

## BESTÄMNING AV DEN TOTALA ENERGIFÖRBRUKNINGEN (E-TALET) I ENERGICERTIFIKATET

### 1 Beräkning av den totala energiförbrukningen, dvs. E-talet

Den totala energiförbrukningen för en byggnad eller en del av en byggnad, dvs. E-talet, beräknas i energicertifikatet enligt anvisningarna i denna bilaga. Kalkylen följer huvudsakligen de regler som finns i miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda (2/11) och som finns publicerade i del D3 i Finlands byggbestämmelse-samling (*nedan ByggBS D3*).

Den totala energiförbrukningen, E-talet, som anges i energicertifikatet för en byggnad beräknas för varje byggnad eller separat för byggnadens olika delar enligt användningskategori i enlighet med 7 § i miljöministeriets förordning om energicertifikat för byggnader. Som användningskategorier används samma kategorier som för bestämning av energiprestandan hos nya byggnader.

Som utgångsvärden i beräkningen ska användas de värden som vid den tidpunkt då certifikatet upprättas bäst beskriver de utredda egenskaperna hos byggnadens byggnadsdelar och tekniska system, om inget annat föreskrivs om utgångsvärdena i reglerna för beräkningen. Utgångsvärdena kan vara planeringsvärden eller värden som erhålls från andra dokument såsom byggnadens ritningar eller informationsmodeller, eller värden som konstaterats i samband med inspektionen. Utgångsvärdena för beräkningen kan också bestämmas utifrån de byggbestämmelser som gällde när bygglovet beviljades eller olika anvisningar som tillämpats under byggprojektet.

Om utgångsvärden som relaterar till byggnadsdelar och tekniska system inte finns tillgängliga eller kan utredas, används de standardvärden som finns i denna bilaga och som gällde det år då bygglovet beviljades. Om man inte känner till detta år kan det uppskattas genom att subtrahera två år från byggnadens byggnadsår.

När det i fråga om utgångsvärdena hänvisas till de anvisningar för beräkning av byggnaders energiförbrukning och uppvärmningseffekt som miljöministeriet utfärdat i syfte att tillämpa markanvändnings- och bygglagen och som finns publicerade i del D5 i Finlands byggbestämmelsesamling (*nedan ByggBS D5/2012*) och till tabellerna i dem ska man i tabellen välja de typiska värdena i användningskategorin för den aktuella byggnaden eller delen av byggnaden.

**Den totala energiförbrukningen för en byggnad eller en del av en byggnad, dvs. E-talet ( $\text{kWh}_E / (\text{m}^2\text{år})$ ), bestäms genom att räkna ihop summan av de beräknade årliga produkterna av köpt energi och energiformsfaktorer enligt energiform per uppvärmd nettoarea.**

Vid beräkning av E-talet används de energiformsfaktorer som fastställts i statsrådets förordning om energiformsfaktorerna för byggnader (9/2013) som utfärdats med stöd av markanvändnings- och bygglagen:

el	1,7
fjärrvärme	0,7
fjärrkyla	0,4
fossila bränslen	1,0
förnybara bränslen som används i en byggnad	0,5

Det finns inga energiformsfaktorer för förnybar egenproducerad energi, eftersom den minskar behovet av köpt energi. Med förnybar egenproducerad energi avses förnybar energi som utvinns ur lokala förnybara energikällor med fastighetens egen utrustning. Detta omfattar dock inte förnybara bränslen. Egenproducerad förnybar energi är exempelvis energi från solpaneler och solfångare, lokalt producerad vindenergi och den energi som en värmepump tar från sin värmekälla. I beräkningen beaktas endast egenproducerad förnybar energi som kan utnyttjas i byggnaden, dvs. den andel som minskar behovet av köpt energi. Energi som matas ut till externa energinät tas inte i beaktande vid beräkningen, och den påverkar således inte E-talet.

## 2 Beräkning av förbrukningen av köpt energi

**Förbrukning av köpt energi i byggnaden** avser energi som skaffas till byggnaden exempelvis från elnät, fjärrvärmenät eller fjärrkylanät eller som utvinns ur förnybara eller fossila bränslen. Köpt energi omfattar all energi som går åt till uppvärmning, ventilation, kyla, konsumentutrustning och belysning. Förbrukningen specificeras enligt energiform med beaktande av den utnyttjade egenproducerade förnybara energins minskande effekt på köpt energi (bild 1).

För beräkning av den totala energiförbrukningen beräknas den årliga förbrukningen av köpt energi. Beräkningen görs för byggnaden eller dess delar enligt den användningskategorispecifika standardanvändning som finns definierad i ByggBS D3.

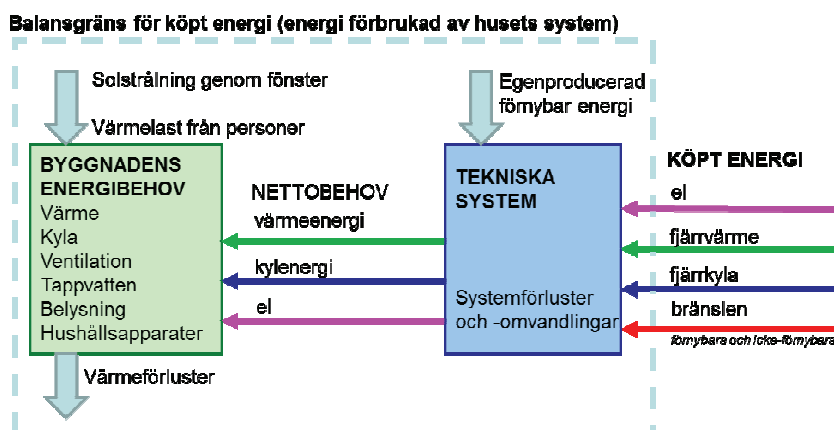


Bild 1. Balansgräns för förbrukning av köpt energi

### 2.1 Beräkningsregler och standardanvändning

Beräkningen görs enligt beräkningsreglerna i kapitel 3 och 4 i ByggBS D3, om inte något annat bestäms i denna förordning, och med beräkningsmetoder och beräkningsverktyg som uppfyller kraven i kapitel 5 i ByggBS D3. För befintliga byggnader med kylning kan man med avvikelse från reglerna i ByggBS D3 använda den månadsbaserade beräkningsmetoden, om andelen köpt energi för kylning beräknas enligt punkt 3 i

denna bilaga. Vid månadsbaserad beräkning kan man använda den beräkningsmetod som anges i ByggBS D5/2012 eller motsvarande metoder.

Förbrukningen av köpt energi i en byggnad eller en del av en byggnad ska beräknas enligt väderinformationen för klimatzon I (Helsingfors-Vanda) i ByggBS D3.

Förbrukningen av köpt energi i en byggnad eller en del av en byggnad ska beräknas enligt följande standardiserade utgångsvärden som anges per användningskategori i föreskrifterna i ByggBS D3:

- inomhusklimat (luftmängder för ventilationen samt inomhustemperaturer)
- standardanvändning av byggnaden och interna värmelaster, och
- förbrukningen av varmt tappvatten.

Med standardanvändning av byggnaden avses standarddriftstiden för ventilationssystemet, elförbrukningen för belysning och konsumentutrustning samt värmelasten från människor. Värmelasten från belysning och konsumentutrustning är lika stor som deras elförbrukning.

Om man vid beräkning av förbrukningen av köpt energi beaktar den behovsstyrd ventilationen och belysningen i byggnaden, ska föreskrifterna i punkt 3 i ByggBS D3 iakttas.

Tekniska system som inte räknas upp i punkt 4.1 i ByggBS D3, exempelvis utebelysning, hissar eller värmekablar, tas inte med i beräkningen.

Professionella kök, restauranger, matsalar, kaféer, laboratorier och andra specialutrymmen som ligger i byggnaden tas inte med i beräkningarna. Energiberäkningen görs utifrån de utgångsvärden för det användningssyfte för en byggnad eller en del av en byggnad som anges i ByggBS D3.

## 2.2 Utgångsvärden för beräkningen

### 2.2.1 Uppvärmad nettoarea

Uppvärmad nettoarea är summan av alla uppvärmda våningsplansareor räknat enligt ytterväggarnas inneryta. Den uppvärmda nettoarean kan också beräknas från uppvärmd bruttoarea med avdrag för ytterväggarnas konstruktionsarea.

Den uppvärmda nettoarean för en ny byggnad fås från byggnadsplanen eller energiutredningen för byggnaden.

Den uppvärmda nettoarean för en befintlig byggnad utreds med hjälp av aktuella handlingar såsom ritningar eller informationsmodeller. Den kan också uppskattas med tillräcklig noggrannhet i samband med inspektionen av byggnaden. Om aktuella handlingar om byggnaden inte finns eller det visar sig svårt att uppskatta arealerna genom mätning, kan den uppvärmda nettoarean uppskattas till 90 procent av den uppvärmda bruttoarean. Om man inte känner till byggnadens bruttoarea kan den uppskattas utifrån byggnadens yttre mått och våningsantal. Den uppvärmda bruttoarean beräknas genom att dra av arean för icke-uppvärmda utrymmen från bruttoarean. Om energicertifikatet upprättas för en del av en byggnad, tillämpas de ovannämnda reglerna för att bestämma dess uppvärmda nettoarea.

Delvis uppvärmda utrymmen såsom vindsutrymmen och andra förråd i byggnaden betraktas som varma utrymmen. Icke-uppvärmda utrymmen ingår inte i granskningen och deras area tas inte med i beräkningen.

### 2.2.2 Byggnadsdelarnas areor

Byggnadsdelarnas areor utreds i nybyggen med hjälp av byggnadsplanen och i befintliga byggnader med hjälp av aktuella handlingar såsom ritningar eller informationsmodeller eller uppskattas med tillräcklig noggrannhet i samband med inspektionen av byggnaden.

De areor för klimatskalets olika delar som behövs för beräkning av köpt energi bestäms enligt byggnadens totala innermått.

Bottenbjälklagets area beräknas enligt innermått utan att dra av öppningarnas och konstruktionernas areor. Areorna för genomföringar i bottenbjälklaget, exempelvis för kanaler, pelare, avlopp och vattenledningar, dras inte av från bottenbjälklagets area.

Vindsbjälklagets area beräknas enligt ytterväggarnas innermått med avdrag för takfönsteröppningarnas areor. Areorna för genomföringar i vindsbjälklaget, exempelvis för kanaler, skorstenar och ventilationsrör, dras inte av från vindsbjälklagets area.

Ytterväggarnas area beräknas enligt ytterväggarnas innermått från bottenbjälklagets golvyta till vindsbjälklagets nedre yta med avdrag för dörröppningarnas areor.

Areorna för fönster och dörrar beräknas enligt karmens yttermått. Areorna för fönsterlösningar som avviker avsevärt från fasad- eller takformen, såsom kupolformade takfönster eller ljusöppningsförsedda rökevakueringssluckor, beräknas från fall till fall enligt den allmänna anvisningen.

### 2.2.3 Konstruktioner

För nybyggen fås konstruktionernas värmegenomgångskoefficienter från byggnadsplanen. Värmegenomgångskoefficienterna för befintliga byggnader utreds i samband med inspektionen eller med hjälp av aktuella byggnadshandlingar såsom ritningar eller informationsmodeller. Även andra handlingar såsom byggbestämmelser som gäller när bygglovets beviljades eller olika anvisningar som tillämpats i byggprojektet kan användas. Om konstruktionernas egenskaper inte framgår av handlingarna och om de inte utreds eller uppskattas i samband med inspektionen används de värmegenomgångskoefficienter som anges i tabell 1.

Tabell 1. Värmeegenomgångskoefficienter för konstruktioner, W/m<sup>2</sup>K.

Byggnadsdel	Bygglov beviljat år								
	-1969	1969-	1976-	1978-	1985-	10/2003-	2008-	2010-	2012-
Varma utrymmen									
Yttervägg	0,81	0,81	0,70	0,35	0,28	0,25	0,24	0,17	0,17
Bottenbjälklag på mark	0,47	0,47	0,40	0,40	0,36	0,25	0,24	0,16	0,16
Bottenbjälklag med kryprum	0,47	0,47	0,40	0,40	0,40	0,20	0,20	0,17	0,17
Bottenbjälklag mot det fria	0,35	0,35	0,35	0,29	0,22	0,16	0,16	0,09	0,09
Vindsbjälklag	0,47	0,47	0,35	0,29	0,22	0,16	0,15	0,09	0,09
Dörr	2,2	2,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0
Fönster	2,8	2,8	2,1	2,1	2,1	1,4	1,4	1,0	1,0
Delvis uppvärmda utrymmen									
Yttervägg	0,81	0,81	0,70	0,60	0,45	0,40	0,38	0,26	0,26
Bottenbjälklag på mark	0,60	0,60	0,60	0,60	0,45	0,36	0,34	0,24	0,24
Bottenbjälklag med kryprum	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,30	0,28	0,26	0,26
Bottenbjälklag mot det fria	0,60	0,60	0,60	0,60	0,45	0,30	0,28	0,14	0,14
Vindsbjälklag	0,60	0,60	0,60	0,60	0,45	0,30	0,28	0,14	0,14
Dörr	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0	1,8	1,8	1,4	1,4
Fönster	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	1,8	1,8	1,4	1,4

Som koefficient för total solenergitransmittans ( $g_{\text{kohtisuora}}$ ) vid direkt solstrålning genom fönstrets ljusöppning används de värden som anges i produktinformationen för fönstren. Om dessa inte finns att tillgå används värdet 0,6. Vid tillämpning av beräkningsmetoden i ByggBS D5/2012, total korrigeringskoefficient för solenergitransmittans genom fönster ( $F_{\text{läpäsä}}$ ), används värdet 0,5 eller ett närmare definierat värde om ett sådant finns. Vid tillämpning av andra metoder kan koefficienter med motsvarande verkan användas.

Värmeförlusten från köldbryggor i fogarna mellan konstruktioner ska beräknas. De specifika värmeförlusterna från köldbryggor i fogarna mellan konstruktioner och köldbryggornas längder bestäms med hjälp av byggnadshandlingarna. Vid beräkningen av köldbryggornas specifika värmeförluster kan man exempelvis använda värdena i tabellerna i punkt 3 i ByggBS D5/2012, om närmare uppgifter inte finns tillgängliga. För befintliga byggnader kan köldbryggornas inverkan uppskattas på ett förenklat sätt genom att lägga till 10 procent på klimatskalets ledningsvärmeförlust.

Byggnadens inre effektiva värmekapacitet bestäms utifrån byggnadens egenskaper. Om närmare uppgifter inte finns tillgängliga kan exempelvis värdena i tabell 5.6 i ByggBS D5/2012 användas som utgångsvärde.

#### 2.2.4 Ventilation

Som driftstider och luftvolym för ventilationssystemet används de användningskategorispecifika värdena i ByggBS D3. Om man vid beräkning av förbrukningen av köpt energi beaktar den behovsstyrda ventilationen i byggnaden, ska föreskrifterna i punkt 3 i ByggBS D3 iaktas.

Vid beräkningen av nettoenergiebehovet för uppvärmning av ventilationsluft och ventilationssystemets elförbrukning används för nybyggnader de värden för ventilationssystemets specifika eleffekt och årsverkningsgrad för värmeåtervinning som anges i planerna. För befintliga byggnader används värden som konstaterats med hjälp av aktuel-

la byggnadshandlingar såsom ritningar, informationsmodeller eller andra handlingar eller i samband med inspektionen.

Med nettoenergiebehov för uppvärmning av ventilationsluft avses den uppvärmningsenergi som behövs efter värmeåtervinning för att värma upp uteluft till tilluftstemperatur samt för eventuell uppvärmning före värmeåtervinning för att undvika frysning. Uppvärmningen av tilluft och ersättande luft i utrymmena är en del av deras behov av uppvärmningsenergi och beräknas i samband med detta. Årsverkningsgraden för ventilationens värmeåtervinning kan beräknas med hjälp av utrustningsspecifika temperaturrelationer, exempelvis på det sätt som anges i miljöministeriets kompendium 122 (Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto lämpöhäviöiden tasauslaskennassa/Ventilationens värmeåtervinning vid utjämningsberäkning av värmeförluster).

Om årsverkningsgraden för ventilationssystemets värmeåtervinning inte kan konstateras på de sätt som anges ovan ska årsverkningsgraderna i tabell 2 användas.

Om ventilationssystemets specifika eleffekt inte kan konstateras på de sätt som anges ovan ska värdena i tabell 3 användas.

Med ventilationssystemets elenergiförbrukning avses den el som förbrukas av fläktar och eventuella tillbehör (pumpar, frekvensomformare, reglage). Uppvärmningen av tilluft räknas med i uppvärmningssystemets energiförbrukning.

Tabell 2. Årsverkningsgrader för ventilationens värmeåtervinning.

Bygglov beviljat år	-1969	1969-	1976-	1978-	1985-	10/2003-	2008-	2010-	2012-
Årsverkningsgrad	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	30 %	30 %	45 %	45 %

Tabell 3. Ventilationens specifika eleffekter.

Ventilationssystem	Bygglov beviljat år	
	-2012	2012-
Självdagsventilation	0,0 kW/m <sup>3</sup> /s	0,0 kW/m <sup>3</sup> /s
Fläktstyrd frånluft	1,5 kW/m <sup>3</sup> /s	1,0 kW/m <sup>3</sup> /s
Fläktstyrd till-/frånluft	2,5 kW/m <sup>3</sup> /s	2,0 kW/m <sup>3</sup> /s

### 2.2.5 Läckluft

Beräkningen av värmeenergiförbrukning till följd av läckluft från utrymmena grundar sig på lufttäteten hos en byggnad eller en del av en byggnad och uttrycks med ett luftläckagetal.

Läckluftflödet beräknas med hjälp av klimatskalets luftläckagetal  $q_{50}$  enligt ByggBS D3. Med luftläckagetal  $q_{50}$  (m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)) avses det genomsnittliga luftflöde som läcker genom klimatskalet vid 50 Pa tryckskillnad, per timme och klimatskalets area räknad enligt byggnadens totala innermått.

Som utgångsvärde för lufttätet i nybyggnader används klimatskalets projekterade luftläckagetal, som anges i den energiutredning som anknyter till kraven på energiprestanda. Luftläckagetalet för klimatskalet på befintliga byggnader konstateras genom mätning eller med hjälp av byggnadsplanen eller aktuella byggnadshandlingar.

Om luftläckagetalet för klimatskalet inte kan konstateras på de sätt som anges ovan ska det göras med hjälp av värdena i tabell 4. I tabellen anges byggnadens luftläckagetal  $n_{50}$ , eftersom detta sätt tidigare har använts för att beskriva lufttäteten.

Klimatskalets luftläcketal ( $q_{50}$ ) kan beräknas från byggnadens luftläcketal ( $n_{50}$ ) med formeln

$$q_{50} = \frac{n_{50}}{A_{\text{vaippa}}} V$$

där

$q_{50}$  klimatskalets luftläcketal vid 50 Pa tryckskillnad,  $\text{m}^3/(\text{h m}^2)$   
 $n_{50}$  byggnadens luftläcketal vid 50 Pa tryckskillnad, 1/h  
 $V$  byggnadens luftvolym,  $\text{m}^3$   
 $A_{\text{vaippa}}$  klimatskalets area (inklusive bottenbjälklaget),  $\text{m}^2$

Tabell 4. Klimatskalets och byggnadens luftläcketal.

Bygglov beviljat år	-1969	1969-	1976-	1978-	1985-	10/2003-	2008-	2010-	2012-
Byggnadens luftläcketal $n_{50}$	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4,0	4,0	4,0	
Klimatskalets luftläcketal $q_{50}$									4,0

### 2.2.6 Tappvarmvatten

Som nettoenergibehov för tappvarmvatten används värdena i tabell 5 i ByggBS D3. Förbrukningen av köpt energi för tappvarmvatten beräknas utifrån nettoenergibehovet med beaktande av förluster vid distribution, cirkulation, lagring och produktion. Produktionen behandlas senare under punkt 2.2.7.

Verkningsgraden för distributionen av tappvarmvatten kan konstateras genom en separat utredning. Då ska detta värde användas i beräkningen. Om verkningsgraden för distributionen inte har konstaterats, används värdena i tabell 5 i denna bilaga. Om tappvarmvattenrörens isolationsnivå inte har kunnat konstateras, används de i tabell 5 angivna byggnadstypspecifika värdena för oisolerade rör som verkningsgrad för distributionen av tappvarmvatten.

Om byggnaden har ett cirkulationsrör för tappvarmvatten ska dess värmeförluster konstateras och beaktas vid beräkningen. Den specifika effekten av värmeförlusten från cirkulationsröret för tappvarmvatten kan konstateras genom en separat utredning. Då ska detta värde användas i beräkningen. I annat fall används det byggnadstypspecifika värdet i tabell 6 som specifik effekt av värmeförlusten från cirkulationsröret för tappvarmvatten.

Som längd på cirkulationsröret för tappvarmvatten används det byggnadstypspecifika värdet i tabell 7, om längden inte har kunnat bestämmas på plats, med hjälp av planerna för ett nybygge eller en befintlig byggnads byggnadshandlingar såsom ritningar, informationsmodeller eller andra handlingar. Cirkulationsrörets längd beräknas med hjälp av den specifika längden multiplicerad med byggnadens uppvärmda nettoarea.

Förlusten från lagring av tappvarmvatten kan konstateras i samband med inspektionen. Då ska detta värde användas i beräkningen. Som förlust från lagring av tappvarmvatten används i annat fall värdena i tabell 8.

Av den beräknade värmeförlusten från cirkulation och lagring av tappvarmvatten tillgodogör sig byggnaden 50 procent i värmelaster, om inget annat bevisas genom lämpliga beräkningar.

Elenergiförbrukningen för en cirkulationspump för tappvarmvatten beräknas enligt punkt 6.3.4 i ByggBS D5/2012 eller på motsvarande sätt.

Tabell 5. Verkningsgrad för distributionen av tappvarmvatten

Byggnadstyp	Verkningsgrad för tappvarmvattendistributionen, $\eta_{\text{kv, siirto}}$				
	Cirkulation	Ingen cirkulation			
		oisolerat	i skyddsror	isolerat, basnivå <sup>1)</sup>	isolerat, bättre <sup>2)</sup>
Fristående småhus, radhus och kedjehus	0,96	0,75	0,85	0,89	0,92
Flervåningsbostadshus	0,97	0,76	0,86	0,90	0,94
Kontorsbyggnad	0,88	0,69	0,78	0,82	0,85
Affärsbyggnad	0,87	0,68	0,77	0,81	0,84
Inkvarteringsbyggnad	0,97	0,76	0,86	0,90	0,94
Undervisningsbyggnad och daghem	0,89	0,70	0,79	0,83	0,86
Idrottshall	0,98	0,77	0,87	0,91	0,95
Sjukhus	0,94	0,74	0,84	0,88	0,91
<sup>1)</sup> basnivå innebär minst isoleringstjocklek 0,5 D, där D är rörets diameter					
<sup>2)</sup> bättre nivå innebär minst isoleringstjocklek 1,5 D, där D är rörets diameter					

Tabell 6. Specifik effekt av värmeförlusten från cirkulationsröret för varmt tappvatten.

Isoleringsnivå	Specifik effekt av värmeförlusten från cirkulationsröret $\Phi_{\text{kv, kiertohäviö, omin}}$
okänd	40 W/m
0,5 D	10 W/m
1,5 D	6 W/m
skyddsror	15 W/m
skyddsror + 0,5 D	8 W/m
skyddsror + 1,5 D	5 W/m

Beteckningen 0,5 D står för isoleringstjockleken, som är hälften av den yttre diametern på det rör som isoleras. Beteckningen 1,5 D står för isoleringstjockleken, som är 1,5 gånger den yttre diametern på det rör som isoleras.

Tabell 7. Längd på cirkulationsröret för varmt tappvatten.

Byggnadstyp	Cirkulationsrörets specifika längd, m/m <sup>2</sup>
Fristående småhus, radhus och kedjehus	0,043
Flervåningsbostadshus	0,043
Kontorsbyggnad	0,020
Affärsbyggnad	0,020
Inkvarteringsbyggnad	0,043
Undervisningsbyggnad och daghem	0,020
Idrottshall	0,020
Sjukhus	0,043



Tabell 8. Förlust från lagring av tappvarmvatten.

Varmvattenberedarens volym, l	Värmeförlust från beredaren, $Q_{\text{kv, varastointi}}$ , kWh/år	
	40 mm isolering	100 mm isolering
50	440	220
100	640	320
150	830	420
200	1000	500
300	1300	650
500	1700	850
1000	2100	1100
2000	3000	1500
3000	4000	2000

### 2.2.7 Uppvärmningssystemet

#### *Utrymmen*

Uppvärmningssystemets energiförbrukning för uppvärmning av utrymmen beräknas genom att dela nettoenergibehovet för uppvärmning med verkningsgraden för värmedistribution och värmeavgivning.

Årsverkningsgraden och tillbehörens elförbrukning kan konstateras i samband med inspektionen. Då ska dessa värden användas i beräkningen. I annat fall används de värden för årsverkningsgraden för värmedistribution och värmeavgivning samt för den specifika elförbrukningen för tillbehör för värmedistribution och värmeavgivning som anges i tabell 9.

Om styrventilerna för byggnadens vattenburna uppvärmningssystem huvudsakligen är manuella används de i tabell 9 angivna värdena för systemens verkningsgrader multiplicerade med 0,9. Elförbrukningen för uppvärmningssystemets tillbehör för värmedistribution och värmeavgivning beräknas genom att multiplicera deras specifika elförbrukning med den uppvärmda nettoarean.

Tabell 9. Riktvärden för årsverkningsgraderna och elförbrukningen för tillbehör för värmedistributionen och värmeavgivningen i uppvärmningssystem.

Uppvärmningslösning	Årsverkningsgrad $\eta_{\text{tilat}}$ -	El $e_{\text{tilat}}$ kWh/(m <sup>2</sup> år)
<b>Vattenradiator 45/35 °C</b>		
isolerade distributionsledningar	0,90	2
oisolerade distributionsledningar	0,85	
<b>Vattenradiator 70/40 °C</b>		
isolerade distributionsledningar	0,9	2
oisolerade distributionsledningar	0,8	
<b>Vattenradiator 90/70 °C</b>		
isolerade distributionsledningar	0,85	2
oisolerade distributionsledningar	0,80	
<b>Vattenradiator 70/40 °C med fördelare</b>		
	0,80	2
<b>Vattenradiator 45/35 °C med fördelare</b>		
	0,85	2
<b>Vattenburen golvvärme 40/30 °C</b>		
i konstruktion som gränsar mot mark	0,8	2,5
i konstruktion som gränsar mot kryprum	0,8	
i konstruktion som gränsar mot det fria	0,75	
i konstruktion som gränsar mot varmt utrymme	0,85	
<b>Takvärme (elektrisk)</b>		
i konstruktion som gränsar mot det fria	0,85	0,5
i konstruktion som gränsar mot varmt utrymme	0,9	0,5
<b>Fönstervärme (elektrisk)</b>		
	0,80	0,5
<b>Ventilationsuppvärmning <sup>1</sup></b>		
individuell rumsreglering	0,90	0,5
<b>Uppvärmning med elvärmeelement</b>		
	0,95	0,5
<b>Elektrisk golvvärme</b>		
i konstruktion som gränsar mot mark	0,85	0,5
i konstruktion som gränsar mot kryprum eller det fria	0,8	0,5
i konstruktion som gränsar mot varmt utrymme	0,85	0,5
<b>Övriga värmeanläggningar</b>		
	0,8	0,5

<sup>1</sup>Verkningsgraden för ventilationsvärme gäller system där tilluften värms upp med separata enheter i varje rum. Verkningsgraderna för system med variabelt luftflöde ska beräknas med en mer exakt metod.

#### Ventilation

Vid beräkningen av ventilationens förbrukning av uppvärmningsenergi används värdet 1,0 som verkningsgrad för värmeelementen i ventilationsaggregatet.

#### Produktion

Uppvärmningssystemets förbrukning av köpt energi beräknas per värmeproduktions-system. Uppvärmningssystemets produktion omfattar energiförbrukningen för uppvärmning av utrymmen, ventilationsluft och tappvarmvatten. Förbrukningen av köpt energi för uppvärmning beräknas genom att dividera summan av energiförbrukningen för uppvärmning av utrymmen, ventilationsluft och tappvarmvatten samt eventuella förluster från värmeackumulatormed värmeproduktionsystemets verkningsgrad,

exempelvis pannans verkningsgrad eller värmepumpens genomsnittliga årliga värme-koefficient.

Verkningsgraden för värmeproduktionssystem kan konstateras i samband med inspektionen. Då ska dessa värden användas i beräkningen. Verkningsgraderna kan exempelvis kontrolleras i produktinformationen för utrustningen. Om värmeproduktionssystemets verkningsgrader inte kan konstateras på de sätt som anges ovan ska värdena i tabell 10 och 11 användas.

#### *Elförbrukningen för värmeproduktionens tillbehör*

Elförbrukningen för uppvärmningssystemets tillbehör består av elförbrukningen för tillbehör för värmedistribution och värmeavgivning (beskrivs ovan under punkten "Utrymmen") respektive värmeproduktion. Elförbrukningen för värmeproduktionens tillbehör kan konstateras i samband med inspektionen. Då ska dessa värden användas i beräkningen. I annat fall beräknas elförbrukningen för värmeproduktionens tillbehör med hjälp av siffrorna i tabell 10 och 11 genom att multiplicera den specifika elförbrukningen med den uppvärmda nettoarean.

*Tabell 10. Riktvärden för verkningsgraderna och elförbrukningen för tillbehör för värmeproduktionen i fristående småhus, radhus och kedjehus.*

Värmeproduktion	Årsverkningsgrad -	Den specifika elförbrukningen för tillbehören kWh/(m <sup>2</sup> a)
standard olja/gas	0,81 <sup>(3)</sup>	0,99 <sup>(1)</sup> 0,59 <sup>(2)</sup>
kondens olja	0,87 <sup>(3)</sup>	1,07
kondens gas	0,92 <sup>(3)</sup>	0,68
pelletpanna	0,75 <sup>(3)</sup>	0,77
vedpanna med energiackumulator	0,73	0,38
elpanna	0,88 <sup>(3)</sup>	0,02
fjärrvärme	0,94	0,60
eluppvärmning rumsvis	1,00	0,00

<sup>(1)</sup> olja

<sup>(2)</sup> gas

<sup>(3)</sup> Årsverkningsgraden omfattar förlusterna från en typisk ackumulator som är integrerad i värmeproduktionseenheten. För en separat ackumulator kan förlusterna från den uppskattas genom att interpolera med förlusterna från varmvattenberedaren, om en noggrannare beräkning saknas.

*Tabell 11. Riktvärden för verkningsgraderna och den specifika elförbrukningen för tillbehör för värmeproduktionen i övriga byggnader.*

Värmeproduktion	Årsverkningsgrad -	Den specifika elförbrukningen för tillbehör kWh/(m <sup>2</sup> år)
standard olja/gas	0,90	0,24 <sup>(1)</sup> 0,11 <sup>(2)</sup>
kondens olja <sup>(3)</sup>	0,95	0,25
kondens gas <sup>(3)</sup>	1,01	0,12
pelletpanna	0,84	0,13
vedpanna med energiackumulator	0,82	0,25
fjärrvärme	0,97	0,07
eluppvärmning rumsvis	1,00	0,00

<sup>(1)</sup> olja

<sup>(2)</sup> gas

<sup>(3)</sup> verkningsgrad enligt lägre värmevärde

### Värmepumpar

Om byggnaden har en värmepump för uppvärmning, görs beräkningen av dess värme-  
produktion och elförbrukning på det sätt som anges i ByggBS D5/2012 eller annat  
motsvarande sätt.

I system med värmepump ska man beakta energiförbrukningen för tillskottsvärme  
(vanligtvis el) om det inte är fråga om ett värmepumpsystem dimensionerat för full ef-  
fekt. I fråga om luft/vatten- och luft/luft- värmepumpar ska energiförbrukningen för  
tillskottsvärme alltid beräknas. Här bör hänsyn tas till att effekten och värmekoeffici-  
enten för en värmepump som tar värme från uteluften är starkt beroende av utetempe-  
raturen.

SPF-talen för värmepumpar kan konstateras i samband med inspektionen med hjälp  
av planerna och produktinformationen. Om de inte har kunnat konstateras används vär-  
dena i tabell 12–14.

Tabell 12. SPF-tal för uteluftsvärmepumpar

Högsta temperatur för tilloppsvattnet, °C	SPF-tal
Luft-luft	2,8
Luft-vatten (uppvärmning av utrymmen)	
30 °C	2,8
40 °C	2,5
50 °C	2,3
60 °C	2,2
Luft-vatten (uppvärmning av tappvatten)	
60 °C	1,8

Tabell 13. SPF-tal för jordvärmepumpar

Jordvärmepump	SPF-tal	
	Årsmedeltemperatur på den inkommande vätskan i kollektor- slingan, -3 °C	Årsmedeltemperatur på den inkommande väts- kan i kollektorslingan, +3 °C
Uppvärmning av utrymmen		
30 °C	3,4	3,5
40 °C	3,0	3,1
50 °C	2,7	2,7
60 °C	2,5	2,5
Uppvärmning av tappvatten		
60 °C	2,3	2,3

Tabell 14. Gemensamma SPF-tal för frånluftsvärmepumpar för uppvärmning av ut-  
rymmen och tappvatten vid en frånluftstemperatur på 21 °C.

Lägsta temperatur på avluf- ten	SPF-tal
-3 °C	2,4
+1 °C	2,1
+3 °C	2,0
+5 °C	1,9

### 2.2.8 El

Byggnadens elenergiförbrukning omfattar den el som förbrukas av ventilationssystem,  
tillbehör för uppvärmnings- och kylsystem, konsumentutrustning och belysning. El

som används för uppvärmning av utrymmen eller tilluft räknas som en del av uppvärmningssystemet.

Beräkningen av ventilationssystemets elenergiförbrukning beskrivs i punkt 2.2.4 och beräkningen av elenergiförbrukningen för uppvärmningssystemets tillbehör i punkt 2.2.7. Beräkningen av elenergiförbrukningen för kylsystemets tillbehör beskrivs i punkt 2.2.9.

Elenergiförbrukningen för belysning och konsumentutrustning beräknas på det sätt som anges i punkt 3.3 och 4.7 i ByggBS D3. Om man vid beräkning av förbrukningen av köpt energi beaktar den behovsstyrda belysningen i byggnaden eller använder lägre belysningsstyrkor än för standardanvändning, ska föreskrifterna och anvisningarna i punkt 3 i ByggBS D3 iaktas.

### 2.2.9 Kylning

Kylsystemets energiförbrukning ingår i förbrukningen av köpt energi bara om byggnaden har ett kylsystem. I byggnader med kylning i enstaka rum kan kylsystemets energiförbrukning uteslutas ur beräkningen.

Kylsystemets energiförbrukning består av energiförbrukningen för produktion av kylenergi och tillbehörens energiförbrukning. Byggnadens nettobehov av kylning, dvs. nettobehovet av kylenergi för utrymmena och ventilationsluften, beräknas på basis av standardanvändningen i ByggBS D3 och med dynamisk programvara som uppfyller kraven. Kylsystemets energiförbrukning beräknas på basis av nettobehovet av kylenergi med beaktande av förluster vid produktion, lagring, distribution och avgivning samt energiomvandling, exempelvis på det sätt som anges i ByggBS D5/2012.

För befintliga byggnader med kylning kan energiförbrukningen även beräknas på det alternativa sätt som anges i punkt 3 i denna bilaga.

## 2.3 Beräkningsregler för specialfall

### 2.3.1 Värmelagrande eldstad

En värmelagrande eldstad producerar en del av nettobehovet av uppvärmningsenergin för utrymmena. Som produktion av värmeenergi, dvs. värmeavgivning till rummet, anges högst 2 000 kWh per eldstad. Vid beräkning av förbrukningen av köpt energi används värdet 0,60 som värmelagrande eldstäders totala årsverkningsgrad och inverkan på förbrukningen av köpt energi, om närmare uppgifter inte finns tillgängliga.

Om förbränningsverkningsgraden för en värmelagrande eldstad anges i CE-märkningen, kan den totala årsverkningsgraden beräknas med formeln

$$\eta_{\text{utisija}} = 0,8 \eta_{\text{palaminen}}$$

där

$\eta_{\text{utisija}}$	eldstadens totala årsverkningsgrad, -
0,8	verkningsgrad för eldstadens värmeavgivning (punkt 2.2.7 i denna bilaga, tabell 9 "Övriga värmeanläggningar")
$\eta_{\text{palaminen}}$	eldstadens förbränningsverkningsgrad enligt CE-märkningen, -

Om en värmelagrande eller annan typ av eldstad är kopplad till ett vattenburet eller luftburet värmesystem via en värmeväxlare så att båda tillsammans bildar byggnadens huvudsakliga uppvärmningssystem ska eldstaden beaktas i beräkningarna på samma sätt som en värmepanna.

### 2.3.2 Luft-luftvärmepumpar i fristående småhus, radhus och kedjehus

I fristående småhus, radhus och kedjehus används för luft-luftvärmepumpar som producerar värmeenergi direkt till rummet högst de årliga värden som anges i tabell 15. De maximala energimängderna i tabellen är lägenhetsspecifika.

Tabell 15. Maximal energimängd som produceras av en luft-luftvärmepump i fristående småhus, radhus och kedjehus.

Bygglöv beviljat år	-1985	1985-	10/2003-	2008-	2010-	2012-
Energi som produceras av luft-luftvärmepumpen	6000 kWh/år dock högst 40 kWh/(m <sup>2</sup> år)	5000 kWh/år dock högst 35 kWh/(m <sup>2</sup> år)	2 000 kWh/år	1500 kWh/år	1000 kWh/år	1000 kWh/år

### 2.3.3 Elektrisk golvvärme i våtutrymmen i hus utan elvärme

Om bostaden värms upp med vattenburet värmesystem och våtutrymmena har elektrisk golvvärme bör man skilja mellan dessa uppvärmningsmetoder när man beräknar nettobehovet av uppvärmningsenergi. Om inget annat kan påvisas genom beräkningar anses golvvärmen i våtutrymmena uppta 50 procent av nettoenergiebehovet och uppvärmningen av de övriga rummen resterande 50 procent.

## 3 Alternativt beräkningssätt för köpt kylenergi

För befintliga byggnader med kylning kan man med avvikelse från reglerna i ByggBS D3 använda den månadsbaserade beräkningsmetoden för byggnader, om andelen köpt energi för kylning beräknas såsom anges i denna punkt.

Nettobehovet av kylenergi  $Q_{\text{jäähdytys, netto}}$  kan alternativt beräknas per månad med formeln

$$Q_{\text{jäähdytys, netto}} = (1 - \eta_{\text{lämpö}}) Q_{\text{lämpökuorma}} - \frac{(T_{s, \text{lask, keskim.}} - T_s)^{1,1}}{(T_s - T_u)} (Q_{\text{tila}} + Q_{\text{iv}})$$

där

$Q_{\text{jäähdytys, netto}}$  nettobehovet för kylning av utrymmen och ventilationsluft, kWh

$\eta_{\text{lämpö}}$  månatlig utnyttjningsgrad för värmelaster, (ByggBS D5/2012 kapitel 5), -

$Q_{\text{lämpökuorma}}$  värmelast, (ByggBS D5/2012 kapitel 5), kWh

$T_{s, \text{lask, keskim.}}$  inneluftens beräknade temperatur per månad i medeltal (inställningsvärdet för kylning), °C

$T_s$  inneluftens temperatur (inställningsvärdet för uppvärmning, vanligen 21 °C), °C

$T_u$  utetemperatur (månatligt medelvärde, ByggBS D3 bilaga 2), °C

$Q_{\text{tila}}$  behovet av uppvärmningsenergi för utrymmena (ByggBS D5/2012 kapitel 3), kWh

$Q_{\text{iv}}$  behovet av uppvärmningsenergi för ventilationen (ByggBS D5/2012 kapitel 3), kWh

1,1 faktor i exponenten som beaktar den effektivare värmeväxlingen vid ökad temperaturnivå. Om parentesens beräknade värde under exponenten i formeln är negativt, används värdet 1 som exponent.

Vid beräkning av kylbehovet används 23 °C som inställningsvärde för normala utrymmen.

Energiförbrukningen för kylning av utrymmena och ventilationsluften  $Q_{\text{jäähdytys}}$  beräknas per månad med hjälp av nettobehovet av kylenergi och kylsystemets verkningsgrad med formeln

$$Q_{\text{jäähdytys}} = Q_{\text{jäähdytys, netto}} / \eta_{\text{jäähdytys}}$$

där

$Q_{\text{jäähdytys}}$	energiförbrukning för kylning av utrymmena och ventilationsluften (kylenergi som transmitterats till kylsystemet), kWh
$Q_{\text{jäähdytys, netto}}$	nettoenergiebehovet för kylning av utrymmena och ventilationsluften, kWh
$\eta_{\text{jäähdytys}}$	verkningsgraden för kylsystemet för utrymmena och ventilationsluften, -.

Verkningsgraden beaktar kylförluster från exempelvis kylsystemets rörsystem och beredarna. Kylsystemets förluster utgör skillnaden mellan den till kylsystemet tillförda kylenergin och kylenergiebehovet. Som kylsystemets verkningsgrad används värdet 0,7 om närmare uppgifter saknas.

I system med kompressoraggregat beräknas elenergiförbrukningen för kylning som köps till byggnaden  $W_{\text{jäähdytys}}$  med formeln

$$W_{\text{jäähdytys, osto}} = Q_{\text{jäähdytys}} / \epsilon_E$$

där

$W_{\text{jäähdytys}}$	förbrukningen av den elenergi för kylning som köps till byggnaden, om den produceras med kompressoraggregat
$Q_{\text{jäähdytys}}$	energiförbrukning för kylning av utrymmen och ventilationsluft, kWh
$\epsilon_E$	årlig kylkoefficient för kylprocessen, -.

Som årlig kylkoefficient för en kylanordning med kompressoraggregat används värdet 3.

För system med fjärrkyla beräknas energiförbrukningen för kylning som köps till byggnaden  $Q_{\text{jäähdytys}}$  med formeln

$$Q_{\text{jäähdytys, osto}} = Q_{\text{jäähdytys}} / \epsilon_Q$$

där

$Q_{\text{jäähdytys, osto}}$	förbrukning av köpt energi för kylning, kWh
$Q_{\text{jäähdytys}}$	energiförbrukning för kylning av utrymmen, kWh
$\epsilon_Q$	årlig kylkoefficient för kylprocessen, -

Som årlig kylkoefficient för en kylanordning med fjärrkyla används värdet 1.

## SKALOR FÖR KLASSIFICERING AV BYGGNADERS ENERGIPRESTANDA

I ett energicertifikat används som skala för klassificering av energiprestandan för en byggnad eller för en del av en byggnad en skala som framgår av denna bilaga. Den klassificeringsskala som ska användas bestäms utifrån användningskategorin för den byggnad eller del av byggnaden som energicertifikatet gäller.

När energiprestandaklassen fastställs anges den beräknade totala energiförbrukningen för en byggnad eller en del av en byggnad, dvs. E-talet ( $\text{kWh}_E/\text{m}^2 \text{ år}$ ), som ett heltal som avrundats uppåt.

### Fristående småhus

Användningskategori: Hus med en bostad  
 Hus med två bostäder  
 Övriga fristående småhus  
 Fritidshus avsedda för kommersiell logiverksamhet som är fristående småhus

#### $A_{\text{netto}} < 120 \text{ m}^2$

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal ( $\text{kWh}_E/\text{m}^2 \text{ år}$ )
A	E-tal $\leq 94$
B	$95 \leq \text{E-tal} \leq 164$
C	$165 \leq \text{E-tal} \leq 204$
D	$205 \leq \text{E-tal} \leq 284$
E	$285 \leq \text{E-tal} \leq 414$
F	$415 \leq \text{E-tal} \leq 484$
G	$485 \leq \text{E-tal}$

#### $120 \text{ m}^2 \leq A_{\text{netto}} \leq 150 \text{ m}^2$

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal ( $\text{kWh}_E/\text{m}^2\text{år}$ )
A	E-tal $\leq 150 - 0,47 \times A_{\text{netto}}$
B	$150 - 0,47 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 320 - 1,30 \times A_{\text{netto}}$
C	$320 - 1,30 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 372 - 1,40 \times A_{\text{netto}}$
D	$372 - 1,40 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 452 - 1,40 \times A_{\text{netto}}$
E	$452 - 1,40 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 582 - 1,40 \times A_{\text{netto}}$
F	$582 - 1,40 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 652 - 1,40 \times A_{\text{netto}}$
G	$652 - 1,40 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal}$



$150 \text{ m}^2 < A_{\text{netto}} \leq 600 \text{ m}^2$

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal $\leq 83 - 0,02 \times A_{\text{netto}}$
B	$83 - 0,02 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 131 - 0,04 \times A_{\text{netto}}$
C	$131 - 0,04 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 173 - 0,07 \times A_{\text{netto}}$
D	$173 - 0,07 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 253 - 0,07 \times A_{\text{netto}}$
E	$253 - 0,07 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 383 - 0,07 \times A_{\text{netto}}$
F	$383 - 0,07 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal} \leq 453 - 0,07 \times A_{\text{netto}}$
G	$453 - 0,07 \times A_{\text{netto}} < \text{E-tal}$

$A_{\text{netto}} > 600 \text{ m}^2$

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal $\leq 70$
B	$71 \leq \text{E-tal} \leq 106$
C	$107 \leq \text{E-tal} \leq 130$
D	$131 \leq \text{E-tal} \leq 210$
E	$211 \leq \text{E-tal} \leq 340$
F	$341 \leq \text{E-tal} \leq 410$
G	$411 \leq \text{E-tal}$

### Rad- och kedjehus

Användningskategori: Rad- och kedjehus  
Fritidshus avsedda för kommersiell logiverksamhet som är rad- eller kedjehus

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal $\leq 80$
B	$81 \leq \text{E-tal} \leq 110$
C	$111 \leq \text{E-tal} \leq 150$
D	$151 \leq \text{E-tal} \leq 210$
E	$211 \leq \text{E-tal} \leq 340$
F	$341 \leq \text{E-tal} \leq 410$
G	$411 \leq \text{E-tal}$

**Flervåningsbostadshus**

Användningskategori: Lofthus  
Övriga flervåningsbostadshus

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal $\leq 75$
B	$76 \leq$ E-tal $\leq 100$
C	$101 \leq$ E-tal $\leq 130$
D	$131 \leq$ E-tal $\leq 160$
E	$161 \leq$ E-tal $\leq 190$
F	$191 \leq$ E-tal $\leq 240$
G	$241 \leq$ E-tal

**Kontorsbyggnader**

Användningskategori: Kontorsbyggnader  
Hälsovårdscentraler  
Övriga hälsovårdsbyggnader

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal $\leq 80$
B	$81 \leq$ E-tal $\leq 120$
C	$121 \leq$ E-tal $\leq 170$
D	$171 \leq$ E-tal $\leq 200$
E	$201 \leq$ E-tal $\leq 240$
F	$241 \leq$ E-tal $\leq 300$
G	$301 \leq$ E-tal

**Affärsbyggnader**

Användningskategori: Butikshallar  
 Affärs- och varuhus, köpcentrum  
 Övriga butiksbyggnader  
 Teatrar, opera-, konsert- och kongresshus  
 Biografer  
 Bibliotek och arkiv  
 Museer och konstgallerier  
 Utställningshallar

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal ≤ 90
B	91 ≤ E-tal ≤ 170
C	171 ≤ E-tal ≤ 240
D	241 ≤ E-tal ≤ 280
E	281 ≤ E-tal ≤ 340
F	341 ≤ E-tal ≤ 390
G	391 ≤ E-tal

**Byggnader för inkvarteringsanläggningar**

Användningskategori: Hotell o. dyl.  
 Kollektivbostadsbyggnader o. dyl.  
 Ålderdomshem  
 Barnhem och skolhem  
 Vårdanstalter för utvecklingsstörda

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal ≤ 90
B	91 ≤ E-tal ≤ 170
C	171 ≤ E-tal ≤ 240
D	241 ≤ E-tal ≤ 280
E	281 ≤ E-tal ≤ 340
F	341 ≤ E-tal ≤ 450
G	451 ≤ E-tal

**Undervisningsbyggnader och daghem**

Användningskategori: Barndaghem  
 Byggnader för allmänbildande läroanstalter  
 Byggnader för yrkesläroanstalter  
 Högskolebyggnader  
 Forskningsanstaltsbyggnader

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>F</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal ≤ 90
B	91 ≤ E-tal ≤ 130
C	131 ≤ E-tal ≤ 170
D	171 ≤ E-tal ≤ 230
E	231 ≤ E-tal ≤ 300
F	301 ≤ E-tal ≤ 360
G	361 ≤ E-tal

**Idrottshallar (med undantag av simhallar och ishallar)**

Användningskategori: Tennis-, squash- och badmintonhallar  
 Allaktivitetshallar och övriga idrottshallar

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>F</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal ≤ 90
B	91 ≤ E-tal ≤ 130
C	131 ≤ E-tal ≤ 170
D	171 ≤ E-tal ≤ 190
E	191 ≤ E-tal ≤ 240
F	241 ≤ E-tal ≤ 280
G	281 ≤ E-tal

**Sjukhus**

Användningskategori: Centralsjukhus  
 Övriga sjukhus

Energiprestandaklass	Total energiförbrukning, E-tal (kWh <sub>F</sub> /m <sup>2</sup> år)
A	E-tal ≤ 150
B	151 ≤ E-tal ≤ 350
C	351 ≤ E-tal ≤ 450
D	451 ≤ E-tal ≤ 550
E	551 ≤ E-tal ≤ 650
F	651 ≤ E-tal ≤ 800
G	801 ≤ E-tal









# ENERGICERTIFIKAT

Byggnadens namn och adress:

Byggnadsbeteckning:  
Byggnaden färdigställd år:

Byggnadens användningskategori:

Certifikatnummer:

	Energiprestandaklass
<b>A</b> 	
<b>B</b> 	
<b>C</b> 	
<b>D</b> 	
<b>E</b> 	
<b>F</b> 	
<b>G</b> 	

Normnivån för  
nybyggnader 2012

Byggnadens beräknade totala energiförbrukning (E-tal)

kWh<sub>E</sub> / (m<sup>2</sup>år)

Certifikatet upprättat av:

Företag:

Underskrift:

Datum för upprättande:

Sista giltighetsdag:

Energicertifikatet grundar sig på lagen om energicertifikat för byggnader (50/2013).

SAMMANDRAG ÖVER BYGGNADENS ENERGIPRESTANDA				
Beräknad total energiförbrukning och förbrukning av köpt energi				
Uppvärmad nettoarea Uppvärmningssystemet Ventilationssystemet				
Använda energiformer	Beräknad mängd köpt energi		Energiforms- faktor	Energimängd viktad med energiformsfaktor
	kWh/år	kWh/(m <sup>2</sup> år)		
El för belysning och konsumentutrustning som ingår i elförbrukningen				
<b>Total energiförbrukning (E-tal)</b>				
Byggnadens energiprestandaklass				
Klassificeringsskala som använts för E-talet				
Gränsvärden för klasserna i skalan				
Energiprestandaklass för byggnaden				
C				
<p>E-talet grundar sig på byggnadens beräknade förbrukning och på energiformsfaktorer. Förbrukningen har beräknats för den uppvärmda nettoarean vid standardanvändning, varvid E-talen för olika byggnader är jämförbara. I E-talet ingår energiförbrukningen för byggnadens uppvärmning, ventilation och kylning samt för konsumentutrustning och belysning. Energiförbrukningen utanför byggnaden, såsom eluttag för bilvärmare, uppvärmning för frostfrihet och utebelysning, ingår inte i E-talet.</p>				

ÅTGÄRDER SOM FÖRBÄTTRAR ENERGIPRESTANDAN	
De viktigaste rekommendationerna för att förbättra byggnadens energiprestanda	
Denna del gäller inte nybyggnader	
<p>Rekommendationerna presenteras mera ingående i punkten "Förslag till åtgärder för att förbättra energiprestandan".</p>	

UTGÅNGSVÄRDEN FÖR BERÄKNING AV E-TAL				
<b>Byggnadsobjekt</b>				
Byggnadens användningskategori				
Byggnaden färdigställd år		Uppvärmd nettoarea		m <sup>2</sup>
<b>Klimatskal</b>				
Luftläckagetal q <sub>50</sub>		m <sup>2</sup> /(h m <sup>2</sup> )		
	<b>A</b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> K)	<b>U×A</b> W/K	<b>Andel av värmeförlusten</b> %
Ytterväggar				
Vindsbjälklag				
Bottenbjälklag				
Fönster				
Ytterdörrar				
Köldbryggor	-	-		
<b>Fönster enligt väderstreck</b>				
	<b>A</b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> K)	<b>värde för g<sub>kohtisuora</sub></b> -	
Norr				
Nordost				
Öster				
Sydost				
Söder				
Sydväst				
Väster				
Nordväst				
<b>Ventilationssystem</b>				
Beskrivning av ventilationssystemet:				
	<b>Luftflöde till-/frånluft</b> (m <sup>3</sup> /s) / (m <sup>3</sup> /s)	<b>Systemets SFP-tal</b> kW / (m <sup>3</sup> /s)	<b>Temperatur- relation för VÄV</b> -	<b>Isbildningskydd</b> °C
Huvudaggregat (ventilation)			-	-
Separata utsug			-	-
Ventilationssystem			-	-
Årsverkningsgraden för VÄV från byggnadens ventilationssystem:				
<b>Uppvärmningssystemet</b>				
Beskrivning av uppvärmningssystemet:				
	<b>Verkningsgrad för värmeprod.</b> -	<b>Verkningsgrad för uppv.systemet</b> -	<b>Värmeefficiënt<sup>1</sup></b> -	<b>EI förbrukat av tillbehör<sup>2</sup></b> kWh/(m <sup>2</sup> år)
Uppv. av utrymmen och vent.luft				
Varmvattenberedning				
1 genomsnittlig årlig värmeefficiënt för värmepump 2 kan ingå i den genomsnittliga årliga värmeefficiënten i ett system med värmepump				
	<b>Antal st.</b>	<b>Produktion kWh</b>		
Värmelagrande eldstad				
Luftvärmepump				
<b>Kylsystem</b>				
	<b>Viktad kylkoefficiënt för kylningssäsongen</b> -			
Kylsystem				
<b>Varmt tappvatten</b>				
	<b>Specifik förbrukn.</b> dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> år)	<b>Nettobehov av uppvärmningsenergi</b> kWh/(m <sup>2</sup> år)		
Varmt tappvatten				
<b>Internna värmelaster enligt användningsgrad</b>				
	<b>Användningsgrad</b> -	<b>Personer</b> W/m <sup>2</sup>	<b>Konsumentutr.</b> W/m <sup>2</sup>	<b>Belysning</b> W/m <sup>2</sup>

BERÄKNING AV E-TAL, RESULTAT				
<b>Byggnadsobjekt</b>				
Byggnadens användningskategori				
Byggnaden färdigställd år				
Uppvärmd nettoarea, m <sup>2</sup>				
E-tal, kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> a)				
<b>Specifikation av E-tal</b>				
Använda energiformer	Beräknad mängd köpt energi kWh/år	Energiformsfaktor -	Energiförbrukning viktad med energiformsfaktor kWh <sub>E</sub> /år kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> år)	
TOTALT				
<b>Utnyttjad andel av förnybar egenproducerad energi</b>				
		kWh/år	kWh/(m <sup>2</sup> år)	
<b>Energi som förbrukas av husets tekniska system</b>				
		EI kWh/(m <sup>2</sup> år)	Värme kWh/(m <sup>2</sup> år)	Fjärrkyla kWh/(m <sup>2</sup> år)
Uppvärmningssystemet				
Uppvärmning av utrymmen <sup>1</sup>				-
Uppvärmning av tilluft				-
Varmvattenberedning				-
Elenergi som förbrukas av ventilationssystemet			-	-
Kylsystem				-
Konsumentutrustning och belysning			-	-
<b>TOTALT</b>				
<sup>1</sup> Uppvärmningen av tilluft och ersättande luft inne i byggnaden ingår i uppvärmningen av utrymmen				
<b>Nettoenergibehov</b>				
		kWh/år	kWh/(m <sup>2</sup> år)	
Uppvärmning av utrymmen <sup>2</sup>				
Uppvärmning av ventilationsluft <sup>3</sup>				
Varmvattenberedning				
Kylning				
<sup>2</sup> inkluderar uppvärmning av inläckande luft, ersättande luft och tilluft inne i byggnaden				
<sup>3</sup> beräknad inklusive värmeåtervinning				
<b>Värmelaster</b>				
		kWh/år	kWh/(m <sup>2</sup> år)	
Solen				
Personer				
Konsumentutrustning				
Belysning				
Cirk. tappvarmvatten och förluster fr. varmvattenberedare				
<b>Beräkningsverktygets namn och versionsnummer</b>				
Beräkningsverktygets namn och versionsnummer				



## FAKTISK ENERGIFÖRBRUKNING

De mängder köpt energi som står till förfogande anges i oförändrad form utan korrigering med hjälp av graddagstalet

### Faktisk förbrukning av köpt energi

Uppvärmad nettoarea m<sup>2</sup>

#### Köpt energi

Fjärrvärme  
Total elmängd  
Fastighetsel  
Hushållsel  
Fjärrkyla

kWh/år

kWh/(m<sup>2</sup>år)

#### Köpta bränslen<sup>1</sup>

Lätt brännolja  
Ved (barr- och blandved)  
Ved (björkved)  
Träpelletar

mängd per år

enhet

omvandlings-  
faktor (kWh)

kWh/år

kWh/(m<sup>2</sup>år)

liter/a

10

trav-m<sup>3</sup>/a

1300

trav-m<sup>3</sup>/a

1700

kg/a

4,7

<sup>1</sup> Redovisningen av beräknad mängd köpt bränsle (enheter per år) ska presenteras under punkten "Tilläggsuppgifter".

### Faktisk mängd köpt energi

El totalt  
Fjärrvärme totalt  
Bränslen totalt  
Fjärrkyla  
**TOTALT**

kWh/år

kWh/(m<sup>2</sup>år)

Den faktiska energiförbrukningen beror bl.a. på antalet användare av byggnaden och deras förbrukningsvanor, användartider, interna värmelaster, byggnadens läge och årliga väderleksförhållanden. I fråga om den beräknade förbrukningen är dessa variabler standardiserade. De värden som anges i tabellen kan innehålla förbrukning som inte ingår i den beräknade förbrukningen av köpt energi. Ifall uppgifter om någon viss energiförbrukning inte funnits att tillgå när certifikatet upprättades, kan dessa saknas i tabellen. Av dessa orsaker kan den faktiska förbrukningen inte jämföras med den beräknade förbrukningen av köpt energi.

## FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖRBÄTTRA ENERGIPRESTANDAN

Denna del gäller inte nybyggnader

### Anmärkningar - ytterväggar, ytterdörrar och fönster

#### Åtgärdsförslag och uppskattade besparingar

1				
2				
3				
	Värme, besparing i köpt energi	El, besparing i köpt energi	Kylning, besparing i köpt energi	E-tal, förändring
	kWh/år	kWh/år	kWh/år	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år
1				
2				
3				

### Anmärkningar, vinds- och bottenbjälklag

#### Åtgärdsförslag och uppskattade besparingar

1				
2				
3				
	Värme, besparing i köpt energi	El, besparing i köpt energi	Kylning, besparing i köpt energi	E-tal, förändring
	kWh/år	kWh/år	kWh/år	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år
1				
2				
3				

### Anmärkningar, uppvärmningssystem för utrymmen och tappvatten

#### Åtgärdsförslag och uppskattade besparingar

1				
2				
3				
	Värme, besparing i köpt energi	El, besparing i köpt energi	Kylning, besparing i köpt energi	E-tal, förändring
	kWh/år	kWh/år	kWh/år	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> år
1				
2				
3				

Anmärkningar - ventilations- och luftkonditioneringssystem				
Åtgärdsförslag och uppskattade besparingar				
1				
2				
3				
	Värme, besparing i köpt energi kWh/år	El, besparing i köpt energi kWh/år	Kylning, besparing i köpt energi kWh/år	E-tal, förändring kWh <sub>e</sub> /m <sup>2</sup> år
1				
2				
3				
Anmärkningar - belysning, kylsystem, separat eluppvärmning och andra system				
Åtgärdsförslag och uppskattade besparingar				
1				
2				
3				
	Värme, besparing i köpt energi kWh/år	El, besparing i köpt energi kWh/år	Kylning, besparing i köpt energi kWh/år	E-tal, förändring kWh <sub>e</sub> /m <sup>2</sup> år
1				
2				
3				
Rekommendationer för byggnadens användning och underhåll				
Ytterligare uppgifter om energiprestanda				
Motiva Oy - Sakkunnig i användning av energi och material, <a href="http://www.motiva.fi/sv">www.motiva.fi/sv</a>				

TILLÄGGSUPPGIFTER

*Bilaga 4***UPPGIFTER SOM SKA ANGES PÅ ENERGICERTIFIKATBLANKETTEN**

Följande uppgifter om det objekt som energicertifikatet gäller ska anges på energicertifikatblanketten. Objektet kan vara en byggnad eller en del av en byggnad. I anvisningen nedan avser ordet "byggnad" således även en del av en byggnad.

**Första sidan**

**Byggnadens namn och adress:** Byggnadens namn (om byggnadsobjektet har ett namn), gatuadress och placeringskommun.

**Byggnadsbeteckning:** Som byggnadsbeteckning anges den byggnadsbeteckning som finns i befolkningsdatasystemet. Om en sådan inte finns tillgänglig anges den fastighetsbeteckning som finns i befolkningsdatasystemet. I energicertifikat som upprättas efter att de permanenta byggnadsbeteckningarna i befolkningsdatasystemet har tagits i bruk ska endast dessa byggnadsbeteckningar användas.

**Byggnaden färdigställd år:** Det år då byggnaden godkänts för bruk vid slutbesiktningen. I ett energicertifikat som upprättas i samband med ansökan om bygglov används det år då ansökan gjorts.

**Byggnadens användningskategori:** Här anges byggnadens användningskategori, t.ex. "hus med en bostad" eller "kontorsbyggnader". I bilaga 2 till denna förordning beskrivs användningskategorierna för byggnader och motsvarande skalor för klassificering av energiprestandan.

**Certifikatnummer:** Det registreringsnummer som certifikatet får i informationssystemet för energicertifikat. Certifikatnumren tas i bruk först efter att informationssystemet är färdigt. Fram till dess lämnas punkten tom.

**Pilfiguren för energiprestandaklass:** Klassificeringsskalan som pilfigur finns färdigt på certifikatblanketten. Den beräknade totala energiförbrukningen, E-talet, fylls i som heltal under pilfiguren och den energiprestandaklass som motsvarar talet markeras med en pil som innehåller den aktuella bokstaven. Därtill är konsumtionsnivån enligt energibestämmelserna för nybyggen färdigt markerad i pilfiguren.

**Certifikatet upprättat av:** Namnet på den som upprättat certifikatet samt eventuellt lärodomsgrad eller motsvarande tilläggsinformation.

**Underskrift:** Den som upprättar energicertifikatet undertecknar det.

**Företag:** Det företag som upprättaren av energicertifikatet är anställd hos.

**Datum för upprättande:** Datum då certifikatet upprättades.

**Sista giltighetsdag:** Den sista dag då certifikatet fortfarande är i kraft enligt de författningar som gäller giltighetstiden för energicertifikat.

### Sammandrag över byggnadens energiprestanda

**Beräknad total energiförbrukning och förbrukning av köpt energi:** Byggnadens uppvärmda nettoarea som används vid beräkningen av den totala energiförbrukningen. Den uppvärmda nettoarean bestäms på det sätt som föreskrivs i bilaga 1 till denna förordning. Uppgifter om byggnadens uppvärmningssystem och ventilationssystem samt den beräknade mängden köpt energi per energiform och energiformernas energiformsfaktorer. Här anges energimängder viktade med energiformsfaktorer ( $\text{kWh}_E/\text{m}^2\text{år}$ ) och summan av dessa som utgör den totala energiförbrukningen, dvs. E-talet ( $\text{kWh}_E/\text{m}^2\text{år}$ ). Dessa uppgifter är ett sammandrag över den utförligare redogörelsen på de följande sidorna i certifikatet. Som upplysande information anges dessutom den el för belysning och konsumentutrustning som ingår i den beräknade elförbrukningen.

**Byggnadens energiprestandaklass:** Den klassificeringsskala för energiprestanda som används för byggnaden som energicertifikatet gäller. Vilken klassificeringsskala för energiprestanda som ska användas bestäms utifrån byggnadens användningskategori på det sätt som föreskrivs i bilaga 2 till denna förordning. Här anges gränsvärdena för den skala som används samt den energiprestandaklass som bestämts för byggnaden.

### Åtgärder som förbättrar energiprestandan

**De viktigaste rekommendationerna för att förbättra byggnadens energiprestanda:**

En kort redogörelse för de viktigaste rekommendationerna för att förbättra byggnadens energiprestanda. Rekommendationerna grundar sig på de åtgärdsförslag som beskrivs på de följande sidorna. Denna del gäller inte nybyggnader.

### Utgångsvärden för beräkning av E-tal

Föreskrifter om de utgångsvärden som ska användas för att bestämma den totala energiförbrukningen (E-talet) i energicertifikatet finns i bilaga 1 till denna förordning.

**Byggnadsobjekt:** Här anges byggnadens användningskategori, byggnadsår och uppvärmda nettoarea enligt vad som bestäms ovan i denna bilaga.

**Klimatskal:** Här anges klimatskalets luftläckagetal och de ingående byggnadsdelarnas areor och värmeomgångskoefficienter (U-värden), produkten av dem  $U \times A$ ) och deras procentuella andel av klimatskalets ledningsvärmeförlust. I kolumnen "UxA" anges köldbryggornas ledningsvärmeförlust och i följande kolumn köldbryggornas procentuella andel av klimatskalets ledningsvärmeförlust.

**Fönster enligt väderstreck:** Här anges fönstren enligt väderstreck samt deras areor, U-värden och värden för  $g_{\text{kohtisuora}}$ .

**Ventilationssystem:** En kort beskrivning av byggnadens ventilationssystem, exempelvis självdragsventilation, till- och frånluftsventilation med värmeåtervinning eller frånluftsventilation. Här anges till- och frånluftsflödena i de ventilationsaggregat som hör till ventilationssystemet, den specifika effekten (SFP-talet), temperaturrelationen för värmeåtervinning samt isbildningsskydd. Under punkten Isbildningsskydd anges den lägsta tillåtna temperaturen på avluften, dvs. den

temperatur där isbildningsskyddet för värmeåtervinningsaggregatet aktiveras. Dessutom anges de totala luftflödena och den specifika eleffekten i byggnadens ventilationssystem samt årsverkningsgraden för värmeåtervinning från systemet. Luftflödena beräknas i enlighet med punkt 3 i ByggBS D3.

**Uppvärmningssystem:** En kort beskrivning av byggnadens huvudsakliga och eventuella kompletterande uppvärmningssystem. Det huvudsakliga uppvärmningssystemet kan till exempel vara fjärrvärme, jordvärmepump, pelletspanna, direkt eluppvärmning eller oljeeldning. Kompletterande uppvärmningssystem är till exempel värmelagrande eldstäder, luftvärmepumpar, solfångare, solpaneler eller vindgeneratorer. Här anges årsverkningsgraden för värmealstring från systemet för uppvärmning av utrymmen, ventilationsluft och tappvarmvatten, årsverkningsgraden för värmefördelning och värmeavgivning i uppvärmningssystemet, värmepumpens värmekoefficient samt tillbehörens elförbrukning.

Vidare anges antalet värmelagrande eldstäder och luftvärmepumpar och den värmeenergi de producerar. Här ska man beakta de maximala energimängderna i punkt 2.3 i bilaga 1 till denna förordning.

**Kylsystem:** Här anges den viktade kylkoefficienten för kylningssäsongen.

**Varmt tappvatten:** Den specifika förbrukning av varmt tappvatten som används i beräkningen och motsvarande nettobehov av uppvärmningsenergi.

**Interna värmelaster enligt användningsgrad:** Interna värmelaster från personer, konsumentutrustning och belysning grupperade enligt användningsgrad. De interna värmelasterna beräknas i enlighet med punkt 3 i ByggBS D3.

### **Beräkning av E-tal, resultat**

Beräkningsreglerna för bestämning av den totala energiförbrukningen (E-talet) i energicertifikatet finns i bilaga 1 till denna förordning.

**Byggnadsobjekt:** Här anges byggnadens användningskategori, färdigställningsår och uppvärmda nettoarea enligt vad som bestäms ovan i denna bilaga samt resultatet av beräkningen av den totala energiförbrukningen, dvs. E-talet.

**Specifikation av E-tal:** Här anges de energiformer som används, exempelvis fjärrvärme, el, förnybara bränslen (t.ex. träpelletar, ved), fossila bränslen (t.ex. olja) och fjärrkylning samt den beräknade mängden köpt energi, energiformsfaktorn och den totala energiförbrukningen viktad med energiformsfaktorn.

**Utnyttjad andel av förnybar egenproducerad energi:** Här anges den förnybara egenproducerade energi som används i byggnaden och den energimängd som utnyttjas årligen. Förnybar egenproducerad energi omfattar exempelvis solel, solvärme, lokal vindel och den energi som en värmepump upptar från värmekällan.

**Energi som förbrukas av husets tekniska system:** Här anges den energi som förbrukas av husets tekniska system indelad i förbrukning för uppvärmningssystemet, ventilationssystemet, kylsystemet (om ett sådant finns) samt för konsumentutrustning och belysning. Uppvärmningssystemets energiförbrukning består av energiförbrukningen för uppvärmning av byggnadens utrymmen, tilluft och tappvatten.

**Nettoenergibehov:** Här anges nettoenergibehovet för uppvärmning av byggnadens utrymmen, ventilationsluft och tappvatten och det eventuella nettobehovet av kylning.

**Värmelaster:** Här anges värmelasterna från solen, personer, konsumentutrustning, belysning, cirkulerande tappvarmvatten och förluster från varmvattenberedare.

**Beräkningsverktygets namn och versionsnummer:** Här anges beräkningsverktygets namn och versionsnummer. Beräkningsverktyget kan även skapas själv.

### **Faktisk energiförbrukning**

**Faktisk förbrukning av köpt energi:** Här anges byggnadens uppvärmda nettoarea enligt vad som bestäms ovan i denna bilaga. Här anges den faktiska förbrukningen av olika former av köpt energi under det hela kalenderår som föregick upprättandet av energicertifikatet. Förbrukningsuppgifterna ska anges om de finns tillgängliga, och antecknas som sådana utan korrigering för väderlek eller ort. Den faktiska förbrukningen anges så att köpt energi från energinät och köpta bränslen specificeras separat. Därtill anges den totala faktiska mängden på sidans nedre del.

Köpt energi från energinät kan anges som total elförbrukning eller delas in i fastighetsel och hushållsel om uppgifter finns tillgängliga. Om byggnadens elförbrukning mäts på annat sätt eller noggrannare än i tabellerna i blanketten kan de olika mätarna och energiförbrukningarna anges i tabellen på ett sätt som bäst beskriver byggnaden.

Här anges också mängden köpta bränslen per år. Mängden köpta bränslen omvandlas till kWh med hjälp av bränslenas effektiva värmevärden på det sätt som anges på energicertifikatblanketten. En redovisning av hur mängden köpt bränsle har beräknats för upprättandet av energicertifikatet ska presenteras under punkten "Tilläggsuppgifter".

Tilläggsuppgifter om den faktiska förbrukningen kan ges under punkten "Tilläggsuppgifter". Dessa kan bland annat omfatta en närmare beskrivning av elmätningen eller en anteckning om att förbrukningsuppgifter saknas.

### **Förslag till åtgärder för att förbättra energiprestandan**

**Anmärkingar:** Här konstateras i korthet i vilket energitekniskt skick de byggnadsdelar och tekniska system som räknas upp i 4 § i denna förordning befinner sig på basis av en utförd inspektion.

**Åtgärdsförslag och uppskattade besparingar:** Här anges i korthet de energisparande åtgärder som föreslås för de i blanketten nämnda byggnadsdelarna och systemen och deras egenskaper (dvs. som beaktas i beräkningen av E-talet). En uppskattning av den besparing som åtgärden ger i förbrukningen av köpt energi för uppvärmning, elenergi och kylenergi för utrymmena anges på respektive rad, liksom även den förändring i E-talet som åtgärden ger upphov till. En minskning i mängden köpt energi anges som ett positivt tal och en ökning som ett negativt tal. Ett mindre E-tal anges som ett negativt tal. Om det inte finns några förslag till åtgärder antecknas i denna punkt "inga förslag till åtgärder".



**Rekommendationer för byggnadens användning och underhåll:** Den som upprättar energicertifikatet ska också ge rekommendationer för byggnadens användning och underhåll på basis av observationer i samband med inspektionen. Om rekommendationerna genomförs kan det påverka den faktiska energiförbrukningen, men de har ingen direkt inverkan på byggnadens E-tal och energiprestandaklass. Rekommendationerna är nödvändiga i synnerhet för byggnader som inte byter ägare. Uppskattningen om hur rekommendationerna påverkar byggnadens faktiska energiförbrukning kan formuleras fritt. Rekommendationerna för användning och underhåll kan exempelvis omfatta sänkning av en alltför hög inomhustemperatur, reparation av bristfälligt fungerande ventilation, förkortning av onödigt lång ventilationstid eller justering av värmeelementen. Om det inte finns några rekommendationer antecknas i denna punkt "inga rekommendationer".

**Ytterligare uppgifter om energiprestanda**

Här ges råd om var den som beställt certifikatet kan få mer information om förbättring av energiprestandan. Motiva är en riksomfattande aktör och finns färdigt som informationskälla på certifikatet. Den som upprättar certifikatet ska därtill ange de lokala och branschspecifika aktörer som bäst känner till objektets omgivning eller kontaktuppgifterna till andra relevanta informationskällor.

**Tilläggsuppgifter**

Här kan man beskriva andra iakttagelser om objektet eller komplettera uppgifter som anknyter till utgångsvärdena, beräkningen eller den faktiska förbrukningen, eller ge annan kompletterande information.

## ENERGICERTIFIKAT ENLIGT FÖRENKLAT FÖRFARANDE

Byggnadens namn och adress:

Byggnadsbeteckning, om känd:

Grund för förenklat förfarande:

**Byggnadens energiprestanda är inte klassificerad. I annonser som gäller försäljning och uthyrning används beteckningen H i stället för en beteckning som anger energiprestanda.**

Detta certifikat har upprättats enligt ett förenklat förfarande för energicertifikat i enlighet med 17 § i lagen om energicertifikat för byggnader (50/2013).

Enligt den paragrafen kan den som ansvarar för anskaffandet av ett energicertifikat, om denne så önskar, skaffa ett certifikat i enlighet med ett förenklat förfarande, om den byggnad, fastighet eller bostad som ska säljas eller besittningsrätten till bostaden i en bostadsbyggnad som omfattar högst två bostadslägenheter är av mycket ringa värde eller om det finns någon annan särskild grundad anledning för att ett förenklat förfarande ska användas, exempelvis försäljning eller uthyrning mellan nära släktingar.

Enligt statsrådets förordning (170 /2013) kan det värde som avses ovan anses vara mycket ringa, om försäljningspriset understiger 50 000 euro. En annan särskild anledning utöver försäljning eller uthyrning mellan nära släktingar kan vara att den byggnad, fastighet eller lägenhet som säljs eller hyrs ut inte visas för allmänheten för försäljning eller uthyrning eller bjuds ut till försäljning eller uthyrning genom offentlig annonsering. Förenklat förfarande kan också användas, om hyran för byggnaden, fastigheten eller lägenheten understiger 350 euro per månad.

Om certifikatet har skaffats i en situation som inte uppfyller villkoren för användning av förenklat förfarande, ska den som ansvarar för anskaffandet se till att ett ersättande energicertifikat skaffas utan dröjsmål.

Enligt miljöministeriets förordning om energicertifikat för byggnader används i offentligt framlagda annonser om försäljning eller uthyrning beteckningen H i stället för den beteckning som beskriver byggnadens energiprestanda, om energicertifikatet har upprättats enligt ett förenklat förfarande för energicertifikat.

Byggnadens energiprestanda kan inte jämföras med andra byggnaders energiprestanda på basis av ett energicertifikat som upprättats enligt förenklat förfarande.

Uppgifter om byggnaders energiprestanda och energicertifikat för byggnader fås på adresserna [www.miljo.fi/energicertifikat](http://www.miljo.fi/energicertifikat) och [www.motiva.fi/energicertifikat](http://www.motiva.fi/energicertifikat)

Beställare

Kontaktuppgifter

Underskrift

Ort och datum

Certifikatet grundar sig på lagen om energicertifikat för byggnader (50/2013).