

# ENERGIBESIKTNING

**Bilaga till Energideklaration av**

**Adolfsberg 37  
Åmåls kommun**

**2019-11-27**

Uppdragsnummer 19600



Besiktningen utförd av:

Bengt Zetterberg

Beställarens kontaktperson:

Christina Johansson

**NB Kyl & VVS Konsult AB**

Storgatan 11  
666 30 BENGTSFORS  
Tel: 0531-100 30

Ombud:

Certifierad energiexpert nr:

Antal sidor:

Bilagor:

Bengt Zetterberg

SC1464-17

5 sid

-



Certifierad Energiexpert  
SC1464-17

## SAMMANFATTNING

Fastigheten Adolfsberg 37 består av ett hus med sammanlagt 12 lägenheter (bostadsrätter). Adressen är Stenhuggaregatan 25 och 27, huset är uppfört i tre plan varav ett är källare. Uppvärmning sker med bergvärme med olja som spets och byggnaden har självdragsventilation. Normalårskorrigerad energianvändning (energiprestanda) för värme och fastighetsel ligger på  $124 \text{ kWh/m}^2$  och år. Förväntat värde för denna typ av byggnad är  $159 \text{ kWh/m}^2$  och år.

## 1 Bakgrund

### 1.1 Syfte

Enligt ”Lag om energideklaration för byggnader SFS 2006:985” ska denna typ av byggnader energideklaras vid försäljning.

### 1.2 Förutsättningar

Energiexperten har gjort platsbesök och haft ett möte med Christina Johansson.

#### 1.2.1 Tempererad area, $A_{temp}$

$A_{temp}$  har angivits till  $908 \text{ m}^2$  och då har även källaren utom garagen tagits med som uppvärmd yta.

Det är  $A_{temp}$  tillsammans med husets totala energianvändning för värme och fastighetsel som ligger till grund för energi-prestandamåttet i energideklarationen.

*Med tempererad area,  $A_{temp}$ , menas byggnadens area avsedd att värmas till mer än  $10^\circ\text{C}$  och som är begränsad av klimatskärmens insida.*

#### 1.2.2 Beräkningar

Vid beräkning av lönsamheten av energibesparande åtgärder har vi använt följande priser och räntor:

Olja	14 000 kr/m <sup>3</sup>
El	1,50 kr/kWh
Prisökning	3 % per år
Kalkylränta	4 %

Beräknad återbetalningstid är rak d.v.s. utan hänsyn till ränta.

Samtliga prisuppgifter, besparingar etc. är angivna inklusive moms.

Observera att syftet med beräkningarna inte är att vara exakt utan att ge en storleksordning på respektive investering och besparingspotential. Förslagen på åtgärder är beräknade var och en för sig utan hänsyn till sammanlagring.

### 1.3 Tillgängligt underlag

Tillgängligt underlag har varit el-, VA-, oljefakturor samt uppgifter lämnade av fastighetsägaren och information som framkommit vid platsbesök.

Under 2018-05—2019-04 har energiförbrukningen varit  $62\,777 \text{ kWh}$  (varav  $52\,777 \text{ kWh}$  el och  $1 \text{ m}^3$  olja).

Uppmätt energi har normaliserats för att bättre spegla genomsnittlig användning, så kallat ”normalt brukande”. Normaliserad energiförbrukning (värme, varmvatten och fastighetsel) har beräknats till  $65\,290 \text{ kWh/år}$ .

## 2 Byggnad

### 2.1 Beskrivning av byggnaden

Adolfsberg 37 omfattar ett fristående hus i tre plan (källare, bottenvåning, en trappa). Byggnadens totala tempererade area,  $A_{temp}$ , har beräknats till 908 m<sup>2</sup>. Den fördelas på

- två våningsplan om 660 m<sup>2</sup>
- källare om 248 m<sup>2</sup>

Tillkommer varmgarage på källarplanet om 82 m<sup>2</sup> (ingår ej i  $A_{temp}$ ).

### 2.2 Bedömning av vilka byggnadsegenskaper som skall besiktas

Klimatskärmen kontrolleras visuellt på plats.

Luftbehandlingen.

Uppvärmningssystemet kontrolleras liksom radiatorer avseende termostater.

Blandare för tappvatten kontrolleras avseende en- eller tvågreppsblandare.

Elinstallationer kontrolleras med tanke på möjlighet till lågenergibelysning.

## 3 Besiktning av byggnad

### 3.1 Klimatskärm

Husets nybyggnadsår är 1947. Taket har en täckning av betongpannor och ytterväggarna bedöms vara uppförda av plank och isolering som är putsade på in och utsida. Vinden är delvis tilläggsisolerad. Samtliga fönster är 2-rutors isolerglas.

Grundläggningen är utförd med källare i suterräng.

### 3.2 Värmesystem

Uppvärmning sker med bergvärme och med olja som spetsvärme. Värmen distribueras via vattenburna radiatorer. Värmesystemet är utfört som 2-rörssystem.

### 3.3 Ventilationssystem

Luftbehandlingen består av självdragsventilation med uteluftsintag via don i skafferi och springventiler i fönster, frånluftsdon i badrum och vardagsrum eller sovrum.

Spisfläktarna har egen imkanal.

### 3.4 Tappvatteninstallationer

Varmvatten bereds i en elektrisk varmvattenberedare (spets) som förvärms med värmepumpen. De flesta lägenheterna har renoverade kök och badrum med 1-greppsblandare i diskbänk och tvättställ samt termostatblandare i dusch. Några lägenheter är inte renoverade ännu och har då 2-greppsblandare i diskbänk och badrum.

### 3.5 Elinstallationer

Belysningen består i huvudsak av lågenergilampor. Trapphus och källare har timer så att belysningen stängs av automatiskt.

## 4 Förslag på kostnadseffektiva åtgärder m.m.

### 4.1 Klimatskärm

#### 4.1.1 Tilläggsisolering av vind

Ungefär halva vinden är renoverad efter en brandskada. Den andra delen har isolering som består av ca 150-200 mm sågspån. Vi har räknat med att 100 m<sup>2</sup> kan isoleras med 300 mm lösull ovanpå befintlig isolering. Kostnaden för lösullsisolering bedöms uppgå till ca 30 000 kr inklusive förberedande arbeten med att säkerställa att ventilation av vinden blir tillräcklig m.m.

**Tabell 1.** Tilläggsisoleringens inverkan på värmegenomgångskoefficienten (U) och transmissionsförlusterna (värmeförluster genom klimatskärmen).

Nuvarande vindsisolering	U <sub>nuvarande</sub> (kWh/m <sup>2</sup> °C)	Åtgärd	U <sub>nytt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> °C)	Minskade transmissionsförluster (kWh/år)	Minskade kostnader (kr/år)
sågspån ca 150-200 mm yta ca 100 m <sup>2</sup>	0,4	Isolera med 300 mm lösull	0,1	2 800	1 700

<i>Investeringsbehov:</i>	30 000 kr
<i>Energibesparing:</i>	1 100 kWh el/år
<i>Kalkylperiod:</i>	30 år
<i>Besparingskostnad:</i>	1,0 kr/kWh (från det energipris investeringen blir lönsam)
<i>Återbetalningstid:</i>	drygt 15 år

*Innan isoleringsåtgärder bör man konsultera en expert. Saker att kontrollera kan t.ex. vara att ventilationen av vinden blir tillräcklig, bjälklagets täthet mot våningsplanet m.m.*

### 4.2 Värmesystem

#### 4.2.1 Byte av radiatorventiler

Enstaka radiatorer är försedda med äldre ventiler och funktionen är osäker. För att inte förbruka mer energi än vad som behövs kan dessa radiatorer förses med nya termostatventiler. Att byta till termostatventiler brukar ge en energibesparing mellan 5 – 10 %.

#### 4.2.2 Byte till tryckstyrd cirkulationspump

Det vattenburna värmesystemet drivs av en elektrisk cirkulationspump. När man har termostatventiler på radiatorerna öppnar och stänger de i förhållande till rumstemperaturen. I och med detta kommer trycket i radiatorsystemet att variera. Befintlig cirkulationspump är inte tryckstyrd utan har fast hastighet. En tryckstyrd pump känner trycket i systemet och varierar hastigheten i förhållande till behovet (varvtalsstyrning). När befintlig pump behöver bytas bör man välja en med tryckstyrning och energibesparingen i form av el brukar bli 50-60%.

<i>Investeringsbehov:</i>	5 000 kr
<i>Energibesparing:</i>	ca 550 kWh el/år (850 kr/år)
<i>Kalkylperiod:</i>	15 år
<i>Besparingskostnad:</i>	0,62 kr/kWh (från det energipris investeringen blir lönsam)
<i>Återbetalningstid:</i>	ca 6 år

#### 4.2.3 Isolering av rör i pannrum

Rören i pannrummet är inte isolerade. För att inte få onödiga energiförluster bör rören isoleras. Isolering görs även med tanke på kondens och uppvärmning av kallvattenledningar. Kallvattenledningar ska i största möjliga utsträckning hållas kalla för att inte riskera tillväxt av bakterier som legionella.

### 4.3 Tappvatteninstallationer

#### 4.3.1 Montera resurseffektiva blandare

Några blandare är av 2-greppstyp. Byte från tvågreppsblandare till resurseffektiva engreppsblandare brukar ge en besparing på varm- och kallvatten med 30-35 %.

#### 4.3.2 Installation av varmvattencirkulationskrets

Det saknas VVC-krets vilket medför långa tappningstider innan vattnet blir varmt i kranarna, i synnerhet för de lägenheter som är längst bort från pannrummet. Genom att installera krets med cirkulerande varmvatten kommer vattenförbrukningen att minska. Det kommer dock att gå åt mer energi och det är därför viktigt att isolera väl för att minimera energiförlusterna.

## 5 Slutsatser (2019)

### 5.1 Åtgärder med visst investeringsbehov

- Tilläggsisolering av vind ~~VÄNTAR PÅ OFFERT, BESLUT OSS 28/12-24~~
- Byte av några radiatorventiler ✓ (HELA Huset)
- Byte till tryckstyrd cirkulationspump ✓
- Isolering i pannrum ✓
- Montera resurseffektiva blandare 1. BOENDE HAR 2 GREPPSBL. KVAR
- VVC-slinga - 95:AN ✓

**NB Kyl & VVS Konsult AB**

*Bengt Zetterberg*

Bengt Zetterberg

