



ÅTGÄRDSRAPPORT

Energideklaration flerbostadshus

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Fastighetsbeteckning | Reveljen 7 |
| Byggnadens adresser | Sandelsgatan 38 115 33 Stockholm |
| Datum | 2019-03-05 |
| Byggnadens ägare | BRF Reveljen 7 |
| Energiexpert | Joel Heinze, Cert 3134 |

Sammanfattning

Energikompentens har den 2019-03-05 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: **159 kWh/m²,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: 159 kWh/m², år

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

Referensvärden: 163 kWh/m², år (liknande byggnader)
85 kWh/m², år (enligt nybyggnadskrav)



DENNA BYGGNADS
ENERGIKLASS

Referensvärden i energideklarationen

| Energiklass | Kommentarer |
|---|--|
|  | Passivhusstandard |
|  | Lågenergihusstandard |
|  | Krav vid nybyggnation |
|  | Relativt låg förbrukning |
|  | Genomsnittsbyggnaden i Sverige |
|  | Finns troligen kostnadseffektiva åtgärder för att minska förbrukningen |
|  | |

Energiklass bestäms ej av energiexperten utan beräknas enligt Boverkets databas.

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

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 utskriven 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 geografisk faktor hur mycket energi som byggnaden nyttjar under ett normalår per kvadratmeteruppvärmd yta [kWh/m², år].

Energikompetens i Sverige AB
Kungsängsvägen 31B
753 23 Uppsala

Hemsida: www.energikompetens.se
Email: info@energikompetens.se
Tel: 072-860 37 89

Objektsbeskrivning och energianvändning

Beskrivning av byggnaden

| | |
|---|---|
| Nybyggnadsår: | 1934 |
| Energieffektiviserande åtgärder gjorda: | Frånluftsfläkt och regulator bytt 2011. Injustering och byte av termostatventiler 2016. Ny undercentral 2015 |
| Antal våningar: | 6 +källare |
| Antal lägenheter: | 30 |
| Antal trapphus: | 1 |

Byggnadens areor

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Total tempererad area, Atemp: | 1 845 m ² |
| ...varav area för lägenheter | 1 279 m ² |

Nuvarande energiförsörjningssystem

| | |
|-----------------------------|------------|
| Värmekälla för uppvärmning: | Fjärrvärme |
| Värmekälla för varmvatten: | Fjärrvärme |

Nuvarande energianvändning

Enligt gällande BEN skall fastställande av byggnadens energianvändning göras genom mätning och normalisering på grundval av uppmätt energi. Byggnadens energiförbrukning fördelas och normalårskorrigeras därefter enligt gällande BEN.

| | <i>Uppskattad energi</i> | <i>Uppskattad kostnad</i> | <i>Normaliserat enl BEN</i> |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Energi till uppvärmning | 228 235 kWh | 207 621 kr | 205 412 kWh |
| Energi till varmvatten: | 29 125 kWh | 26 494 kr | 44 929 kWh |
| Fastighetsel: | 6 263 kWh | 11 733 kr | |
| Verksamhetsel: | 5 850 kWh | 10 959 kr | |

Energi priser

| | |
|--------------------------|---------|
| El, pris per kWh | 1,87 kr |
| Fjärrvärme, pris per kWh | 0,91 kr |

Ventilation

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Typ av ventilation: | Mekanisk frånluftsventilation |
| OVK godkänd: | Utförd 2017, ej godkänd |

Radon

| | |
|--------------------|--------------------------|
| Datum för mätning: | 2018-10-08 |
| Typ av mätning: | Långtidsmätning enl. SSM |
| Radonhalt: | 40 Bq/m ³ |

Kallvatten

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Kallvattenanvändning: | 1 513 m ³ |
|-----------------------|----------------------|

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

Installation av produkter för vattenbesparing

| Typ av åtgärd | Installationsteknisk åtgärd |
|--|-----------------------------|
| Installation av perlatorer och duschmunstycken för vattenbesparing | |
| Minskad energianvändning | 7 300 kWh/år |
| Minskad vattenanvändning | 300 m ³ |
| Kostnadsminskning | 3 400 kr/år |
| Investeringskostnad | 39 000 kr inkl. moms |
| Återbetalningstid | 11 år |

Ett enkelt och billigt sätt att spara vatten och energi är att installera perlatorer och duschmunstycken som blandar vattnet med luft. Bra perlatorer och duschmunstycken ger samma komfort som innan men då de blandar in luft i vattenflödet förbrukas en mindre mängd vatten.

Sänka inomhustemperaturen under eldningsäsong från 23 till 21 grader

| Typ av åtgärd | Styr- och reglerteknisk åtgärd |
|--------------------------|--------------------------------|
| Minskad energianvändning | 23 000 kWh/år |
| Kostnadsminskning | 14 400 kr/år |
| Investeringskostnad | 0 kr inkl. moms |
| Återbetalningstid | 0 år |

Sänk inomhustemperaturen för att spara energi.

Installation av avgasare och partikelrenare

| Typ av åtgärd | Styr- och reglerteknisk åtgärd |
|--------------------------|--------------------------------|
| Minskad energianvändning | 6 800 kWh/år |
| Kostnadsminskning | 4 300 kr/år |
| Investeringskostnad | 50 000 kr inkl. moms |
| Återbetalningstid | 12 år |

Rekommendation om att installera avgasare och partikelrenare som renar, avgasor och avluftar värmesystemet. Detta bidrar till längre livslängd på systemet och lägre energiförbrukning.

Allmänna rekommendationer

Komplettering med bergvärme till befintlig fjärrvärmeanläggning

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Typ av åtgärd | Installationsteknisk åtgärd |
| Minskad energianvändning | 132 000 kWh/år |
| Kostnadsminskning | 128 000 kr/år |
| Investeringskostnad | 1 150 000 kr inkl. moms |
| Återbetalningstid | 9 år |

Installation av bergvärmepump med fjärrvärme som spets.

Värmepumpen har en täckningsgrad på ca. 97% av energibehovet för byggnaden.

Då föreningens rörliga pris för el är så pass högt i dagens läge, så kan ej beräkningen räknas positiv i en LCC kalkyl som tar hänsyn till energiprisutveckling och underhållskostnader.

Vid 15 års teknisk livslängd behöver dock endast pumpen bytas och en ren pay-off är betald inom något år.

Kalkylen bygger också på en relativt stor investering av matakabel som täcker upp säkringen för bergvärmepumpen. Det finns även lösningar där fjärrvärmens producerar tappvarmvatten, vilket i sin tur minskar investeringen på grund av utebliven ackumulatortank. Därmed kan investeringskostnaderna minska och lönsamheten bli större.

Termografering av byggnadens klimatskal

På grund av intresse ifrån föreningen gällande fönsterrenovering och eventuellt byte av de befintliga 2-glas fönstrena, så rekommenderar vi en utredning genom värmekamera. Detta kan identifiera de största bristerna och därmed göra punktåtgärder för att öka komforten och minska det upplevda kallraset som otäta fönster och oisolerade smyggar kan skapa.

Vi rekommenderar även att se över möjligheten för att söka bidrag till nya fönster. Normalt sett kan detta erhållas vid befintliga 2-glasfönster och närhet till trafikerade vägar.

Installation av solceller

I dagsläget finns ingen ekonomisk lönsamhet för att installera solceller för bostadsrättsföreningen. Föreningens el uppgår till ca. 12 000 kWh om året och vi uppskattar att i bästa fall kunna nyttja och sälja ca. 80% av produktionen ifrån solcellerna.

Vid installation av exempelvis bergvärmepump ökar lönsamheten i solcellsinstallation då elbehovet blir större. Speciellt om bergvärmepumpen även producerar varmvatten under sommarhalvåret, då solcellsproduktionen ger som mest. Vi rekommenderar även att se över el abonnemangsavtal och möjligheten att samla de boendes elanvändning på föreningens el abonnemang. Även genom denna lösning blir kalkylen för solcellsproduktion lönsammare, då hushållsel som nyttjas året runt kan reduceras. Föreningen får i sin tur en administrativ uppgift att schablonisera avgiften för de boendes elanvändning och exempelvis vid årsslut räkna av den faktiska användningen för varje hushåll.

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 m².

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 förbrukar 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/energihushallning/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.

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/m² och år. energislag som har mindre miljöpåverkan än t.ex. elektricitet som i många fall kan vara producerad av kraftverk som utvinner energin ur kolförbränning och brytning av uran.

Att jämföra er nya energideklarations kWh/m²/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.*

Det går inte att jämföra den gamla 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/>

Uppföljning av byggnaden

Vi på Energikompetens rekommenderar att ständigt arbeta med en underhållsplan.

I en underhållsplan sammanställs framtida kostnader för byggnadens samtliga konstruktionsdelar och vilka kostnadsavsättningar som behöver göras årligen till underhållsfonden. Underhållsplanen är ett levande dokument till er fastighet som både nuvarande och kommande styrelse kan använda som ett planeringsverktyg för framtiden. Underhållsplanen inleds alltid med en nuvärdesanalys där ingenjörer besöker er fastighet och undersöker konstruktionen och de tekniska installationerna.

En underhållsplan innehåller bland annat uppgifter och framtida kostnadsanalyser om byggnadens klimatskal gällande fasaden, tak, fönster, dörrar. Samt kontroller och deklARATIONER som enligt lag ska utföras, där även energideklaration och OVK ingår. Men även uppskattade energikostnader, allmänna utrymmen och underhåll och reinvestering av samtliga installationstekniska delar av byggnaden.

Genom en väl utformad underhållsplan kan fastighetsägaren implementera energieffektiviserande åtgärder i kommande renoveringar. Så som isolering av taket eller vindsbjälklaget, tätninglistor och eventuellt byte/komplettering av de befintliga fönsterna, eller tilläggsisolera fasaden i samband med fasadrenovering. Även installationstekniska komponenter omfattas av underhållsplanen.

Fastighetsägaren får dokumentation som är enkel att följa vid reinvesteringar och underhåll av fläktar, pumpar, värmeväxlare och andra installationstekniska komponenter som byggnaden nyttjar.

Vid större renoveringar och ombyggnad, rådgör alltid med sakkunnig och energirådgivare om vad er fastighet kan titta närmare på och kalkylera lönsamheter i gällande energieffektivisering.

Alla fastigheter är olika och kräver olika typer av underhållsåtgärder. Mycket beror på tidigare renoveringar och underhåll. Underhållsplanen ska anpassas till förvaltaren och fastighetsägaren.

En väl utformad underhållsplan bör vara lätt att förstå och ge fastighetsägaren en framtida inblick av renoveringskostnader under en period på ca. 30 år.

Är det lag på underhållsplan?

Enligt BBR så finns lag på underhållsplan vid nybyggnation och större ombyggnationer av byggnader.

2:51 "Innan byggnader eller delar av dem tas i bruk bör det finnas skriftliga instruktioner för hur och när idrifttagande och provning samt skötsel och underhåll ska utföras. Detta för att de krav på byggnader och deras installationer som följer av dessa föreskrifter och av huvudförfattningarna ska uppfyllas under brukstiden. Vid ändring av byggnader kan befintliga instruktioner behöva kompletteras eller uppdateras. Dokumentationen ska anpassas till byggnadens användning samt till installationernas omfattning och utformning. [...] En plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år."

Enligt plan- och bygglagen ska byggnadens underhåll anpassas till dess värde från historisk, kulturhistorisk, miljömässig och konstnärlig synpunkt. En byggnad får aldrig förvanskas och en underhållsplan ger Er ett bra verktyg för att minska framtida oönskade och dyra kostnader.