



Branschstandard för energi i byggnader

Hjälpmedel till tydligare verifieringskrav



Primärenergital som energiprestanda from 1/1 2019

- Energiklass beräknas utifrån primärenergital (samma som BBR).
- Beräknade energivärden baseras på byggnadens primärenergianvändning (normaliserad och viktad).
- Specifik energianvändning (tidigare energiprestanda) finns kvar.

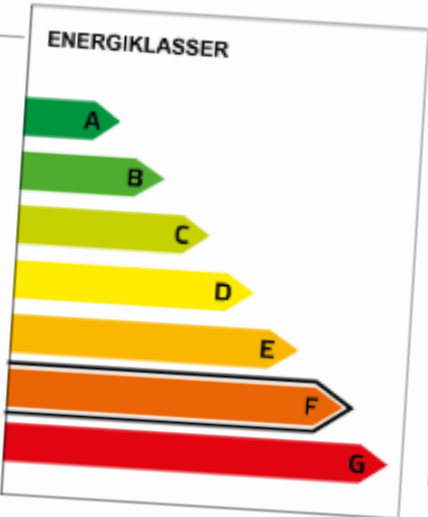
I sammanfattning av

ENERGIDEKLARATION

II Byggnadens adress
III Kommun
IV Nybyggnadsår:
V Energideklarations-ID:

VI

ENERGIKLASSER



A B C D E F G

X DENNA BYGGNADS ENERGIKLASS

XI Energiprestanda, primärenergital:

XII Krav vid uppförande av ny byggnad, primärenergital:

XIII Specifik energianvändning (tidigare energiprestanda):

XIV Uppvärmningssystem:

XV Radonmätning:

XVI Ventilationskontroll (OVK):

XVII Åtgärdsförslag:

XVIII Energideklarationen är utförd av:

XIV Energideklarationen är giltig till:

VII Energideklarationen i sin helhet finns hos byggnadens ägare.

VIII För mer information: www.boverket.se

IX Sammanfattningen är upprättad enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader.

Hur kan dagens energideklaration användas för BBR-verifiering?

- Normalisering av uppvärmning, tappvarmvatten och kyla måste idag göras av energiexperten innan inmatning i Gripen.
- Uppmätt värde framgår då ej i Gripen.
- Normalårskorrigerering utförs i Gripen.
- Således endast redovisning av primärenergital utan kontrollmöjlighet.
- Komplettering med Um, installerad eleffekt mm behöver göras.

Energihjälpen som utökad energideklARATION ?

Ett formulär för granskning av beräknad energiprestanda och verifieringsunderlag. Automatisering i så stor utsträckning som möjligt.

- Tänkt att underlätta kommunernas granskning och vara ett stöd för byggherrens egenkontroll.
- Fylls i av byggherren med hjälp av den som utför energiberäkningen, ingår i kontrollplanen och bifogas vid redovisning inför startbesked, eller i ett något senare skede.
- Formuläret, och vid behov underlaget, uppdateras inför genomgång inför slutbesked med de ändringar som skett under processens gång.
- Kopplat till gällande föreskrifter (BBR, BED och BEN).



Sveriges
Kommuner
och Landsting

Energihjälpen

Formuläret har delats in i följande delar för att underlätta ifyllandet och efterlikna energideklarationsblanketten:

- Del A. Kontaktuppgifter, byggnads-ID, egenskaper och planerad verksamhet i byggnaden.
- Del B. BBR-krav och kravuppfyllelse, samt underlag för BBR-kravberäkningen, för att visa på krav enligt BBR kapitel 9.
- Del C. Beräknad energianvändning. Indata för energiberäkning enligt BEN.
- Del D. Verifieringsplan för mätning och normalisering enligt BBR och BEN.

Administrativa uppgifter – som ED

A1. Byggnadens ägare – Kontaktuppgifter

Ägarens namn och org nr		
Adress och postnummer		
Utländsk adress		
Kontaktperson och e-postadress		
Telefonnummer, mobiltelefonnummer		

A2. Byggnaden - Identifikation

Län och kommun		
Fastighetsbeteckning och ev. egen beteckning		
Husnummer, prefix byggnads-id		
Byggnads-ID		
Huvudadress och postnummer		
Adress och postnummer		

Typ av byggnad och verksamhet – som ED

A3. Byggnaden – Egenskaper och verksamheter

Typkod, byggnadskategori		
Byggnadens komplexitet, byggnadstyp, nybyggnadsår		
A_{temp} , $A_{varmgarage}$, $A_{kallgarage}$		
Antal källarplan, antal våningsplan ovan mark		
Antal trapphus		
Antal lägenheter		
Verksamheter - fördelning av A_{temp} (rullist enligt ED-blanketten).		

BBR-krav och beräknad kravuppfyllelse



B1. BBR-krav och kravuppfyllelse

Energikrav för byggnaden enligt BBR kap. 9 samt beräknad kravuppfyllelse.

	BBR-krav (enl B2)	Beräknad kravuppfyllelse (enl C1-C2)	
		Inför startbesked	Inför slutbesked
BBR-version			
Primärenergital, kWh/m ² A _{temp}			
Installerad eleffekt för uppvärmning (kW)			
U _m , W/m ² K			
Specifik energianvändning, kWh/m ² A _{temp}			

Anm. Denna tabell summerar krav och beräknad energiprestanda, för vilka underlaget redovisas i delarna B2 och C.

Uppmätt verifierad kravuppfyllelse skulle kunna läggas till.

Underlag för BBR-krav (geografi, ventilation, eleffekt)

B2. Byggnadens energikrav enligt BBR – underlag till B1		
Geografisk korrektionsfaktor, kommun	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Har byggnaden mer än 10 W/m ² installerad eleffekt för värme och tappvarmvatten?	<input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja	
Har byggnaden komfortkyla med el installerat?	<input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja	Om ja, <input type="text"/> kW
Utgör lägenheter med BOA < 35 m ² mer än 50% av A _{temp} ?	<input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja	
Underlag för beräkning av primärenergitalets ventilationstillägg enligt BBR kap 9 (gäller för lokaler och små lägenheter där högre specifika luftflöden erfordras):		
Verksamhet 1, A _{temp} m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Verksamhet 2, A _{temp} m ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Maximalt hygieniskt uteluftsflöde under drift, l/s, m ² A _{temp}	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ventilationens drifttid i timmar under en vecka	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Genomsnittligt hygieniskt uteluftsflöde en vecka l/s, m ² A _{temp}	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hela byggnadens tilläggsterm för luftflöde, viktat efter delarnas A _{temp} (Ska ingå i primärenergitalet som redovisas i B1).	<input type="text"/> kWh/m ² A _{temp} , år	
Underlag för beräkning av installerad eleffekt enligt BBR kap 9:		
A _{temp} m ² (från del A3)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Byggnadens genomsnittliga hygieniska uteluftsflöde (se ovan) l/s, m ² A _{temp}	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Maximal installerad eleffekt för uppvärmning för byggnaden (Införs i B1).	<input type="text"/> kW	
Plats för kommentar: <input type="text"/>		

Beräkningsresultat uppdelat på delposter

Underlättar rimlighetskontroll, visar på hänsyn till förluster och säkerhetsmarginaler.

C1. Beräknad energianvändning vid normalt brukande för ett normalår, kWh/m²A_{temp} -- Underlag till B1

Notera beräkningsresultat i tillämpliga rutor i tabellen, kWh/m²A_{temp}.
Viktade (primärenergital) och oviktade (specifik energianvändning) summer skrivs även in i del B1.

Uppdelat beräkningsresultat (utdata)	Inför startbesked	Uppdaterat inför slutbesked
Uppvärmning (enligt BBR) inkl. förluster och vädring och efter avdrag för lokalt producerad förnybar energi	□□□□□	□□□□□
-----varav VVC-förluster och stilleståndsförlust	□□□□□	□□□□□
-----varav distributionsförlust för värme	□□□□□	□□□□□
-----varav vädringspåslag	□□□□□	□□□□□
.....varav avdrag på uppvärmning för lokalt producerad förnybar energi (solvärme m.m.)	□□□□□	□□□□□
Tappvarmvatten (BBR-definition exkl. VVC och stilleståndsförlust) normaliserat enligt BEN mht. byggnadstyp	□□□□□	□□□□□
Avdrag på tappvarmvatten för A-klassade blandare, solfångare, avloppsvx m.m. som ej är avdraget ovan	□□□□□	□□□□□
Komfortkyla, el	□□□□□	□□□□□
Komfortkyla, fjärrkyla	□□□□□	□□□□□
-----varav distributionsförlust för komfortkyla	□□□□□	□□□□□
Fastighetsenergi -- el (efter avdrag för solceller)	□□□□□	□□□□□
-----varav el från solceller som inte tidigare dragits av	□□□□□	□□□□□
Fastighetsenergi - övrig	□□□□□	□□□□□
Ev. övergripande säkerhetsmarginal enligt BEN (utöver vad som ingår i vädring och förluster ovan)	□□□□□	□□□□□
Summerad beräknad specifik energianvändning, kWh/m²A_{temp} (resultatet fylls i B1).	□□□□□	□□□□□
Summerat resultat uppdelat per energibärare [Anm. Formuläret kompletteras här med rullist eller fler rader/kolumner] El, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, gas, olja	□	□
Primärenergital, kWh/m²A_{temp} Omräknad specifik energianvändning med PEF per energibärare enligt BBR. (Resultatet fylls i B1).	□□□□□	□□□□□
Antagen verksamhetsenergi och hushållsenergi	□□□□□	□□□□□
Kommentar:	□□□□□	

Anm. Enligt BEN ska beräkningar göras med säkerhetsmarginal. Det kan göras i delar för olika förluster och vädring och/eller som ett generellt påslag på hela beräkningen.

Indata för klimatskärm

Att köldbryggor beaktats.
 U_m och luftläckning ingår.

C2.-Beräkningsindata för klimatskärm -- U-medelvärde och luftläckning

Redovisning av konstruktionsdelars areor och U-värden samt köldbryggors värden för beräkning av U_m enligt formel i BBR kap.9. Observera att "overall internal" mått gäller för areor på resp. byggnadsdel, samt karmyttermått för fönster och dörrars U-värde. Relevanta rader fylls i. Tabellen kan göras som räknehjälp. Fler byggnadsdelar och köldbryggor borde kunna läggas till.

Konstruktionsdelar	U-värde, W/m^2K	Area, m^2			
Tak/vindsbjälklag					
Yttervägg ovan mark					
Yttervägg under mark					
Grundkonstruktion					
Fönster					
Fönster					
Dörrar					
Portar					
Omslutningsarea, A_{om}	-				
Köldbryggor			Ψ -värde W/mK	Längd, m	X-värde, W/K
Bottenbjälklag-yttervägg					
Bjälklagskanter					
Balkongkanter					
Vindsbjälklag-yttervägg					
Fönster- och dörrsmyggar					
Övriga linjeköldbryggor					
Punktinfästningar					
Resultterande U_m-värde	W/m^2K (resultatet fylls i del B1).				
Luftläckning	$l/s.m^2$ omslutningsarea vid 50 Pa				
Kommentar					

Allmänna beräkningsindata

Program, klimatfil, verksamhet, inneklimat, internlaster och solskydd.

C3.-Beräkningsindata -- Allmänt och brukare				
Beräkningsprogram, - version			
Klimatfil, ort och -år			
Total- A_{temp}			
Antal-beräkningszoner. (för olika verksamheter etc.)			
Brukarindata- för bostäder överensstämmer med-BEN	<input type="checkbox"/> Nej..... <input type="checkbox"/> Ja Om-nej, ange avvikelse:			
För bostäder som följer brukarindata i-BEN, räcker det med att redovisa under rubriken Sol-skydd, och för en-beräkningszon.				
Indata per-beräkningszon	Zon-.....	Zon-.....	Zon-.....	Kommentar
A_{temp}
Typ av verksamhet
Verksamhetstider, klockslag
Inneklimat och interna värmelaster				
Lägsta lufttemperatur vintertid, °C
Högsta lufttemperatur sommartid, °C
Personvärme under verksamhetstid, W/m ²
Antagen närvaro, %
Belysningseffekt under verksamhetstid, W/m ²
Typ av styrning och reglering av belysning
Elapparateffekt under verksamhetstid, W/m ²
Solskydd				
Fönsterglas g-värde, S
Fönsterglas g-värde, Ö
Fönsterglas g-värde, V
Fönsterglas g-värde, N
Ev. skuggningsandel
Typ av solskydd
Kommentar			

Installationsindata

C4. Beräkningsindata för installationer

Enligt BBR ska installationer för värme och kyla utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt. Byggnaden bör vad avser reglering av tillförsel av värme, kyla och ventilation delas in i zoner bl. a med hänsyn till användning, orientering och planlösning. Allmänt råd finns också om specifik fläkteffekt (SFP).[¶]

För bostäder räcker det med att nedtill redovisa luftflöde, SFP-tal, temperaturverkningsgrad, COP värme och COP varmvatten för en beräkningszon.[¶]

Ventilationssystem: [¶]	Zon- ^{○○○○○} [¶]	Zon- ^{○○○○○} [¶]	Zon- ^{○○○○○} [¶]	Kommentar [¶]
Typ: CAV- eller VAV: [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Om CAV: Ventilationsflöde, l/s.m ² A _{temp} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Om VAV: Lägsta ventflöde, l/s.m ² A _{temp} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
VAV: Närvaroventflöde, l/s.m ² A _{temp} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
VAV: Högsta ventflöde, l/s.m ² A _{temp} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
SFP-tal [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Tilluftstemperatur, °C [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Temperaturverkningsgrad, värmeåtervinning, % [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Drifttider för ventilation [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Värme och kyla: [¶]	Zon- ^{○○○○○} [¶]	Zon- ^{○○○○○} [¶]	Zon- ^{○○○○○} [¶]	Kommentar [¶]
COP kylmaskin [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
COP värme [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
COP varmvatten [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]	^{○○○○○} [¶]
Kommentar: [¶]	^{○○○○○} [¶]			

Plan för verifiering med mätning

Mätinstallationer
för avgränsningar,
energiposter och
energibärare samt
normalisering.

D1. Plan för verifiering av energianvändning med mätning och normalisering

Här anger byggherren **mätinstallationer** för att säkerställa att byggnadens energianvändning och primärenergital kan verifieras med mätning och normalisering enligt BEN. Enligt BBR ska byggnadens energianvändning kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem som kan avläsas så att energianvändningen för önskad tidsperiod kan fastställas. Enligt allmänt råd bör uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och fastighetsenergi kunna mätas separat. (BBR 9:7).

Är byggnaden avgränsad enligt BBR? (Dvs. ev. utvändigt el, tvättstugor mm mätas av) Ja Nej

Kommentar:

Är verksamhets- och hushållsenergi skild från fastighetsenergi? Ja Nej

Kommentar:

Följande mätpunkter finns installerade och kommer att kunna följas upp **per byggnad** (sätt kryss för det som är relevant):

	Fjärrvärme	El	Bio-bränslen	Olja	Gas	Fjärrkyla
Uppvärmning exkl. tappvarmvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tappvarmvatten (exkl. VVC och stilleståndsförluster)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komfortkyla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fastighetsenergi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avloppsvärmeväxlare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solceller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solfångare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verksamhetsenergi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hushållsenergi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentar:	<input type="checkbox"/>					

Anm. Nätägaren för el behöver medvetandegöras om BEN, för att möjliggöra mätning av summa hushålls- och verksamhetsel per byggnad.

Hämta alla dokument gratis på Svebys hemsida!

Nuvarande och kommande rapporter och handledningar kan fritt laddas ner och användas från:

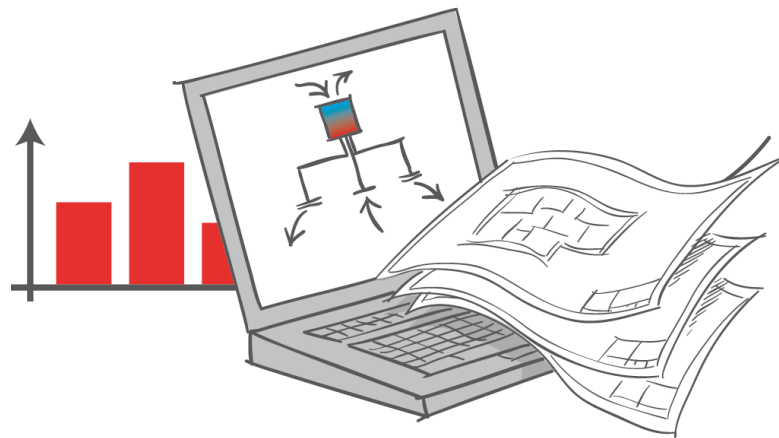
www.sveby.org



Bra med mät- och verifikationsplan tidigt!

Uppföljningen
och underlag för
normalisering
börjar här!

- BBR-avgränsning
- BEN:
- Tappvarmvatten
- Innetemperatur
- Internlaster



Programkrav



Mätning och verifiering av energiprestanda

Vilken noggrannhet behöver vi på verifieringen?

BEN vid befintliga byggnader?

- Mätarnoggrannhet
- Avgränsning byggnad
- Rensa bort verksamhet
- Normalårskorrigerering
- Korrigerering för brukande

