

# ENERGIKOMPETENS

Kunskap & erfarenhet under samma tak



## ÅTGÄRDSRAPPORT

### Energideklaration

<b>Fastighetsbeteckning</b>	Knivsta Knivsta 21:1
<b>Byggnadens adress</b>	Forsbyvägen 93 741 44 Knivsta
<b>Besiktningdatum</b>	2024-11-15
<b>Energiexpert</b>	Peter Sundmark Cert 05546 K



# Sammanfattning

Energikompentens har den 2024-11-15 utfört en energibesiktning av er byggnad. I denna rapport redovisar vi byggnadens nuvarande energianvändning samt ger förslag på åtgärder för att minska energianvändningen.

Byggnadens primärenergital: **117 kWh/m<sup>2</sup>,år** för uppvärmning, tappvarmvatten och fastighetsel.  
För att använda energin i din byggnad så effektivt som möjligt, rekommenderar vi att ni genomför de åtgärder som vi ger förslag på.

Efter registrering i Boverkets energideklarationsregister så har din byggnad fått följande värden:

**Primärenergital:** **117 kWh/m<sup>2</sup>, år**  
**Specifik energianvändning:** **65 kWh/m<sup>2</sup>, år** (Tidigare energiprestanda)

Med hjälp av byggnadens klimatort, ålder och uppvärmningssystem kan denna byggnad jämföras med liknande byggnader.

**Referensvärden:** **140 kWh/m<sup>2</sup>, år** (liknande byggnader)  
**90 kWh/m<sup>2</sup>, år** (enligt nybyggnadskrav)



DENNA BYGGNADS  
ENERGIKLASS

## Referensvärden i energideklarationen

Energiklass	Primärenergital	Kommentarer
 <b>A</b>	Upp till 45	Passivhusstandard
 <b>B</b>	46 – 67	Lågenergihusstandard
 <b>C</b>	68 – 90	Krav vid nybyggnation
 <b>D</b>	91 – 121	Relativt låg förbrukning
 <b>E</b>	122 – 162	Genomsnittsbyggnaden i Sverige
 <b>F</b>	163 – 211	Finns troligen kostnadseffektiva åtgärder för att minska förbrukningen
 <b>G</b>	212 och uppåt	

Energiklass bestäms ej av energiexperten utan beräknas enligt Boverkets databas.

**Energikompentens i Sverige AB**

Hemsida: [www.energikompetens.se](http://www.energikompetens.se)

Email: [info@energikompetens.se](mailto:info@energikompetens.se) Tel: 018-777 14 90

# Energideklarationens omfattning

---

## Vad är en energideklaration?

Deklarationen infördes i Sverige 2006 genom lagen om energideklaration. Syftet är att främja en effektiv energianvändning och en bra inomhusmiljö i byggnader. Boverket tar fram regler om energideklarationerna och har tillsyn över energideklarationerna och energiexperternas oberoende.

**Enligt lagkravet ska det för byggnader som säljs, exempelvis egenägda småhus, finnas en energideklaration vid försäljningstillfället. För hyreshus och bostadsrättshus som upplåts med nyttjanderätt ska det alltid finnas en giltig energideklaration, även om byggnaden inte ska säljas.**

**Du som vill köpa ett hus har rätt att få se energideklarationen. Du som ska sälja ett hus ansvarar för att deklARATIONEN görs och att spekulanten får se den före köpet.**

**Du som ska sälja eller hyra ut din byggnad, eller en del av den, ska ange uppgiften om byggnadens energiprestanda uttryckt i primärenergital i annonsen.** Du ska ange uppgiften när du annonserar i kommersiella medier såsom dagstidningar eller på internet. Det gäller både när du bjuder ut en helbyggnad till försäljning eller uthyrning, eller bara en del av den.

En upprättad energideklaration är giltig i tio år.

Källa: [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

## Registrering till Boverket

Vi registrerar in energideklarationen i Boverkets register för energideklarationer. Det är Boverket som lagrar energideklarationen, men även kommunala nämnder och energimyndigheten får använda sig av uppgifterna.

Energikompetens är certifierad av Kiwa för att utföra energideklarationer.

Energideklarationen för denna byggnad är utförd och registrerad av Energikompetens.

Vi har även bifogat en utskrivet kopia av energideklarationen som finns i Boverkets register.

Energideklarationen hör till byggnaden och är inte personlig.

## Energiprestanda och primärenergital

En byggnads energiprestanda baseras på den mängd köpt energi, som använts för värme, kyla och fastighetsel under en tolv månaders period. I samband med att energideklarationen rapporteras till Boverket bestäms byggnadens energiprestanda och referensvärde.

Referensvärdet talar om vad liknande byggnader har för energiprestanda.

För att förbättra byggnadens energiprestanda är det viktigt att inte bara energideklarera, utan även att genomföra de åtgärder som rekommenderas.

Primärenergitalet redovisar korrigerade värden, gentemot primärenergifaktor och geografiskfaktor hur mycket energi som byggnaden nyttjar under ett normalår per kvadratmeteruppvärmd yta [kWh/m<sup>2</sup>, år].

---

**Energikompetens i Sverige AB**

Hemsida: [www.energikompetens.se](http://www.energikompetens.se)

Email: [info@energikompetens.se](mailto:info@energikompetens.se) Tel: 018-777 14 90

# Objektsbeskrivning och energianvändning

---

## Beskrivning av byggnaden

Nybyggnadsår:	1977
Energieffektiviserande åtgärder gjorda:	Nej
Antal våningar:	2 + källare
Byggnadstyp:	Villa
Antal boende i byggnaden:	2
Tempererad area:	355m <sup>2</sup>

---

## Nuvarande energiförsörjningssystem

Värmekälla för uppvärmning:	Luft/luftvärmepump, elradiatorer, öppen spis
Värmekälla för varmvatten:	Varmvattenberedare el

---

## Nuvarande energianvändning

Enligt BFS 2016:12 BEN skall fastställande av byggnadens energianvändning göras genom mätning och normalisering på grundval av uppmätt energi. Byggnadens energianvändning fördelas och normalårskorrigeras därefter enligt BEN.

	<i>Uppskattad energi</i>	<i>Uppskattad kostnad</i>	<i>Normaliserat enl BEN</i>
Energi till uppvärmning	13 875kWh	27 750 kr	15 838kWh
Energi till varmvatten:	1 500kWh	3 000 kr	7 100kWh
Hushållsel:	4 000kWh	8 000 kr	10 650kWh

Uppskattad genomsnittstemperatur i byggnaden under eldningsssäsong: 12 till 21 grader

## Energipriser

El, pris per kWh	2,00 kr varav 1,50kr rörlig del (uppskattad kostnad)
------------------	--

---

## Ventilation

Typ av ventilation:	Självdagsventilation
Verkningsgrad värmeåtervinning:	0%

---

## Radon

Radonmätning är ej utförd

---

## Kallvatten

Kallvattenanvändning:	Egen brunn
-----------------------	------------

Kallvattenanvändningen redovisas för att den ligger till grund för varmvattenanvändningen.

# Åtgärder för att minska din energianvändning

---

Åtgärdsförslaget anses vara lönsamt om investeringen är intjänad under åtgärdens avskrivningstid.

För varje åtgärdsförslag visas årlig minskad energianvändning, kostnadsminskning i kronor. Vi har också valt att redovisa återbetalningstiden för varje åtgärd.

Åtgärdsförslagen är beräknade som separata åtgärder, men de kan påverka varandra om flera av åtgärderna genomförs.

De kostnader som anges för varje åtgärdsförslag är ungefärliga och inkluderar installations- och materialkostnad om inget annat anges. Investeringen kan eventuellt minskas ytterligare om det finns möjlighet till bidrag, vilket vi inte tagit hänsyn till i våra beräkningar om det inte angetts.

Boverket har valt att dela in energibesparande åtgärder i tre kategorier; byggnadstekniska, styr- och reglertekniska samt installationstekniska åtgärder. Utifrån dessa kategorier redovisar vi de åtgärder som är möjliga att göra i din byggnad. Byggnadstekniska åtgärder minskar värmeförlusterna genom byggnadens klimatskal och sänker behovet av tillförd värme. Styr- och reglertekniska åtgärder kan vara en åtgärd som t.ex. minskar övertemperaturer, som annars kan leda till högre energianvändning. Installationstekniska åtgärder är åtgärder för att den energi som byggnaden förbrukar ska användas på effektivaste sätt.

Åtgärdsförslagen gäller endast för energi till värme och tappvarmvatten. Energi för hushållsel omfattas ej i en energideklaration.

# Lönsamma åtgärdsförslag

---

## Alternativ 1, komplettering av värmesystem:

### Installation av 2 luft/luftvärmepumpar med 2 eller 3 inomhusdelar per enhet

Typ av åtgärd	Installationsteknisk åtgärd
Befintligt värmesystem för uppvärmning	Luft/luftvärmepump, elradiatorer, öppen spis
Minskad energianvändning	7 000 kWh/år
Kostnadsminskning	10 500 kr/år
Investeringskostnad	70 000 kr inkl. moms
kostnad per sparad kWh	0,56 kr/kWh
Återbetalningstid	7 år

En enkel åtgärd för att minska energianvändningen för uppvärmning av huset är att byta ut befintlig luft/luftvärmepump, och istället installera två nya, mer energieffektiva modeller med flera inomhusdelar. Detta för att undvika att elradiatorer behöver användas.

Elradiatorer använder ca 3ggr mer el än en modern luft/luftvärmepump.

Minskad energianvändning som angivits förutsätter att hela byggnaden värms upp till 21 grader.

## Alternativ 2, utbyte av värmesystem:

### Byte av befintlig värmekälla till vattenburen värme via bergvärme

Typ av åtgärd	Installationsteknisk åtgärd
Befintligt system för uppvärmning	Luft/luftvärmepump, elradiatorer, öppen spis
Befintligt system för tappvarmvatten	Varmvattenberedare el
Minskad energianvändning	18 545 kWh/år
Kostnadsminskning	27 817 kr/år
Uppskattad investeringskostnad	550 000 kr inkl. moms
kostnad per sparad kWh	1,54 kr/kWh
Återbetalningstid	20 år

Installation av vattenburet värmesystem via bergvärme.

Minskad energianvändning som angivits förutsätter att hela byggnaden värms upp till 21 grader.



# Allmänna rekommendationer

---

## Åtgärder för sund inomhusmiljö

### Radon

Med god ventilation i bostaden mår du och ditt hus bra. En god ventilation för även ut eventuell radongas från byggnaden. För att uppfylla de krav och rekommendationer som gäller avseende rikt- och gränsvärden för radongas (200 Bq/m<sup>3</sup>), enligt Miljöbalken, Boverkets byggregler och socialstyrelsens allmänna råd, bör en radonmätning göras i byggnaden.

Läs mer på [www.radonguiden.se](http://www.radonguiden.se) eller [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

# Beskrivning av ord i åtgärdsrapporten

---

## Atemp

Den golvarea i temperaturreglerade utrymmen som är avsedd att värmas till mer än 10°C och som är begränsade av klimatskärmens insida, exklusive area för varmgarage. Anges i m<sup>2</sup>.

## Byggnadens energianvändning

Den energi som vid normalt brukande under ett normalår behöver levereras till en byggnad (ofta benämnd köpt energi) för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar eller dylikt) och övrig fastighetsel (kWh/år).

Hushållsel samt verksamhetsel ingår ej i denna kategori.

## Hushållsel

Den el som används för hushållet (exempelvis hemelektronik, belysning, matlagning, frys, jacuzzi, bastu) Och som inte används för att värma eller kyla byggnaden.

## Fastighetsel

Exempel på fastighetsel är el till fast belysning i trapphus och källare, drift av pumpar ventilationsaggregat, hissar, externa värmekablar, motorer i undercentral m.m.

## Verksamhetsel

Den el som verksamheten använder för dess verksamhet, exempelvis stolpbelysning utomhus, kylar, frysar, tvättmaskiner, motorvärmare m.m.

## Energiprestanda

För byggnader är energiprestanda den energi som används för värme, kyla, tappvarmvatten Och fastighetsel dividerat med byggnadens uppvärmda area, exklusive area för varmgarage.

## Primärenergital

Korrigerad energiprestanda som tar hänsyn till den geografiska justeringsfaktorn och primärenergifaktorn.  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/energi-hushallning/vad-ar-primarenergital/>

## Referensvärden

I energideklarationen presenteras nybyggnadskravet gällande energiprestanda (referensvärde 1) samt energiprestanda för liknande byggnader som ett intervall (referensvärde 2) baserat på Boverkets statistiska underlag.

## BEN

För att en byggnad ska bedömas rättvist och inte påverkas av om användarna har varit snåla eller slösaktiga med energi så ska den bedömas utifrån ett normalt brukande. Energianvändning knutet till användarnas beteende och brukande är till exempel tappvarmvatten och innetemperatur. Boverkets föreskrifter BEN innehåller regler för hur normalt brukande ska hanteras vid beräkning och mätning av byggnadens energianvändning.

För mer info, se Boverkets hemsida:

<http://www.boverket.se/sv/byggande/bygg-och-renovera-energieffektivt/berakning-och-matning/>



# Den nya energideklarationen och primärenergitalet

---

Nytt sätt att mäta och beräkna energianvändningen för en byggnad sedan årsskiftet 2019/20.

Den 1 januari 2019 infördes primärenergitalet i energideklarationen. Tanken är att det ska bli enklare att jämföra byggnader direkt i hela Sverige. Energianvändningen justeras enligt en geografisk faktor och en faktor för byggnadens energibärare direkt in i formeln för kWh/m<sup>2</sup> och år. Primärenergitalet tar också hänsyn till byggnadens miljöpåverkan genom att främja vissa energislag som har mindre miljöpåverkan än t.ex. elektricitet som i många fall kan vara producerad av kraftverk som utvinnet energin ur kolförbränning och brytning av uran.

Att jämföra er nya energideklarations kWh/m<sup>2</sup>/år med den i er tidigare deklARATION blir svårt då skillnaderna i beräkningsregler har ändrats väsentligt.

Även den tidigare jämförelsen mellan det referensvärdet: *Statiska intervallet* går ej att direkt jämföra med det nuvarande referensvärdet: *Liknande byggnader*. Det nya referensvärdet bygger bland annat på liknande byggnaders byggår och om byggnaderna är friliggande eller mellanliggande fastighetskroppar.

Varför är primärenergifaktorn för el så pass hög? Detta är främst ett incitament ifrån riksdagen, för att minska behovet av energislaget el. Sverige har direkta EU direktiv som ställer krav på att landet och övriga EU länder ska sänka sitt energibehov gällande industrin, transport och bebyggelse. Elektricitet är i dagsläget den renaste formen av energi och har högst kvalitetsfaktor. Det betyder bland annat att elektricitet kan nyttjas genom olika installationstekniska lösningar för att höja värmefaktorn genom t.ex. en värmepump. Därför blir byggnader som nyttjar direktverkande el för värme, vatten, och/eller har hög användning av fastighetsel mer eller mindre straffade genom incitamentet.

## Det finns däremot många fördelar med primärenergitalet.

- *Minskar risken för el-effekttoppar under bland annat uppvärmningssäsongen, på det svenska elnätet. Mindre energi genom bland annat kärnkraft och kolkraft behöver därmed produceras.*
- *Byggnaders energiklass kan direkt enklare jämföras över geografiska delar i landet.*
- *Sedan 2017 har primärenergitalet nyttjats vid beräkning av nybyggnationers energianvändning. Det blir därmed enklare att följa upp verifiering av primärenergitalet.*
- *Primärenergitalet lyfter vikten och medvetenheten om att nyttja miljövänligare energislag.*

## Det går inte att jämföra den nya energideklarationen med tidigare energideklarationer.

Om ni vill veta mer eller sätta er in i primärenergitalet, energiklasserna och de förändringarna i den nya energideklarationen så rekommenderar vi att ni vänder er till Boverkets hemsida, där samtliga delar i energideklarationen beskrivs.

<https://www.boverket.se/sv/energideklaration/energideklaration/energideklarationens-innehall/>

# Revidering av primärenergitalet

---

Sedan den 1 september 2020 tillämpas BBR 29.

Kravet för primärenergital, installerad eleffekt och högsta tillåtna u-medelvärde skärps för nybyggnation av småhus, lokaler och flerbostadshus. Detta innebär även en direkt påverkan av energideklarationer och dess energiklass då energiklasserna i en energideklaration baseras procentuellt mot nybyggnadskravet.

Ändringen är tänkt att skapa bättre balans mellan olika energislag som försörjer byggnader. Den ändrade förordningen innebär att viktningsfaktorer ersätter primärenergifaktorer för energibärare. Primärenergital kommer även i fortsättningen vara uttryck för en byggnads energiprestanda, men övergången till viktningsfaktorer belyser att sättet för att fastställa omvandlingsfaktorerna är nytt. Dessutom införs ett förtydligande om att den ringa mängd energi som tillförs nära-nollenergibyggnader i hög grad ska komma från förnybara källor.

Ändringen är det avslutande steget i att genomföra det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda som innebär att alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader från 2021.

Ändringen innebär även att energideklarationer som utfärdats mellan den 1 januari 2019 t.om. 31 augusti 2020 inte direkt kan jämföra primärenergital med energideklarationer av byggnader som utfärdas från och med september 2020.

## Primärenergifaktor byter namn till viktningsfaktor och samtliga energibärares faktor revideras

<i>Viktningsfaktor – 1,8</i>	<i>EI (Vfel)</i>
<i>Viktningsfaktor – 0,7</i>	<i>Fjärrvärme (Vffjv)</i>
<i>Viktningsfaktor – 0,6</i>	<i>Fjärrkyla (Vffjk)</i>
<i>Viktningsfaktor – 0,6</i>	<i>Fasta, flytande och gasformiga biobränslen (Vfbio)</i>
<i>Viktningsfaktor – 1,8</i>	<i>Fossil olja (Vfolja)</i>
<i>Viktningsfaktor – 1,8</i>	<i>Fossil gas (Vfgas)</i>

Utöver revidering av viktningsfaktorn så revideras även vissa kommuners geografiska justeringsfaktorer.