. Kontroll av överensstämmelse mellan energi och effektivitet vid tappvarmvattenproduktion. Uppgifter enligt BEN för en- och tvåbostadshus med fjärrvärme.



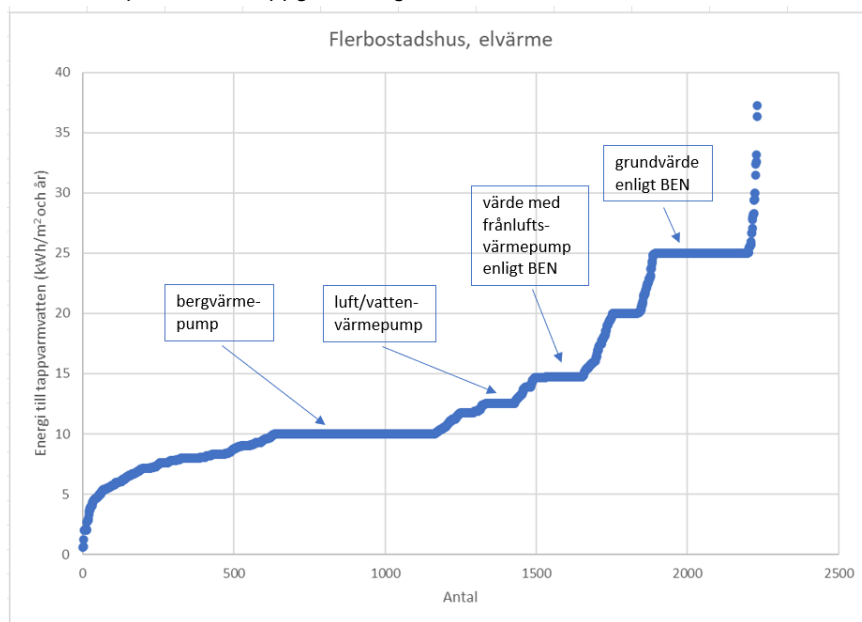
Normalisering, flerbostadshus

Även för flerbostadshus ges en bild av att energiexperten oftast hanterar energi till tappvarmvatten korrekt. Figuren innehåller även här de uppenbara förklaringarna till trappstegen. De högsta och lägsta värdena för flerbostadshusen har ingen tydlig förklaring. Det kan vara rena fel. Höga värden kan möjligen i några fall ha viss koppling till energiförluster i tappvarmvattencirkulationen men går inte att utskilja bland uppgifterna i databasen för energideklARATIONER. Låga värden kan också vara rena fel men kan möjligen vara fall där byggnaden har både bostäder och lokaler.

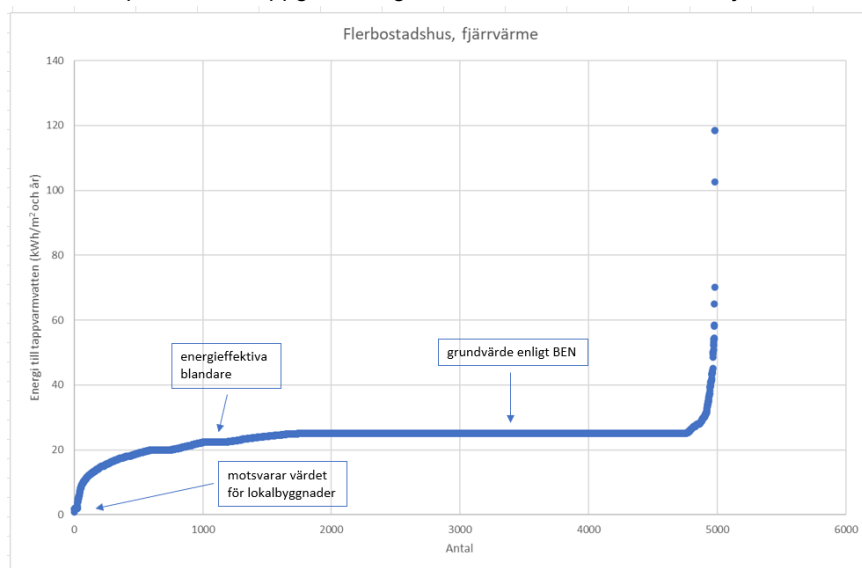
Tabell 2. Energislag, tappvarmvatten. Inom acceptabelt intervall (flerbostadshus)

	= (21–26) JA	Totalt	%-andel
Elvärme	359	2 231	16 % (18 % förra året)
Fjärrvärme	3 924	4 983	79 % (80 % förra året)

Figur 5. Kontroll av överensstämmelse mellan energi och effektivitet vid tappvarmvattenproduktion. Uppgifter enligt BEN för flerbostadshus med elvärme.



Figur 6. Kontroll av överensstämmelse mellan energi och effektivitet vid tappvarmvattenproduktion. Uppgifter enligt BEN för flerbostadshus med fjärrvärme.



Normalisering, alla bostadsbyggnader

Tabell 3. Energislag, tappvarmvatten. Inom acceptabelt intervall (alla bostadsbyggnader)

	JA	Totalt	%-andel
Elvärme	14 734	43 104	34 % (34 % förra året)
Fjärrvärme	11 814	13 808	86 % (83 % förra året)

De diagram som speglar årets resultat överensstämmer väl med fjolårets diagram i utseende.

Bilaga 2, upprättning av energiklass

Metod

Denna studie gällande upprättning av energiklass, avser studera mönstret, om det förekommer tecken på att experten ”rättar upp” energiklassen vid gränsfall, till den bättre klassen.

Undersökningen studerar om det förekommer fall där energiexperten vid bedömningen av en energideklarerad byggnad som hamnar under men nära en brytpunkt mellan två energiklasser, ger en generösare bedömning som gör att deklARATIONEN hamnar på den mer fördelaktiga sidan av gränsnivån. Detta undersöks genom att studera om fördelningen av antalet deklARATIONER per energiprestandanivå, har en dal i kurvan på den sämre sidan av energiklassgränsen och en puckel på den bättre sidan.

Denna metod utgår ifrån ett diagram som beskriver antalet energideklARATIONER på Y-axeln och energiprestanda på X-axeln. Ur detta diagram kan därefter utläsas hur det förhåller sig mellan antalet utförda energideklARATIONER som hamnar ovan, respektive under brytpunkterna för de olika energiklasserna, A-G.

Brytpunkter speciellt intressanta att studera är brytpunkten mellan energiklasserna C-D som utgör kravnivån för nya byggnader, samt brytpunkten mellan energiklasserna B-C som utgör gränsen för gröna lån.

Val av byggnadskategori

Eftersom flera parametrar är involverade, innebär detta att det inte går att genomföra denna jämförelsestudie överlag över samtliga objekt. Objekt som jämförs måste ha likvärdiga förutsättningar, något som innebär att ett urval måste göras.

För att jämförelsen ska bli så korrekt som möjligt så väljs jämförelseobjekt inom en och samma byggnadskategori, bestående av byggnader inom samma storleksspann, vad gäller arean A_{temp} . Detta görs så att samtliga objekt i studien erhåller samma ”Referensvärde 1”, utifrån vilket de olika energiklassernas gränser sedan kan beräknas, vilket ger likvärdiga förutsättningar som en grund för studien.

Valet av byggnadskategori faller här på ”**en- & tvåbostadshus (småhus >90–130 m²)**”, som en byggnadskategori som är bra lämpad att använda sig av i denna studie. Storleksspannet innebär att alla objekt samlas under samma *Referensvärde 1* = 95 kWh/m² och år. Denna byggnadskategori väljs därför att den representerar en vanlig byggnadstyp samt omfattar ett stort antal deklARATIONER, vilket ger ett bra underlag. Dessutom är energiklassen en mer avgörande faktor för just en- & tvåbostadshus än för exempelvis flerbostadshus och lokaler, då energideklARATIONEN tas fram vid försäljningstillfälle och där då energiklassen kan ha en mer betydande roll

än för de andra två byggnadskategorierna, som alltid ska ha en giltig deklARATION.

Figur 7. Ur BBR, Boverkets föreskrifter om ändring i Boverkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd; **BFS 2020:4, BBR 29**.

Tabell 9:2a Högsta tillåtna primärenergital, installerad eleffekt för uppvärmning, genomsnittlig värmegenomgångskoefficient och genomsnittligt luftläckage, för småhus, flerbostadshus och lokaler.				
	Energi-prestanda uttryckt som primärenergital (EP_{pet}) [$kWh/m^2 A_{temp}$ och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning (kW)	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) [$W/m^2 K$]	Klimatskärmen s genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad ($l/s m^2$)
Bostäder				
Småhus >130 m ² A_{temp}	90	4,5 + 1,7 x ($F_{geo} - 1$) ¹⁾	0,30	Enligt avsnitt 9:26
Småhus >90–130 m ² A_{temp}	95			
Småhus >50–90 m ² A_{temp}	100			
Småhus ≤50 m ² A_{temp}	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	75 ⁴⁾	4,5 + 1,7 x ($F_{geo} - 1$) ^{1) 5)}	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Lokaler				
Lokaler	70 ²⁾	4,5 + 1,7 x ($F_{geo} - 1$) ^{1), 3)}	0,50	Enligt avsnitt 9:26
Lokal ≤50 m ² A_{temp}	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6

Beräkning brytpunkter för energiklasser

Utifrån Referensvärde 1 på 95 kWh/m² och år, kan sedan de olika brytpunkterna för energiklassgränserna tas fram, med hjälp av 7 a §, klassning i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklARATION för byggnader, BED, BFS 2007:4 med ändringar till och med BFS 2021:3.

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklARATION för byggnader, BED, BFS 2007:4 med ändringar till och med BFS 2021:3

Klassning

7 a § Klassningen av byggnadens energiprestanda, från A till G, ska anges enligt följande. Om byggnaden har en bättre energiprestanda än de krav som ställs vid uppförandet av en ny byggnad utgör intervall A ≤ 50 procent av kravet vid uppförandet av en ny byggnad och intervall B > 50 procent och ≤ 75 procent. Intervall C utgör > 75 procent och ≤ 100 procent av kravet vid uppförandet av en ny byggnad. Om byggnaden har en sämre energiprestanda än de krav som ställs vid uppförandet av en ny byggnad utgör intervall D > 100 procent och ≤ 135 procent, intervall E > 135 procent och ≤ 180 procent, intervall F > 180 procent och ≤ 235 procent och intervall G > 235 procent. (BFS 2018:11).

Tabell 4. Beräknade intervall för energiklasser, småhus >90–130 m² A_{temp}

	Intervall energiklass A-G (%)	Brytpunkt, energiklass (utifrån referensvärde 1 på 95 kWh/m ² och år) (kWh/m ² och år)
A	A ≤ 50 procent	
		0,50 * 95 = 47,5
B	B > 50 procent och ≤ 75 procent	
		0,75 * 95 = 71,25
C	C > 75 procent och ≤ 100 procent	
		1,00 * 95 = 95,0
D	D > 100 procent och ≤ 135 procent	
		1,35 * 95 = 128,25
E	E > 135 procent och ≤ 180 procent	
		1,80 * 95 = 171,0
F	F > 180 procent och ≤ 235 procent	
		2,35 * 95 = 223,25
G	G > 235 procent	

Dessa brytpunkter ovan kan sedan jämföras med ett diagram där antalet energideklARATIONER per energiprestandanivå beskrivs, för att studera

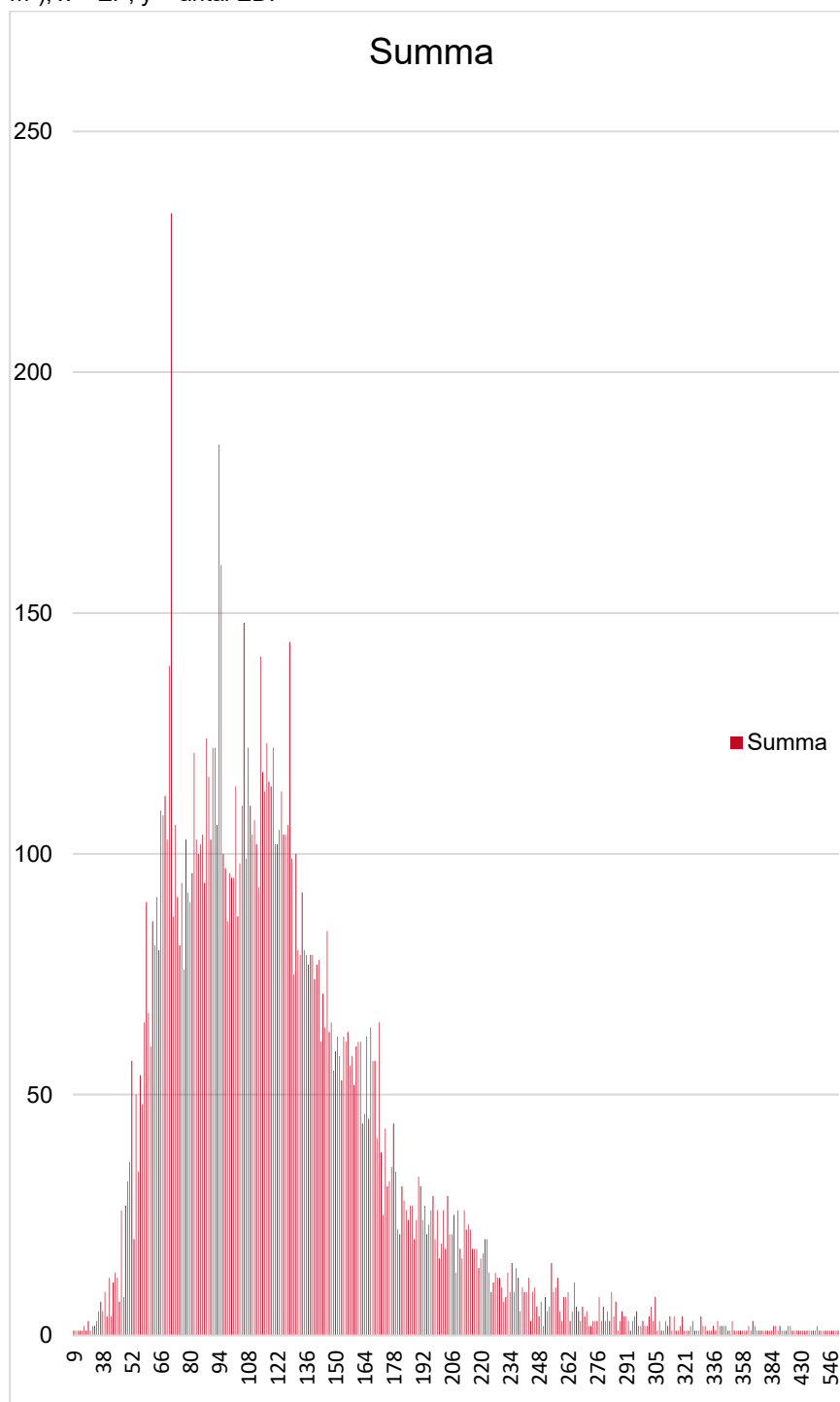
huruvida det ansamlas fler deklARATIONER precis under brytpunkterna för energiklassgränserna (på den bättre energiklassens sida), och färre över brytpunkterna (på den sämre energiklassens sida).

Beräkningar

Ur stapeldiagrammet nedan kan mönstret studeras, och om det förekommer tecken på att experten rättar upp energiklassen vid gränsfall, till den bättre klassen.

Diagrammet, Figur 8, beskriver antalet energideklarationer per energiprestandanivå. Detta i kombination med placeringen av de olika brytpunkterna för de olika energiklasserna innebär att det är möjligt att studera huruvida det ansamlas fler deklARATIONER precis under brytpunkterna för energiklassgränserna (på den mer fördelaktiga energiklassens sida), och färre över brytpunkterna (på den mindre fördelaktiga energiklassens sida).

Figur 8. Alla energideklARATIONER år 2024, en- & tvåbostadshus (småhus >90-130 m²), x = EP, y = antal ED.



”Beräknade intervall för energiklasser, småhus >90 – 130 m² A_{temp}”, se även avsnittet för Metod.

Brytpunkter mellan energiklasserna:

Brytpunkt A-B: 47,5 och lägre = klass A

Brytpunkt B-C: 71,25 och lägre = klass B

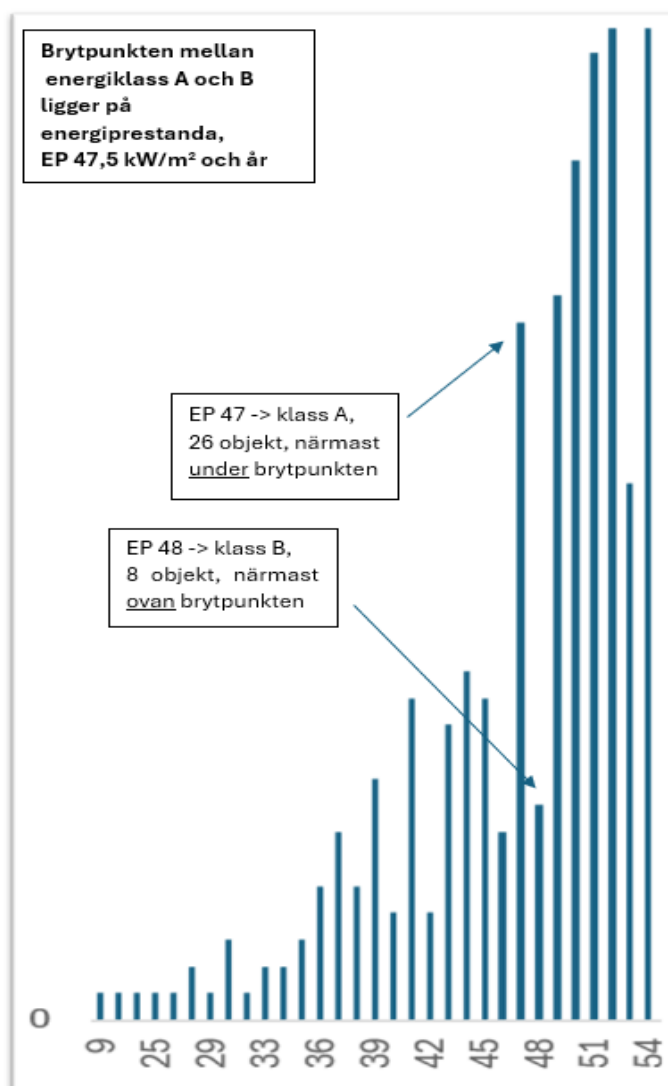
Brytpunkt C-D:	95,0 och lägre = klass C
Brytpunkt D-E:	128,25 och lägre = klass D
Brytpunkt E-F:	171,0 och lägre = klass E
Brytpunkt F-G:	223.25 och lägre = klass F

Dessa brytpunkter ovan appliceras på diagrammet i Figur 9 vilket gör det möjligt att utläsa mönstret ovan/under energiklassernas brytpunkter i antalet deklARATIONER per energiprestandanivå.

Nedan presenteras data ur det totala diagrammet ovan, för energiklasserna A-G och deras brytpunkter, brytpunkterna mellan klass A-B, B-C, C-D och så vidare.

Brytpunkt mellan energiklass A-B

Figur 9. Studieexempel: närbild på brytpunkt mellan klass A och klass B, energiklass A $\leq 47,5$ kW/m² och år.



47,5 kW/m² och år och lägre innebär klass A. Diagrammet ger 26 energideklARATIONER på 47 kW/m² och år och 8 energideklARATIONER på 48 kW/m² och år.

Brytpunkt mellan energiklass B-C

71,25 kW/m² och år och lägre innebär klass B. Diagrammet ger 233 energideklARATIONER på 71 kW/m² och år och 87 energideklARATIONER på 72 kW/m² och år.

Brytpunkt mellan energiklass C-D

95,0 kW/m² och år och lägre innebär klass C. Diagrammet ger 160 energideklARATIONER på 95 kW/m² och år och 100 energideklARATIONER på 96 kW/m² och år.

Brytpunkt mellan energiklass D-E

128,25 kW/m² och år och lägre innebär klass D. Diagrammet ger 144 energideklARATIONER på 128 kW/m² och år och 99 energideklARATIONER på 129 kW/m² och år.

Brytpunkt mellan energiklass E-F

171,0 kW/m² och år och lägre innebär klass E. Diagrammet ger 65 energideklARATIONER på 171 kW/m² och år och 38 energideklARATIONER på 172 kW/m² och år.

Brytpunkt mellan energiklass F-G

223,5 kW/m² och år och lägre innebär klass F. Diagrammet ger 20 energideklARATIONER på 223 kW/m² och år och 13 energideklARATIONER på 224 kW/m² och år.

Tabell 5. Sammanställning av antal ED närmast under/över brytpunkterna

Brytpunkt, energiklasser	Brytpunkt, energiprestanda, EP	Närmaste EP, under/över brytpunkt	Antal under/över brytpunkt	Förhållandet mellan bättre klass vs sämre klass vid brytpunkt
A-B	47,5	47	26	26/8=3,2
		48	8	
B-C	71,25	71	233	233/87=2,7
		72	87	
C-D	95,0	95	160	160/100=1,6
		96	100	
D-E	128,25	128	144	144/99=1,5
		129	99	
E-F	171,0	171	65	65/38=1,7
		172	38	
F-G	223,5	223	20	20/13=1,5
		224	13	

I samtliga fall ovan, så studerar man respektive brytpunkts angränsande nivå/nivåer av antalet utförda deklARATIONER så framträder en markant skillnad i antalet objekt ovan och nedan dessa brytpunkter, där en ansamling sker under brytpunkten (på den bättre energiklassens sida) och att en dal uppstår precis ovan brytpunkten (på den sämre energiklassens sida), ett fenomen som tyder på så kallad ”upprättning”.

Bilaga 3, undersökning av angiven hushållsenergi

Metod

Energideklarationen innehåller en frivillig uppgift om byggnadens hushålls- eller verksamhetsenergi. När den finns angiven kan värdet (kWh/år) räknas om till en internlast (kWh/m² och år). I 3 kap. 2 § Boverkets föreskrifter om och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår² (BEN) regleras hur avvikande internlaster kan hanteras vid normalisering av uppmätta data. Energiexperten anger inte om och i så fall hur normalisering har genomförts.

Det finns ett standardiserat värde för internlast i bostadsbyggnader, hushållsenergi. Värdet är 30 kWh/m² och år och används både vid energibalansberäkningar och normalisering av uppvärmningsenergi i energideklarationer som baseras på uppmätta data.

I energideklarationen anges inte om normalisering gjorts med utgångspunkt i avvikande internlast. Resultatet av denna undersökning ska ses som en indikation på vilka internlaster som anges och vilken andel av energideklarationerna där normalisering är lämplig.

Undersökningen omfattade 73 374 energideklarationer fördelat på 58 643 en- och tvåbostadshus, 8 539 flerbostadshus och 6 192 lokalbyggnader.

I en- och tvåbostadshusen är hushållsenergi angivet i 49 730 energideklarationer och i flerbostadshusen är hushållsenergi angivet i 2 075 energideklarationer.

Enligt 3 kap. 5 § BEN får energi till uppvärmning och komfortkyla korrigeras om internlasterna avviker så pass mycket från det normala att energi till uppvärmning eller komfortkyla påverkas på ett icke försumbart sätt. En icke försumbar påverkan anses föreligga när avvikelser överstiger 3 kWh/m² och år.

För hushållsenergi anges en beräkningsmetod för korrigering i ett allmänt råd. Ingen beräkningsmetod anges för korrigering i lokalbyggnader. Energiförbrukning i lokalbyggnader fastställs vid avsedd användning och inte vid standardiserade värden som är fallet för bostadsbyggnader.

Korrigeringen E_{kor} beräknas i det allmänna rådet som

² Boverkets föreskrifter om ändring av verkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår <https://info.boverket.se/BFS2016-12/pdf/BFS2017-6.pdf>

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

där

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

och med

E_{kor}	Korrigerig av energi till uppvärmning (kWh/år)
$E_{\text{h, avv}}$	Positiv eller negativ skillnad mellan uppmätt värde och normal användning av hushållsenergi (kWh/m ² och år)
I_{h}	70 %
t_{uppv}	5112 h (oktober tom april)
η_{uppv}	Enligt 3 kap. 3 § BEN tabell 3:2 (tabellen gäller tappvarmvattenproduktion och medför en underskattning av prestanda)

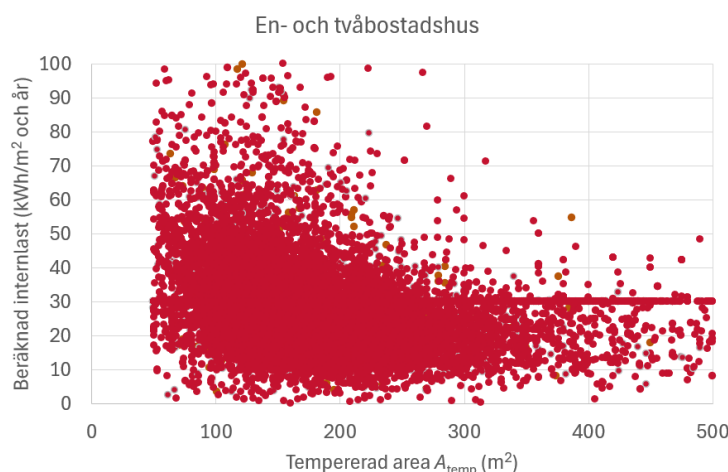
I energideklarationerna anges levererad energi till uppvärmning med olika tekniker, till exempel fjärrvärme, elpanna, bergvärmepump, luftluftvärmepump osv. Med hjälp av tabell 3.2 i BEN kan en viktad verkningsgrad η_{uppv} fastställas när olika tekniker används för uppvärmningen. Tabellen avser verkningsgrad för tappvarmvattenproduktion som kan skilja sig från verkningsgraden för uppvärmning. Detta påverkar dock inte det allmänna resonemanget.

Beräkningar

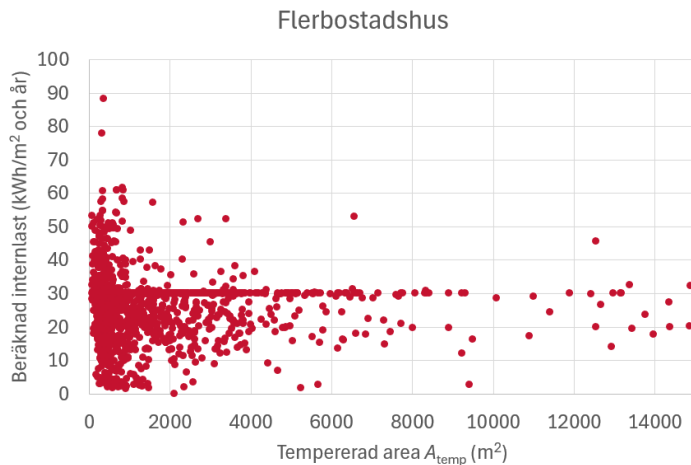
I figurerna 10 och 11 visas hur angiven hushållsenergi omräknad till internlast fördelas över byggnadens area A_{temp} . Ett fåtal punkter finns utanför diagrammens områden, både avseende area och internlast. Det påverkar inte den allmänna bilden. Det standardiserade värdet syns tydligt som en horisontell linje av punkter vid värdet 30 kWh/m² och år. I övrigt är spridningen större vid mindre hus. En tydlig tendens är att internlasterna

är mindre än det standardiserade värdet och tendensen blir starkare för större byggnader. Både småhus och flerbostadshus visar likartade tendenser. Det är i linje med resultatet i en rapport från SBUF³ där en schablon på 20 kWh/m² och år för hushållsenergin i nya flerbostadshus skulle vara ett mer rättvist värde.

Figur 10. Internlast (hushållsenergi) för en- och tvåbostadshus omräknat från angiven hushållsenergi i energideklARATIONERNA fördelat över den tempererade arean A_{temp}

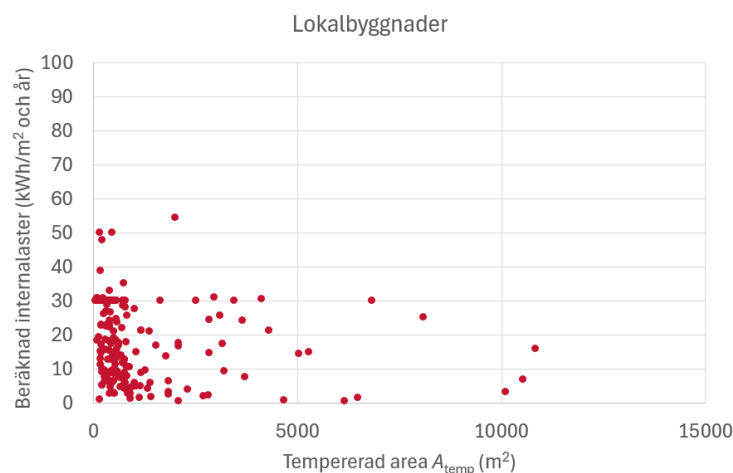


Figur 11. Internlast (hushållsenergi) för flerbostadshus omräknat från angiven hushållsenergi i energideklARATIONERNA fördelat över den tempererade arean A_{temp}



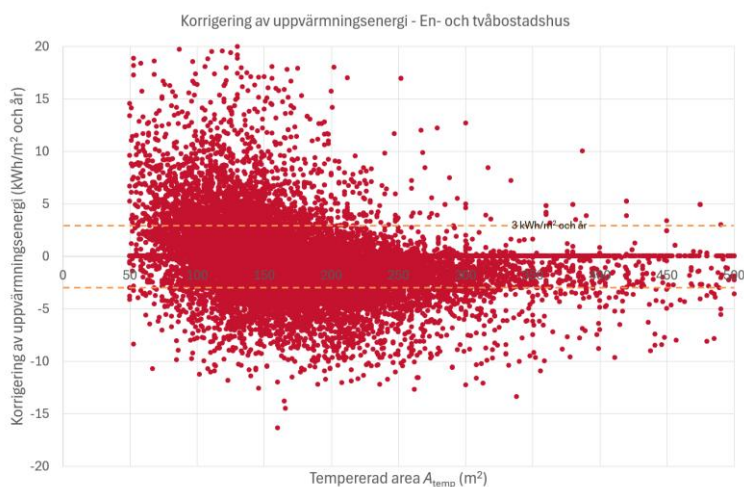
³ Hushållsel i nybyggda flerbostadshus. R. Westin. SBUF rapport 13627, december 2019.
<https://www.sbuf.se/projektresultat/projekt?id=fc05f047-decc-4d87-b1f5-4676a321efc7>

Figur 12. Internlast (verksamhetsenergi) för lokalbyggnader omräknat från angivna verksamhetsenergi i energideklARATIONERNA

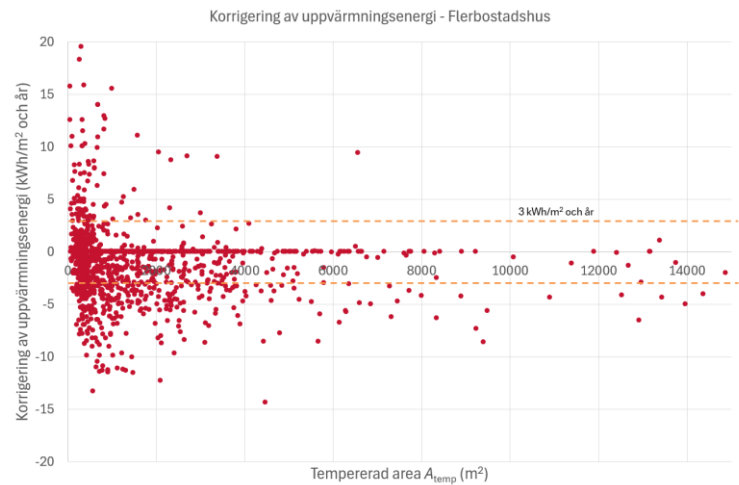


I figurerna 13 och 14 betyder ett positivt värde på E_{kor} att angiven internlast är större än standardvärdet och att levererad energi till uppvärmning ska ökas med E_{kor} och ett negativt värde att levererad energi till uppvärmning ska minskas med värdet.

Figur 13. Korrigering av uppvärmningsenergi i en- och tvåbostadshus enligt modell i 3 kap. 5 § BEN fördelat över den tempererade arean A_{temp}



Figur 14. Korrigering av uppvärmningsenergi i flerbostadshus enligt modell i 3 kap. 5 § BEN fördelat över den tempererade arean A_{temp}



Tabell 6 sammanfattar figurerna 13 och 14 i siffror.

Tabell 6. Sammanfattande uppgifter om internlasters påverkan på uppvärmningsenergi i bostadsbyggnader enligt energideklARATIONER upprättade under 2024

	Småhus	Flerbostadshus
Inom ±3 kWh/m² och år	43 717	1 605
>3 kWh/m² och år	2 545	104
<-3 kWh/m² och år	3 468	366
Utanför intervall ±3 kWh/m² och år (%)	14	29
Totalt	49 730	2 075

Bilaga 4, rätt kompetens hos energiexperter vid energideklARATION av kulturellt värdefull bebyggelse

Metod

Energiexperter måste ha behörigheten *kvalificerad* för att genomföra energideklARATIONER för komplexa byggnader, ett begrepp som bl.a. inbegriper byggnader som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt.

Vid besiktning av byggnader som har förklarats som byggnadsminnen enligt 3 kap. 1 § kulturmiljölagen (1988:950) eller 2 § förordningen (2013:558) om statliga byggnadsminnen eller är sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap. 13 § plan- och bygglagen (2010:900) får enbart sådana rekommendationer om åtgärder lämnas, som inte riskerar att skada byggnadens värden ur historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt.

I validitetskontrollen, *Validitetskontroll av 2022 års energideklARATIONER, Boverket, december, 2023*, studerades hur/om energiexperterna tog hänsyn till kulturellt värdefulla byggnader då det kom till att föreslå energihushållningsåtgärder för att inga okänsliga åtgärdsförslag rekommenderades som kunde förvanska byggnadens kvaliteter. Undersökningen visade då att de tog stor hänsyn till detta, i den mån de faktiskt uppmärksammade byggnadens kulturvärdesstatus.

Av Boverkets föreskrifter och allmänna råd för certifiering av energiexpert, CEX, BFS 2007:5 med ändringsförfattningar, framgår:

Definitioner

2 § I denna författning avses med:

/.../

Komplex byggnad: Andra byggnader än enkla byggnader. Sådana särskilt värdefulla byggnader som avses i 8 kap 13 § plan- och bygglagen (2010:900) betraktas alltid som komplexa byggnader.

3 § Certifiering får lämnas för

1. behörighet Normal för enkla byggnader,
2. behörighet Kvalificerad för komplexa byggnader.

Energiexperternas behörighet kan således vara antingen ”normal” eller ”kvalificerad”. I denna studie undersöks om experterna har den korrekta behörigheten ”kvalificerad”, som krävs för att få deklarerat objekt som är skyddade eller värdefulla, kulturellt.

I energideklARATIONEN ska energiexperten besvara frågan om byggnaden har kulturvärde. Frågan om kulturvärden och de olika svarsalternativen lyder:

Är byggnaden skyddad som byggnadsminne eller en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap 13 § PBL?

- 0Nej
- 1Ja enligt 3 kap KML
- 2Ja enligt SBM-förordningen
- 3Ja, är utpekad i detaljplan eller områdesbestämmelse
- 4Ja, är utpekad i annan typ av dokument
- 5Ja, egen bedömning

Således, svarar energiexperten NEJ på frågan (alternativ 0) räcker det med behörighet ”normal” för att utföra deklARATIONEN. Är svaret JA på frågan (enligt alternativen 1–5) måste experten ha behörighet ”kvalificerad”.

Beräkningar

Tabell 7. Byggnader skyddade som byggnadsminnen, deklarerade av energiexperter, behörighet ”Normal” respektive behörighet ”Kvalificerad”.

Är byggnaden skyddad som byggnadsminne eller en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap 13 § PBL?		Svarsalternativ (0-5) för en byggnads kulturvärde	Energiexpert, Normal behörighet (Antal utförda ED inom respektive svarskategori)	Energiexpert, Kvalificerad behörighet (Antal utförda ED inom respektive svarskategori)
Nej	NEJ	0	49 048	22 729
Ja enligt 3 kap KML	JA	1	59	128
Ja enligt SBM-förordningen	JA	2	21	49

Är byggnaden skyddad som byggnadsminne eller en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap 13 § PBL?		Svarsalternativ (0-5) för en byggnads kulturvärde	Energiexpert, Normal behörighet (Antal utförda ED inom respektive svarskategori)	Energiexpert, Kvalificerad behörighet (Antal utförda ED inom respektive svarskategori)
Ja, är utpekad i detaljplan eller områdesbestämelse	JA	3	201	453
Ja, är utpekad i annan typ av dokument	JA	4	87	188
Ja, egen bedömning	JA	5	126	285
		SUMMA, någon form av JA	494	1 103

Bland byggnader som av någon anledning är skyddade eller värdefulla / kulturellt värdefulla bebyggelse, så är 494 energideklarerade av energiexperter med behörighet "Normal" och 1 103 energideklarerade av energiexperter med behörighet "Kvalificerad".

Totalt hade 1 597 byggnader någon form av kulturellt skyddsvärd status. 31 procent av dessa var energideklarerade av energiexperter med behörigheten "Normal" och 69 procent var energideklarerade av energiexperter med behörigheten "Kvalificerad".



Boverket

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