

# Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 5015

1 av 9

<b>Fastighetsbeteckning:</b>	Ljungmannen, Tivolivägen 24
<b>Fastighetens adress:</b>	Tivolivägen 24, 26, 856 41 Sundsvall
<b>Fastighetsägare, namn:</b>	BRF Ljungmannen
<b>Besiktningdatum:</b>	2007-11-07
<b>Besiktningman:</b>	Åke Sundberg
<b>Handläggare:</b>	Ove Karlsson

## Beskrivning

*Energideklaration, som innehåller energibesiktning, energispardiagnos och åtgärdsförslag.*

*Anticimex besiktigar Era byggnader och beräknar med hjälp av Anticimex Energispardiagnos energiförbrukningen Ni kan uppnå genom att följa Anticimex rekommendationer. Med hjälp av rekommendationerna får Ni en förbättrad uppvärmningsekonomi och en förbättrad inomhusmiljö.*

### Steg för steg

- 1. Energibesiktning**  
Anticimex genomför en fysisk besiktning av byggnaderna med fokus på energibesparande möjligheter. Fakta inhämtas om bl a byggnadens nuvarande energiförbrukning.
- 2. Energispardiagnos**  
Anticimex ser över vilka energibesparande åtgärder som är rimliga att göra och vilken investering som krävs. Ett unikt diagnosprogram används.
- 3. Åtgärder**  
Anticimex presenterar åtgärder som syftar till att sänka energiförbrukningen och förbättra inomhusmiljön.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>BYGGNADSBESKRIVNING, BRF LJUNGMANNEN, TIVOLIVÄGEN 24, 856 41 SUNDSVALL</b> .....	<b>3</b>
1.1	VI HAR RÄKNAT MED .....	3
<b>2</b>	<b>BYGGNADSBESKRIVNING, BRF LJUNGMANNEN, TIVOLIVÄGEN 26, 856 41 SUNDSVALL</b> .....	<b>4</b>
2.1	VI HAR RÄKNAT MED .....	4
<b>3</b>	<b>NUVARANDE ENERGIFÖRBRUKNING, BRF LJUNGMANNEN</b> .....	<b>5</b>
3.1	UPPVÄRMNING OCH VARMTVATTENTILLVERKNING .....	5
3.2	ÖVRIG ENERGIFÖRBRUKNING .....	5
<b>4</b>	<b>BESPARINGSMÖJLIGHETER, BRF LJUNGMANNEN</b> .....	<b>6</b>
4.1	ÅTGÄRDER.....	6
4.1.1	<i>Ventilation</i> .....	6
4.1.2	<i>Reglering</i> .....	7
4.1.3	<i>Vattenbesparing</i> .....	7
4.2	ÅTGÄRDERNA GER.....	8
<b>5</b>	<b>NYTT ENERGIBEHOV - EFTER INSTALLATION AV DE FÖRESLAGNA ÅTGÄRDERNA</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>ÅTGÄRDER/REKOMMENDATIONER</b> .....	<b>9</b>

### Bilagor:

1. Diagram som visar energiförbrukningen före och efter installation av åtgärder
2. Begreppsförklaringar

# Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 5015

3 av 9

## 1 Byggnadsbeskrivning, BRF Ljungmannen, Tivolivägen 24, 856 41 Sundsvall

Byggnadsår:	1951
Hustyp, antal våningar:	Friliggande flerbostadshus med 4 våningar källare och vind
Tillbyggt/Renoverat	Ingen känd åtgärd efter byggåret
$A_{temp}$ (Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida)	3 510 m <sup>2</sup>
BOA:	1 804 m <sup>2</sup>
LOA:	106 m <sup>2</sup>
Källare, yta:	Finns ej
Garage, yta:	179 m <sup>2</sup> inrymd i fastigheten
Värmesystem:	Vattenburet
Energislag:	Fjärrvärme
Kompletterande uppvärmning:	Finns ej
Kompletterande värmekälla:	Öppenspis 18 st, komfortvärme
Vindsbjälklag, yta:	157 m <sup>2</sup>
Typ av isolering:	Mineralull
Tjocklek, befintlig isolering	40 cm
Fönster, yta:	179 m <sup>2</sup>
Typ av fönster:	2-glas isolerruta, 1 glas +2-glas isoler (inne)

### 1.1 Vi har räknat med

Uppgifter i detta stycke ligger till grund för våra beräkningar.

Bruttoenergiförbrukning:	514 993 kWh/år fjärrvärme, 91 000 kWh/år fastighetsel (avser den uppgift som lämnats till oss avseende Er förbrukning under föregående år)
Verkningsgrad, fjärrvärme:	95 %
Energipriser	
El, exkl moms:	46,30 öre/kWh
Elcertifikat, exkl moms:	3,20 öre/kWh
Energiskatt, exkl moms:	26,50 öre/kWh
Fast avgift el, exkl moms:	26 500 kr/år
Nät, exkl moms:	11,50 öre/kWh
Fast avgift nät, exkl moms:	15 948 kr/år
Totalt elpris: (inkl. fasta avgifter inkl. moms och skatt)	167,68 öre/kWh
Mätarsäkring:	100 A
Fjärrvärmepris inkl moms:	188,93 öre/kWh inkl. fasta avgifter
Temperatur, lägenhet:	21 °C
Temperatur, lokal:	20 °C
Temperatur, garage:	15 °C
Antal lägenheter:	25 st
Ventilation:	Självdraagsventilation
Vattenförbrukning:	4 606 m <sup>3</sup> avser samtliga byggnader
Pris för vatten (inkl. moms):	15,60 kr/m <sup>3</sup>
Tillverkning av varmvatten:	Fjärrvärme

# Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 5015

4 av 9

## 2 Byggnadsbeskrivning, BRF Ljungmannen, Tivolivägen 26, 856 41 Sundsvall

Byggnadsår:	1951
Hustyp, antal våningar:	Friliggande flerbostadshus med 4 våningar källare och vind
Tillbyggt/Renoverat	Ingen känd åtgärd efter byggåret
A <sub>temp</sub> (Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida)	3 510 m <sup>2</sup>
BOA:	1 834 m <sup>2</sup>
LOA:	Finns ej
Källare, yta:	Finns ej
Garage, yta:	231 m <sup>2</sup>
Värmesystem:	Vattenburet
Energislag:	Fjärrvärme
Kompletterande uppvärmning:	Finns ej
Kompletterande värmekälla:	Öppenspis 18 st, komfortvärme
Vindsbjälklag, yta:	157 m <sup>2</sup>
Typ av isolering:	Mineralull
Tjocklek, befintlig isolering	40 cm
Fönster, yta:	203 m <sup>2</sup>
Typ av fönster:	2-glas isolerruta, 1 glas +2-glas isoler (inne)

### 2.1 Vi har räknat med

Uppgifter i detta stycke ligger till grund för våra beräkningar.

Bruttoenergiförbrukning:	514 993 kWh/år fjärrvärme, 99 600kWh/år fastighetsel (avser den uppgift som lämnats till oss avseende Er förbrukning under föregående år)
Verkningsgrad, fjärrvärme:	95 %
Energipriser	
El, exkl moms:	31,90 öre/kWh
Elcertifikat, exkl moms:	3,20 öre/kWh
Energiskatt, exkl moms:	26,50 öre/kWh
Fast avgift el, exkl moms:	300 kr/år
Nät, exkl moms:	11,50 öre/kWh
Fast avgift nät, exkl moms:	15 948 kr/år
Totalt elpris: (inkl. fasta avgifter inkl. moms och skatt)	111,77 öre/kWh
Mätarsäkring:	100 A
Fjärrvärmepris inkl moms:	188,93 öre/kWh inkl. fasta avgifter
Temperatur, lägenhet:	21 °C
Temperatur, garage:	15 °C
Antal lägenheter:	24 st
Ventilation:	Självdraagsventilation
Vattenförbrukning:	4 606 m <sup>3</sup> avser samtliga byggnader
Pris för vatten (inkl. moms):	15,60 kr/m <sup>3</sup>
Tillverkning av varmvatten:	Fjärrvärme

### 3 Nuvarande Energiförbrukning, BRF Ljungmannen

Här presenteras de uppgifter som lämnats vid besiktningen, vilka representerar byggnadernas energiförbrukning (kWh/år).

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

#### 3.1 Uppvärmning och varmvattentillverkning

Nedan visas byggnadernas energiförbrukning avseende uppvärmning och varmvattentillverkning.

**Fjärrvärme, ca: 514 990 kWh/år**

Enligt våra beräkningar används ca 157 890 kWh/år av detta för tillverkning av varmvatten.

#### 3.2 Övrig energiförbrukning

Utöver energiförbrukning för uppvärmning och varmvattentillverkning förbrukas även energi för fastighetsel, och lokaler.

**Fastighetsel, ca: 190 600 kWh/år**

Förbrukningen fastighetsel är beräknad, då det inte finns någon uppgift på hur mycket av den totala elförbrukningen som används enbart för fastighetsel.

## 4 Besparingsmöjligheter, BRF Ljungmannen

Här visas vilka åtgärder som rekommenderas att göra i byggnaderna och vilken besparing det ger.

### 4.1 Åtgärder

Nedan följer en beskrivning av de åtgärder som rekommenderas att göra i byggnaderna. Det gäller dels en förbättring av ventilationen och dels energisparande åtgärder.

#### 4.1.1 Ventilation

*Ett fungerande ventilationssystem minskar risken för problem med fukt och mikrobiell påväxt. Det är viktigt att luftomsättningen i bostaden är tillräcklig. Vi rekommenderar att halva luftvolymen i bostaden byts ut under en timme (0,5 omsättning/timme). Detta motsvarar rekommendationen i gällande byggnorm.*

*Ert hus ventileras med självdrag. Självdragsventilation är väder- och årstidsberoende.*

Vi föreslår ett åtgärds paket som förbättrar ventilationen i byggnaden.

I förslaget ingår en komplettering av självdragsventilationen med våtrumsfläktar i badrum. Dessutom föreslår vi att tilluftsflödet förbättras genom montering av extra friskluftsventiler i ytterväggar eller fönsterbågar i sovrum och vardagsrum.

**Investeringskostnad totalt, ca:**

**221 000 kr inkl moms**

Investeringskostnaden är baserad på att det i byggnaderna totalt installeras:

Friskluftsventiler	178 st
Våtrumsfläktar	49 st

För att ventilationen ska fungera i byggnaden är det viktigt att Ni ser till att friskluftsventiler och frånluftskanaler är öppna och rengjorda.

Obligatorisk ventilationskontroll (OVK) är utförd i byggnaderna år 2004. Resultatet är godkänt. Radonmätningar är utförda år 2005. Radonhalt: < 30 Bq/m<sup>3</sup> Typ av mätn. Enl. SSI är spårfilm. Detta gäller för samtliga byggnader

#### **Förutsättningar/övrig information**

Inget övrigt att notera.

# Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 5015

7 av 9

## 4.1.2 Reglering

Ett effektivt regelsystem för värmen ger både lägre energiförbrukning och bättre värmekomfort.

### Vattenburen värme

Byggnadernas värmesystem styrs idag av en reglering med utegivare. Ett byte, från utegivare till innegivare ger både energibesparing och förbättrad värmekomfort. Innegivarna placeras ut i noga utvalda delar i byggnaderna. Innegivaretekniken anpassar temperaturen på vattnet som går ut till radiatorerna (elementen), så att önskad rumstemperatur erhålls i boendemiljön.

### Tivolivägen 24

Besparing ca: 37 500 kWh/år

### Tivolivägen 26

Besparing ca: 38 130 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 75 630 kWh/år

Investeringskostnad, ca: 42 000 kr inkl moms

### Förutsättningar/övrig information

Inget övrigt att notera.

## 4.1.3 Vattenbesparing

Med vattenbesparande utrustning, monterad på befintliga tappställen, kan man minska sin vattenförbrukning med upp till 50 %. Eftersom ca 1/3 av förbrukningen är varmvatten så sparar man dessutom energi. Även miljön skonas genom en lägre vattenförbrukning.

### Duschmunstycke:

Duschmunstycket finfördelar vattnet och ger därför en behaglig duschstråle. Duschen ger mycket god komfort och förbrukar bara ca 9 liter/minut. En konventionell dusch förbrukar upp till 20 liter/minut.

### Strålsamlare:

Strålsamlaren avger en mjuk vattenstråle genom att vattnet blandas med luft. Även vid lågt tryck och litet flöde skapas en kraftig och mjuk vattenstråle.

### Tivolivägen 24

Besparing\*, ca: 13 630 kWh/år

Besparing\* m<sup>3</sup>, ca: 720 m<sup>3</sup>/år

### Tivolivägen 26

Besparing\*, ca: 12 590 kWh/år

Besparing\* m<sup>3</sup>, ca: 660 m<sup>3</sup>/år

Sammanlagd besparing\*, ca: 26 220 kWh/år

Sammanlagd besparing\* m<sup>3</sup>, ca: 1 380 m<sup>3</sup>/år

Investeringskostnad, ca: 16 000 kr inkl moms

\*Besparingen är räknat på att det installeras vattenbesparingsprodukter på samtliga tappställen.

### Förutsättningar/övrig information

Investeringskostnaden är baserad på att det installeras vattensparprodukter på tre tappställen i samtliga lägenheter - kök, tvättställ och i handdusch.

# Anticimex Energibesiktning

Energisparidiagnos

Kundnummer 5015

8 av 9

## 4.2 Åtgärderna ger

Här följer en sammanfattning av den besparing Ni kan göra om ovanstående åtgärder installeras.

Årlig besparing fjärrvärme, ca:	101 850 kWh/år
Årlig besparing kronor, ca:	57 460 kr/år



## 5 Nytt energibehov - efter installation av de föreslagna åtgärderna

Detta behov avser uppvärmning och varmvattentillverkning

**Fjärrvärme, ca:**

**413 140 kWh/år**

## 6 Åtgärder/rekommendationer

- **Ventilation**  
Ett fungerande ventilationssystem minskar risken för problem med fukt och mikrobiell påväxt. Det är viktigt att luftomsättningen i bostaden är tillräcklig. Vi föreslår ett åtgärdspaket som förbättrar ventilationen i byggnaden.
- **Reglering**  
Regleringen av värmesystemet bygger på utegivareteknik. Vi ser att en bättre lösning är en reglering som tar hänsyn till inomhustemperaturen.
- **Vattenbesparing**  
Installation av vattenbesparande åtgärder sänker Era kostnader på två sätt, dels genom att vattenförbrukningen minskar och dels genom att den energi som krävs för att värma upp varmvatten minskar.

Med vänlig hälsning

Ove Karlsson  
Anticimex Energicenter  
054-776 44 00  
[ove.karlsson@anticimex.se](mailto:ove.karlsson@anticimex.se)