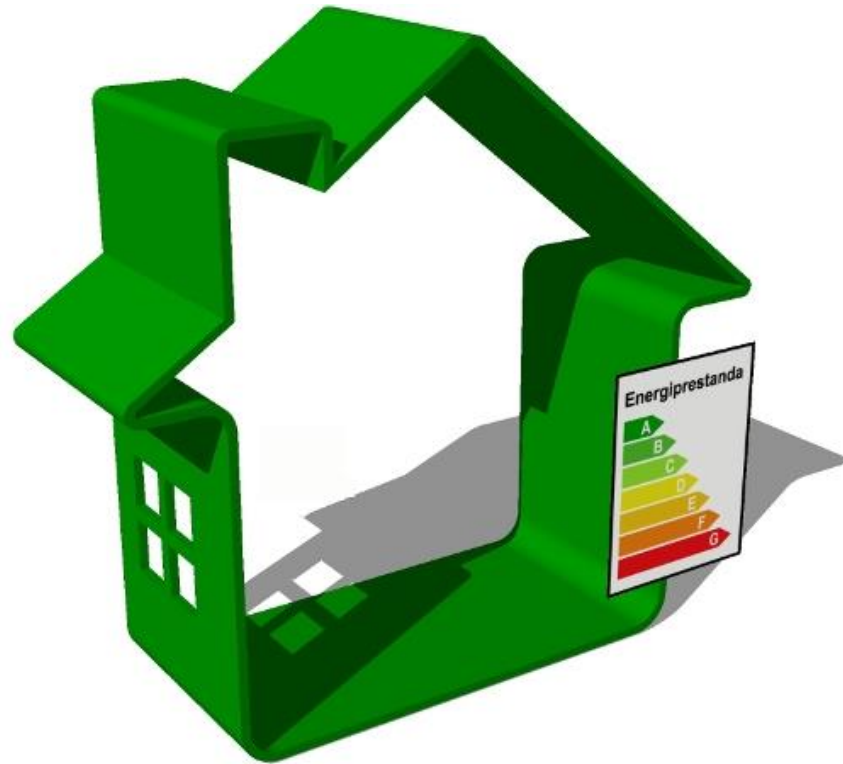


Energibesiktningsrapport

Byggnadens potential



Hallsås 2:241, Lerum
Odenius väg 16

2016-09-27

BESIKTNINGSUPPDRAG OCH -OBJEKT

Besiktningens objekt

Hallsås 2:241, Odenius väg 16, Lerum

Ägare

Hans-Peter Arnborg

Lisa Arnborg

Uppdragsgivare

Hans-Peter Arnborg & Lisa Arnborg, Odenius väg 16, 443 39 Lerum

Ordernummer

136517

Uppdrag

Energideklaration Småhus

Syfte

Actava AB har erhållit i uppdrag att upprätta en energideklaration för byggnad på rubricerad fastighet. Inför upprättandet av energideklarationen utfördes en energibesiktning. Energibesiktningens huvudsyfte har varit att inventera fastighetens energianvändning och om möjligt ge rekommendationer på kostnadseffektiva åtgärder för att minska byggnadens energianvändning utan att försämra inomhusmiljön. Energideklarationen är en bilaga till denna rapport.

Genomförande

Arbetet har genomförts i form av en sammanställning av energianvändningen under en sammanhängande 12-månadersperiod samt besiktning av klimatskal och installationer. Energideklarationen har upprättats enligt gällande myndighetskrav.

Besiktningens dag

2016-09-22

Energiexpert

Johan Emet

Byggnadstyp

Enplanshus uppfört år 1971. Tillbyggt 2004.

Äldre hus har oftast sämre isolerstandard:

På grund av husets ålder är isolering och vindtätning i ytterväggar, fönster, dörrar, vindsbjälklag mm ofta begränsat. Det är vanligt med köldbryggor i ytterväggar och tak. Vid framtida tilläggsisolering bör information inhämtas om hur olika konstruktionsdelar kan komma att påverkas. Tilläggsisolering av äldre hus medför ofta att även inomhusventilationen behöver åtgärdas.

UPPVÄRMNINGSSYSTEM

Byggnaden värms upp med bergvärmepump. Fabrikat Ivt Premiumline HQ E13, tillverkad år 2016.

Allmänt om markvärmepump:

Markvärmepumpen hämtar sin energi från lagrad solvärme ur berg, jord eller sjö (i detta fall värme lagrad i berggrunden). Energin avges till husets vattenburna värmesystem och/eller tappvarmvatten. Vanligtvis sänker markvärmepumpen den ursprungliga energianvändningen för uppvärmning med 50-70 %. Teknisk och försäkringsmässig livslängd för markvärmepumpen bedöms till drygt 15 år. Investeringen i berget, jorden eller sjön har en livslängd på minst 50 år.

Direktverkande elgolvvärme har installerats för delar av byggnaden.

Allmänt om elgolvvärme:

Golvvärme är generellt den behagligaste uppvärmningsformen. Vi får värmen där den behövs bäst, varmt vid fötterna och svalt vid huvudet. Elgolvvärmen har i regel ett separat regelsystem.

Vanligtvis samverkar detta inte med övriga värmesystems reglering. Värmeförlusten till underliggande konstruktion kan också vara betydande. Undersökningar visar att elgolvvärmesystem förbrukar mer energi än radiatorer. Detta förklaras med ökade värmeförluster samt att de boende förväntar sig att golvet ska kännas varmt oavsett om det finns ett uppvärmningsbehov eller inte, dvs. värmen står på även under sommarperioden. 1 m² elgolvvärme med effekt 100 W/m² kan kosta flera kr per dygn (beroende på golvet's temperatur).

Tappvarmvatten värms även upp i varmvattenberedare. Fabrikat Nibe compact, tillverkad år 1998.

Allmänt om varmvattenberedare:

Det är viktigt att en varmvattenberedare är välisolerad för att minimera värmeförlusterna. Äldre varmvattenberedare är ofta dåligt isolerade och värmeförlusterna kan kosta drygt 1 000 kr/år. En modern varmvattenberedare bör även, för att öka flexibiliteten vara förberedd för att kunna kopplas till andra energikällor, t.ex. solvärme. Livslängd för en varmvattenberedare är oftast drygt 15 år men livslängden kan variera kraftigt bland annat beroende av vattenkvaliteten.

Varmvattenberedaren är utrustad med en säkerhetsventil som regelbundet bör kontrolleras.

VENTILATION

Byggnaden ventileras genom självdragsventilation.

Allmänt om självdragsventilation:

För att en självdragsventilation skall fungera på avsett vis krävs, förutom de termiska drivkrafterna (skillnad i temperatur mellan ute- och inneluft), att en tillräckligt fungerande tilluft finns i byggnaden. En självdragsventilation har normalt svårt att uppnå kraven på tillräckligt luftutbyte med avseende på dagens höga fuktproduktion inomhus. Otillräcklig ventilation kan i vissa fall medföra uppfuktning och kondensation i konstruktionsdelar (vanligast i takkonstruktioner och vindsutrymmen). En fukt- och klimatmässigt bättre lösning är en mekanisk ventilation vilket innebär att ventilationen blir styrd samt att ett undertryck skapas i byggnaden.

TEMPERATURER

Inomhustemperatur

Vid energibesiktningen har det angivits att byggnaden värms upp till cirka 22°C.

Om hela eller delar av byggnaden har onödigt hög inomhustemperatur bör den sänkas. För varje grad temperaturen minskar i genomsnitt för byggnaden minskar värmekostnaderna med cirka 5 %. Vilket resultat som uppnås beror mest av vilken temperatur som accepteras av de boende. Normal inomhustemperatur under uppvärmningssäsong är mellan 20 och 21°C. Ofta sover man bättre i ett svalt sovrum varför sovrummen med fördel kan hålla mellan 17 och 18°C. I förråd och ytor som inte används för boende kan temperaturen ofta sänkas till 10 - 17°C och i varmgarage till 10°C. Om man ska åka bort under längre tid kan temperaturen sänkas och på så sätt energi sparas.

Tappvarmvattentemperatur

Tappvarmvattnets temperatur uppmättes vid tappställe till 49,7°C.

För att minimera energianvändningen för uppvärmning av tappvarmvatten är det viktigt att säkerställa en korrekt tappvarmvattentemperatur. För hög temperatur orsakar onödig energianvändning genom högre avkylning från stillastående varmvatten i ledningarna efter spolningen. Dessutom finns risk för skällning och personskada med för hög temperatur. Vid för låg temperatur finns risk för tillväxt av skadliga ämnen. Enligt Boverkets byggregler ska tappvarmvattnet hålla en temperatur på minst 50°C och högst 60°C efter tappstället. Detta gäller även moderna uppvärmningssystem (vanligen värmepumpar) som med inställda intervall tillfälligt höjer temperaturen på tappvarmvattnet.

BYGGNADENS ENERGIKLASS OCH ENERGIPRESTANDA

Byggnadens energiklass är F.

Byggnadens energiprestanda är 101 kWh/m² och år. Energiprestanda för Boverkets jämförbara referensobjekt är 79-97 kWh/m² och år.

Mer information om energiklass och energiprestanda finns på Boverkets hemsida:
<http://www.boverket.se/energideklaration>

Total angiven energianvändning för aktuell period är 58778 kWh el.

Avdrag på energianvändningen har gjorts för poolhus (uppskattat 18000 kWh), bastu (uppskattat 300 kWh).

Fem boende i byggnaden. Brukarbeteendet har stor inverkan på den totala energianvändningen och kan därför skilja sig beroende på faktorer som bland annat antal boende, inomhustemperatur, konsumtion av varmvatten och hushållsel.

FÖRESLAGNA KOSTNADSEFFEKTIVA ENERGIÅTGÄRDER

ÅTGÄRD:

Åtgärda otätheter kring äldre fönster och dörrar.

Beskrivning av åtgärden:

Täta på de byggnadsdelar där byggnadsskalet läcker in luft. De vanligaste byggnadsdelarna som tätas är fönster och dörrar. Silikon- och gummlister är de bästa alternativen för tätning mellan dörrblad/fönsterbåge. Tätningslister har en livslängd på cirka 10 år. Äldre tätningslister är ofta uttorkade och har lossnat. Om den befintliga listan är av tyg eller om det saknas luftintag skall man tänka på att det bör finnas luftintag i form av spaltventiler eller tilluftsdon. Besparingspotentialen är upp till cirka 10 % av energin för uppvärmning. I beräkningen har besparingen satts till 5 %.

Investeringskostnad:

Materialkostnaden är 10 - 30 kr/löpmeter.

Besparing per år:

2 400 kr.

Pay-off-tid:

Mindre än 1 år.

INSTALLATIONSTEKNISKA ÅTGÄRDSFÖRSLAG

VENTILATION

Åtgärd:

Självdragsventilation, tilluft bedöms som bristfällig. Rekommenderar komplettering av tilluftsventiler. Tilluft bör finnas i rena utrymmen såsom sovrum och vardagsrum.

Konsekvens:

Komplettering av tilluft medför en bättre funktion på ventilationen och därigenom minskar risken för fuktrelaterade skador. I normalfallet medför denna åtgärd en ökad energianvändning om inte ventilationen kompletteras med en frånluftsfläkt med värmeåtervinningsfunktion.

ELDSTÄDER

Åtgärd:

Komplettera öppen spis med en insats.

Beskrivning av åtgärden:

Om den öppna spisen kompletteras med en insats/kassett erhålls en effektivare energianvändning. Vid eldning i öppen spis utan insats är verkningsgraden endast cirka 10 % vilket innebär att den största delen av värmen försvinner ut med rökgaserna genom skorstenen. Kompletteras den öppna spisen med en insats kan en verkningsgrad på cirka 70 % uppnås. För att detta ska kunna utföras krävs att kontakt tas med skorstensfejarmästaren för kontroll av täthet av rökkanaler och installation.

Energibesparing:

En spisinsats ger en effekt mellan 4 till 15 kW.

Kostnad:

Materialkostnad från 7 000 kr och uppåt. Installationskostnad tillkommer.

Pay-off-tid:

Relativt kort beroende på brukande.

VITVAROR

Åtgärd:

Det förekommer äldre vitvaror. När dessa ska bytas ut rekommenderas att välja de mest energieffektiva. Det lönar sig ofta på sikt att betala lite extra för de effektivaste produkterna.

Beskrivning av åtgärden:

Då vitvarorna är utslitna byts dessa ut till energi- och vattneffektiva maskiner. De energieffektivaste vitvarorna är märkta med energiklass A, A+, A++ eller A+++ enligt det EU-gemensamma systemet för miljömärkning av vitvaror. De flesta vitvaror har minst energiklass A och därför har man tillsatt en symbolskala med plustecken där A+++ är den mest energieffektiva. De vitvaror som normalt förbrukar mest energi är kyl och frys. De energieffektivaste kylarna med energiklass A+++ förbrukar endast cirka 80 kWh/år jämfört med äldre (över 10 år), cirka 500 kWh/år. De energieffektivaste frysarna förbrukar cirka 200 kWh/år jämfört med äldre (över 10 år), cirka 1 000 kWh/år.

Kostnad:

Beroende på typ och fabrikat.

Pay-off-tid:

Svårbedömd.

BYGGNADSTEKNISKA ÅTGÄRDSFÖRSLAG

YTTERVÄGGAR

Åtgärd:

Utvändig tilläggsisolering av ytterväggarna.

Beskrivning av åtgärden:

Denna åtgärd medför en energibesparing genom att ytterväggarna får ett bättre energivärde. Vidare medför en utvändig tilläggsisolering av väggarna att dessa blir varmare och på så sätt torrare. Åtgärden är förhållandevis dyr varför den endast utförs när fasaden är ålders- eller förslitningsmässigt förbrukad.

Energibesparing:

Upp till cirka 10 % av energibehovet för uppvärmning.

Kostnad:

Tilläggsisolering kostar ca 300 - 600 kr/kvm exkl. kostnad fasad om den utförs i samband med utbyte av fasad.

Pay-off-tid:

Svårbedömd.

BOENDEINFORMATION - ENERGISPARTIPS

För denna fastighet har det upprättats en energideklaration. Syftet med energideklarationen är att effektivisera energianvändningen och därmed minska den påverkan på klimatet och miljön som energiproduktion bidrar till. Genom ett resurssnålt beteende kan du som bor och brukar huset bidra till minskad energianvändning. Dessutom sänker du samtidigt dina energikostnader. Nedan följer ett antal tips på vad du som brukare kan göra för att minska din energianvändning och miljöpåverkan.

Belysning och apparater

Standby på TV, datorer och annan hushållselektronik drar mycket el i onödan. Stäng av med avstängningsknappen. Elektronikprodukter som står på standby kan kosta upp till cirka 400 kronor per år. Ett grenuttag med strömbrytare minskar risken att onödig el förbrukas. Dessutom är det bra ur brandsynpunkt.

Välj energisnåla apparater/vitvaror av energiklass A eller bättre när du köper nya.

Byt ut glödlampor mot led- eller lågenergilampor. Dessa håller betydligt längre och använder avsevärt mindre energi än glödlampor.

Släck lampor i rum där ingen befinner sig. En lampa drar inte mer ström för att den tänds eller släcks ofta. I vissa fall kan ljussensorer, rörelsevakter eller timer vara till nytta.

Tvätt och badrum

Vattensnåla armaturer ger ett lågt grundflöde samtidigt som vattenstrålens storlek och tryck bibehålls.

Dusch är mer energieffektivt än bad men duscha inte längre än nödvändigt.

Byt dåliga packningar i kranar som läcker. En läckande varmvattenkran förbrukar mycket energi.

Fyll tvättmaskinen innan du kör den och låt tvätten självtorka om möjlighet finns.

Kök och matlagning

Kontrollera temperaturen i kyl- och frysskåp. I frysen ska det vara -18 grader och i kylskåpet mellan +2 och +6 grader. En grad kallare än vad som behövs ökar energiförbrukningen med upp till 5 procent.

Tina mat i kylskåpet. Kylskåpet drar nytta av kylan.

Se till att du regelbundet frostar av frysen och gör ren baksidan.

En kastrull med lock värms upp snabbare. Därmed minskar elförbrukningen.

En vattenkokare är mer effektiv än en spisplatta.

Använd inte köksfläkten mer än nödvändigt eftersom den drar ut stora mängder varmluft.

Mikrovågsugnen är vanligtvis effektivare än spisen.

Öppna inte ugnsluckan i onödan. Ugnstemperaturen sjunker med ungefär 25 grader varje gång.

Diska inte under rinnande vatten och fyll diskmaskinen innan du kör den.

Ventilation och värme

Vädra kort. Det räcker med 5-10 minuter, då hinner inte väggar och inredning kylas.

Håll högst 21 grader i bostaden. Sänk temperaturen i sovrummet. Ofta sover man bättre om det är lite svalt.

När du reser bort kan du sänka inomhustemperaturen till cirka 15 grader.

Täta dragiga fönster och dörrar.

Fäll ner persienner eller rullgardiner under vinternätterna. Det minskar värmeutstrålningen.

Ställ inte möbler för nära radiatorerna. En stor del av den värme vi får från radiatorerna är strålningsvärme.

FÖRNYELSEBARA ENERGIKÄLLOR OCH MILJÖMÄRKT EL

Förnyelsebar energi

Förnyelsebara energikällor är källor som hela tiden förnyar sig och som inte kommer att ta slut inom en överskådlig framtid. Energikällor som räknas som förnyelsebara är vind-, sol-, vatten- och bioenergi. För att ge stöd till produktion av el från förnyelsebara energikällor finns en så kallad elcertifikatsavgift. Denna är obligatorisk och är numera en del av det totala elpriset.

Miljömärkt el

El som kan få märkningen "Bra Miljöval" är el från förnyelsebara källor under förutsättning att den produceras enligt fastställda miljökrav. Det är Svenska Naturskyddsföreningen som utifrån sina krav bestämmer om elen får märkningen "Bra Miljöval". De kontrollerar dessutom att elbolagen verkligen uppfyller kraven. Många leverantörer erbjuder idag miljömärkt el för ett mindre tillägg på ordinarie elpris.

Solsystem

Att utnyttja solens strålar till att generera både värme och elektricitet ger minimal miljöpåverkan.

Det vanligaste sättet att utnyttja solvärme i småhus är genom ett kombisystem där en solfångare kopplas till en ackumulatortank som lagrar värmen. Systemet kombineras vanligtvis med ytterligare en värmekälla. Alternativt kopplas solfångaren enbart till varmvattenberedaren för uppvärmning av tappvarmvatten. Ett annat system för att utnyttja solens strålar är ett så kallat solcellssystem. Detta system producerar elektricitet istället för varmvatten.

Det finns ekonomiskt stöd att söka för den som installerar ett solcellssystem. Stöd kan även ges till solvärmehybridsystem vilket producerar både el och värme i en och samma konstruktion. Energimyndigheten har samlat de aktuella bidrag som går att söka inom energiområdet.

<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Aktuella-bidrag-och-stod-du-kan-soka/>

Vindkraft

Vinden är en ren och förnyelsebar energikälla som inte ger några utsläpp eller kräver miljöbelastande transporter av bränsle. I ett vindkraftverk fångas vindens rörelseenergi upp och omvandlas till el.

Det finns vindkraftverk för privatpersoner att köpa och det krävs inget bygglov om vissa krav uppfylls. Om vindkraftverket kopplas in till den egna fastigheten och till externt elnät täcker vindkraftverkets produktion i första hand det egna behovet av el, resten exporteras till det externa elnätet.

Fördelarna med eget vindkraftverk ökar och blir ännu mer intressant om vi går mot de elpriser som finns ute i Europa idag.

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UPPDRAGET ENERGIDEKLARATION SMÅHUS

1. Byggnadsägarens ansvar och åtagande

För att detta uppdrag ska kunna utföras ställs vissa krav och förberedelser av uppdragsgivaren;

- Uppdragsgivaren måste närvara vid uppstarten av besiktningen för att kunna besvara de frågor som besiktningsmannen har.
- Uppdragsgivaren måste ta fram uppgifter om historisk energiförbrukning för en sammanhängande 12-månadersperiod.
- Om radonmätning har utförts ska uppdragsgivaren ta fram protokoll från denna mätning.

2. Om Energideklaration småhus inklusive energibesiktning

Actava AB åtar sig att upprätta energideklaration enligt lagen om energideklaration för byggnader (SFS 2006:985). Energideklarationens syfte är att inventera fastighetens energianvändning. Som underlag för energideklarationen ligger dels uppgifter om bl.a. energiåtgång mm som tillhandahålls av byggnadsägaren, dels uppgifter som framkommer vid utförandet av energibesiktningen.

Om byggnadens energiprestanda kan förbättras med beaktande av en god inomhusmiljö ska Actava AB ge rekommendationer på kostnadseffektiva åtgärder. Resultatet av utförd energibesiktning av byggnaden sammanställs i en *Energibesiktningsrapport*. Vidare upprättar Actava AB en *Energideklaration* som registreras i Boverkets databas. Actava AB levererar energibesiktningsrapport och Energideklaration inom 5 arbetsdagar från energibesiktningen. Actava AB arkiverar energideklarationen i 11 år. I samband med bokningen har uppdragsgivaren blivit tillfrågade om uppdragsbekräftelse önskas i pappersform eller via dator.

3. Om rapporten Energideklaration till byggnadsägaren

Efter att byggnadsägaren erhållit Energideklarationen skall denne noggrant läsa igenom rapporten. Anser byggnadsägaren att det saknas någon uppgift eller att någon uppgift är felaktig, skall denne omedelbart kontakta Actava AB för genomgång och eventuell komplettering.

I Energideklarationen angivna kostnader är bedömningar utifrån riktpriiser på marknaden och kalkylverk, således inte något fast pris. Variationer kan förekomma. Om säkrare kostnadsbedömningar önskas bör det inhämtas via offert från entreprenörer.

Observera att varje förslag på energibesparande åtgärd beräknas som separat åtgärd. Den potentiella mängden energibesparing för varje enskild åtgärd utgår från byggnadens totala energianvändning. Det går således inte att summera de värden som presenteras i *Energideklarationen* och *Energibesiktningsrapporten*.

4. Ansvarsbegränsningar

Actava AB har en konsultansvarsförsäkring för denna tjänst.

Actava AB ansvarar inte för att visst resultat kommer att uppnås med de förslag till energibesparande åtgärder som ges i samband med upprättande av energideklaration. Alla förslag som Actava AB ger kräver vidare teknisk och ekonomisk utredning. Actava AB kan inte ställas till ansvar för någon form av skada som kan relateras till föreslagna energibesparande åtgärder. För att definiera den area som byggnadens specifika energianvändning ska beräknas efter används begreppet A_{temp} . Besiktningsmannen mäter byggnadens A_{temp} indikativt, inte efter mätreglerna i svensk standard SS 021053. Actavas uppgift om A_{temp} är begränsad att användas endast som underlag för detta uppdrag. Actava AB kan inte ställas till ansvar för någon form av skada som kan relateras till uppmätt A_{temp} .

Byggnadsägaren ansvarar för riktigheten i de uppgifter som lämnas till Actava AB. I händelse av att krav riktas mot Actava AB vilka bottnar i felaktigt lämnade uppgifter av byggnadsägaren, ska Actava AB hållas skadelöst.

I det fall Actava AB, genom försumlighet, har lämnat felaktiga uppgifter i Energideklarationen som medför skada för uppdragsgivaren, har uppdragsgivaren rätt till ersättning. Den sammanlagda skadeståndsskyldigheten för uppdraget är begränsat till 120 prisbasbelopp enligt lagen om allmän försäkring vid den tidpunkt då avtal om uppdraget Energideklaration Småhus träffades. Enskild skada understigande belopp motsvarande 20% av ett prisbasbelopp ersätts inte. Detta belopp utgör också uppdragsgivarens självrisk enligt detta uppdrag för det fall skadan överstiger detta belopp.

5. Ansvarstid

Ansvarstiden för genomfört uppdrag är 2 år från det datum uppdraget har rapporterats.