

**Sammanställning av Energibesparande åtgärder – Brf Linnéan, Centralvägen 38 & 40, 812 31
STORVIK**

Under följande stycken kommer vi att redovisa för Er hur vi ser att Er energiförbrukning kan sänkas genom åtgärder som vi, genom vår erfarenhet, vet har en positiv effekt både på energiförbrukningen och komforten för de boende. Vi rekommenderar att åtgärderna installeras i den följd som de redovisas för att de angivna besparingarna ska uppnås.

**Möjligheter till besparing, redovisade i kWh/år
(avser uppvärmning och varmvattentillverkning per år)**

Nuvarande Energiförbrukning	285 000 kWh/år	
Byte till centralstyrd innegivareteknik		31 960 kWh/år
Energibehov efter åtgärd	253 040 kWh/år	
Tilläggsisolering vindsbjälklag		37 830 kWh/år
Energibehov efter åtgärd	215 210 kWh/år	
Installation av energiglas		28 470 kWh/år
Energibehov efter åtgärd	186 740 kWh/år	
Sammanlagd sänkning av Energibehovet		98 260 kWh/år

Möjligheter till besparing, redovisade i kr/år

Byte till centralstyrd innegivareteknik	16 261 kr
Tilläggsisolering vindsbjälklag	19 247 kr
Installation av energiglas	14 485 kr

Sammanlagd besparing **49 990 kr**

Investeringsberäkning för ovan nämnda åtgärder
(Alla priser är inkl moms)

Byte till centralstyrd innegivareteknik	42 000 kr
Tilläggsisolering vindsbjälklag *inga extra arbeten är medräknade	140 440* kr
Installation av energiglas	309 900 kr

Sammanlagd investering **492 340 kr**

Kontroll av ventilation

Vad gäller ventilationen kontrollerades, antal friskluftsventiler och om OVK är utförd.
Era byggnader ventileras med hjälp av självdrag.
OVK-besiktning är utförd i fastigheten under 2005 och vi har tagit del av ett protokoll.

Komplettering av självdragsventilation

Vid besiktningstillfället såg vi även över ventilationen i byggnaderna. Nedan visar vi en rekommendation på vad som behöver kompletteras.

Vi rekommenderar Er att komplettera antalet friskluftsventiler så att det finns en friskluftsventil per 25 m². En enkel regel att följa är 1st friskluftsventil i sovrum och 2st i vardagsrum.

I investeringen finns en beräkning på antal friskluftsventiler i vardagsrum och hur stor investeringen kan bli för dessa. Antalet friskluftsventiler i sovrum är enligt vår bedömning tillräcklig.

Beräknad investering **25 350 kr**

Vidare kan Ni läsa igenom den fullständiga rapporten och få utförligare information om de åtgärder vi rekommenderar.

Med vänliga hälsningar

Marie Gustafsson
Anticimex Energicenter
054-776 44 00
marie.gustafsson@anticimex.se

Anticimex Energibesiktning

Energispariagnos

Kundnummer 4752

1 av 9

Fastighetsbeteckning:	Sandviken Linnéan 3
Fastighetens adress:	Centralvägen 38 A-B & 40 A-B, 812 31 STORVIK
Fastighetsägare, namn:	Brf Linnéan
Besiktningdatum:	2007-11-14
Besiktningmän:	Leif Lindgren & Christer Bergström
Handläggare:	Marie Gustafsson

Beskrivning

Energideklaration, som innehåller energibesiktning, energispariagnos och åtgärdsförslag.

Anticimex besiktigar Era byggnader och beräknar med hjälp av Anticimex Energispariagnos 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. Energispariagnos
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

1	BYGGNADSBESKRIVNING, CENTRALVÄGEN 38.....	3
1.1	VI HAR RÄKNAT MED CENTRALVÄGEN 38	3
2	BYGGNADSBESKRIVNING, CENTRALVÄGEN 40.....	4
2.1	VI HAR RÄKNAT MED CENTRALVÄGEN 40	4
3	NUVARANDE ENERGIFÖRBRUKNING, BRF LINNÉAN	5
3.1	UPPVÄRMNING OCH VARMVATTENTILLVERKNING.....	5
3.2	ÖVRIG ENERGIFÖRBRUKNING	5
4	BESPARINGSMÖJLIGHETER, BRF LINNÉAN	6
4.1	ÅTGÄRDER	6
4.1.1	<i>Ventilation.....</i>	6
4.1.2	<i>Reglering.....</i>	7
4.1.3	<i>Tilläggsisolering vindsbjälklag.....</i>	7
4.1.4	<i>Fönster</i>	8
4.2	ÅTGÄRDERNA GER	8
5	NYTT ENERGIBEHOV - EFTER INSTALLATION AV DE FÖRESLAGNA ÅTGÄRDERNA.....	9
6	ÅTGÄRDER/REKOMMENDATIONER	9

Bilagor:

1. Diagram som visar energiförbrukningen före och efter installation av åtgärder
2. Begreppsförklaringar
3. Informationsblad om vindsutrymme

1 Byggnadsbeskrivning, Centralvägen 38

Byggnadsår:	1951
Hustyp, antal våningar:	Friliggande flerbostadshus med två våningar och källare
Tillbyggt/Renoverat	Vindsbjälklaget tilläggsisolerades med cellplast 1980-talet. Byte av radiatorer år 1993 & installerat vattenbesparingsprodukter i samtliga lägenheter. Fjärrvärme installerades 2005.
A_{temp} (Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida)	1 164 m ²
BOA:	669 m ²
LOA:	28,5 m ²
Källare, yta:	396 m ²
Garage, yta:	Finns ej
Värmesystem:	Vattenburet med 2-rörssystem
Energislag:	Fjärrvärme
Kompletterande uppvärmning:	Finns ej
Kompletterande värmekälla:	Finns ej
Vindsbjälklag, yta:	405 m ²
Typ av isolering:	Cellplast
Tjocklek, befintlig isolering	10 cm
Fönster, yta:	72 m ²
Typ av fönster:	2-glas kopplad båge och 1-glas fönster

1.1 Vi har räknat med Centralvägen 38

Uppgifter i detta stycke ligger till grund för våra beräkningar.

Bruttoenergiförbrukning*:	285 000 kWh/år fjärrvärme*, 10 288 kWh/år fastighetsel*
*Gemensam årsförbrukning för Brf Linnéan	(avser den uppgift som lämnats till oss avseende Er förbrukning under föregående år)
Verkningsgrad, fjärrvärme:	95%
Energipriser	
El, exkl moms:	23,15 öre/kWh
Elcertifikat, exkl moms:	3,16 öre/kWh
Energiskatt, exkl moms:	26,50 öre/kWh
Fast avgift el, exkl moms:	264 kr/år
Nät, exkl moms:	11,50 öre/kWh
Fast avgift nät, exkl moms:	2 028 kr/år
Totalt elpris: (inkl. fasta avgifter inkl. moms och skatt)	108,24 öre/kWh
Mätarsäkring:	25 A
Fjärrvärmepris inkl moms:	64,17 öre/kWh inkl. fasta avgifter
Temperatur, lägenhet:	21°C
Temperatur, lokal:	21°C
Temperatur, källare	19°C
Temperatur, garage:	-
Antal lägenheter:	12 st
Ventilation:	Självdrag
Vattenförbrukning*:	1 282 m ³
Pris för vatten (inkl. moms):	17,50 kr/m ³
Tillverkning av varmvatten:	Fjärrvärme
Fönsteryta:	72 m ²
Vindsbjälklag, yta:	405 m ²

Anticimex Energibesiktning

Energispariagnos

Kundnummer 4752

4 av 9

Tjocklek, tilläggsisolering 30 cm, tilläggsisolering av oorganiskt isoleringsmaterial (lösull)

2 Byggnadsbeskrivning, Centralvägen 40

Byggnadsår:	1951
Hustyp, antal våningar:	Friliggande flerbostadshus med två våningar och källare
Tillbyggt/Renoverat	Vindsbjälklaget tilläggsisolerades med cellplast 1980-talet. Byte av radiatorer år 1993 & installerat vattenbesparingsprodukter i samtliga lägenheter. Fjärrvärme installerades 2005.
A_{temp} (Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida)	1 201 m ²
BOA:	687 m ²
LOA:	193 m ²
Källare, yta:	411 m ²
Garage, yta:	30,5 m ² , ingår i byggnaden
Värmesystem:	Vattenburet med 2-rörssystem
Energilag:	Fjärrvärme
Kompletterande uppvärmning:	Finns ej
Kompletterande värmekälla:	Finns ej
Vindsbjälklag, yta:	420 m ²
Typ av isolering:	Cellplast
Tjocklek, befintlig isolering	10 cm
Fönster, yta:	89 m ²
Typ av fönster:	2-glas kopplad båge och 1-glas fönster

2.1 Vi har räknat med Centralvägen 40

Uppgifter i detta stycke ligger till grund för våra beräkningar.

Bruttoenergiförbrukning*:	285 000 kWh/år fjärrvärme*, 10 288 kWh/år fastighetsel*
*Gemensam årsförbrukning för Brf Linnéan	(avser den uppgift som lämnats till oss avseende Er förbrukning under föregående år)
Verkningsgrad, fjärrvärme:	95%
Energipriser	
El, exkl moms:	23,15 öre/kWh
Elcertifikat, exkl moms:	3,16 öre/kWh
Energiskatt, exkl moms:	26,50 öre/kWh
Fast avgift el, exkl moms:	264 kr/år
Nät, exkl moms:	11,50 öre/kWh
Fast avgift nät, exkl moms:	2 028 kr/år
Totalt elpris: (inkl. fasta avgifter inkl. moms och skatt)	108,24 öre/kWh
Mätarsäkring:	25 A
Fjärrvärmepris inkl moms:	64,17 öre/kWh inkl. fasta avgifter
Temperatur, lägenhet:	21°C
Temperatur, lokal:	21°C
Temperatur, källare	17°C
Temperatur, garage:	Ingår i källaren
Antal lägenheter:	12 st
Ventilation:	Självdrag
Vattenförbrukning*:	1 282 m ³ *
Pris för vatten (inkl. moms):	17,50 kr/m ³
Tillverkning av varmvatten:	Fjärrvärme
Fönsteryta:	89 m ²

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

5 av 9

Vindsbjälklag, yta:

420 m²

Tjocklek, tilläggsisolering

30 cm, tilläggsisolering av oorganiskt isoleringsmaterial (lösull)

3 Nuvarande Energiförbrukning, Brf Linnéan

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 dyligt) och övrig fastighetsel (kWh/år).

3.1 Uppvärmning och varmvattentillverkning

Nedan visas byggnadernas energiförbrukning avseende uppvärmning och varmvattentillverkning.

Fjärrvärme, ca:

285 000 kWh/år

Enligt våra beräkningar används ca **85 260 kWh/år** av detta för tillverkning av varmvatten.

3.2 Övrig energiförbrukning

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

Fastighetsel, ca:

10 288 kWh/år

4 Besparingsmöjligheter, Brf Linnéan

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.

Byggnaderna ventileras med självdrag. Självdragsventilation är väder- och årstidsberoende.

Vi föreslår ett åtgärdspaket som förbättrar ventilationen i byggnaderna.

I förslaget ingår en komplettering av självdragsventilationen att tilluftsflödet förbättras genom montering av extra friskluftsventiler i ytterväggar eller fönsterbågar i vardagsrum.

Investeringskostnad totalt, ca:

25 350 kr inkl moms

Investeringskostnaden är baserad på att det i byggnaderna totalt installeras:

Friskluftsventiler 48 st

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

Antal friskluftsventiler i sovrummen och frånluftsfläktar i badrummen i lägenheterna som kontrollerades är enligt vår bedömning tillräckliga.

Obligatorisk ventilationskontroll (OVK) är utförd i byggnaderna år 2005. Resultatet är godkänt. Radonmätning är utförd på Centralvägen 38 år 1996. Radonhalt: 30 Bq/m³ (mätmetod av typen spårfilm)

Förutsättningar/övrig information

Inget övrigt att notera.

Anticimex Energibesiktning

Energispariagnos

Kundnummer 4752

7 av 9

4.1.2 Reglering

Ett effektivt regleringssystem 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.

Centralvägen 38

Besparing ca: 15 760 kWh/år

Centralvägen 40

Besparing ca: 16 230 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 31 960 kWh/år

Investeringskostnad totalt, ca: 42 000 kr inkl moms

Förutsättningar/övrig information

Inget övrigt att notera.

4.1.3 Tilläggsisolering vindsbjälklag

Tilläggsisolering av vinden gör att värmen stannar kvar i byggnaden och man får bättre värmekomfort. Den tilläggsisolering vi rekommenderar är en oorganisk lösfallnadsisolering som sprutas på plats.

Centralvägen 38

Besparing ca: 18 570 kWh/år

Centralvägen 40

Besparing ca: 19 260 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 37 830 kWh/år

Investeringskostnad totalt, ca: 140 440* kr inkl moms

*inga extra arbeten är medräknade

Förutsättningar/övrig information

Bifogat finner Ni ett blad som beskriver vikten av att ha en fungerande ventilation i bostaden, speciellt i samband med tilläggsisolering av vindsbjälklaget.

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

8 av 9

4.1.4 Fönster

Genom att installera energieffektiva fönster blir energikostnaden lägre samtidigt som komforten inomhus förbättras.

Hur energibesparande ett fönsterglas är anges i U-värde. Ju lägre U-värde ett fönsterglas har desto bättre isoleringsförmåga har det. För att ett fönster skall vara energieffektivt får glaset ha ett U-värde om högst 1,2. Glasens U-värde i ett tvåglasfönster är ca 3,0.

Ett alternativ till att byta ut hela fönstret, inklusive karm, är att på sitt befintliga 2-glasfönster montera ett energiglas på innerbågen så att en tät isolerruta bildas. Detta energifönster släpper in solenergi samtidigt som det reflekterar rumsvärmestrålningen tillbaka in i rummet.

Med denna metod påverkas inte husets exteriör. Alternativet är prisvärt genom att gamla och friska fönster inte behöver kasseras. Dessutom får man mindre kallras och strålningsdrag från fönstren.

Centralvägen 38

Besparing ca: 12 730 kWh/år

Centralvägen 40

Besparing ca: 15 740 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 28 470 kWh/år

Investeringskostnad totalt, ca: 309 900 kr inkl moms

Förutsättningar/övrig information

Beräknad besparing och investeringskostnad avser installation av ett extra energiglas på befintliga fönster av typen enkelglas och 2-glas kopplad båge.

4.2 Åtgärderna ger

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

Årlig besparing fjärrvärme, ca: 98 260 kWh/år

Årlig besparing kronor, ca: 49 990 kr/år

5 Nytt energibehov - efter installation av de föreslagna åtgärderna

Detta behov avser uppvärmning och varmvattentillverkning

Fjärrvärme, ca:

186 740 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 tilluftsventilationen i vardagsrum.

- **Reglering**

Regleringen av värmesystemet bygger på utegivareteknik. Vi ser att en bättre lösning är en reglering som tar hänsyn till inomhustemperaturen.

- **Vindsutrymme**

Tilläggsisolering av vinden gör att värmen stannar kvar i bostaden och man får bättre värmekomfort. Miljön i de båda vindsutrymmen som besiktades var god, inget tecken på mikrobiell tillväxt. Dock vill vi rekommendera Er att Ni kontrollerar miljön i samtliga vindsutrymmen minst två gånger per år, för att tidigt se om miljön försämras av någon anledning.

- **Fönstersystem**

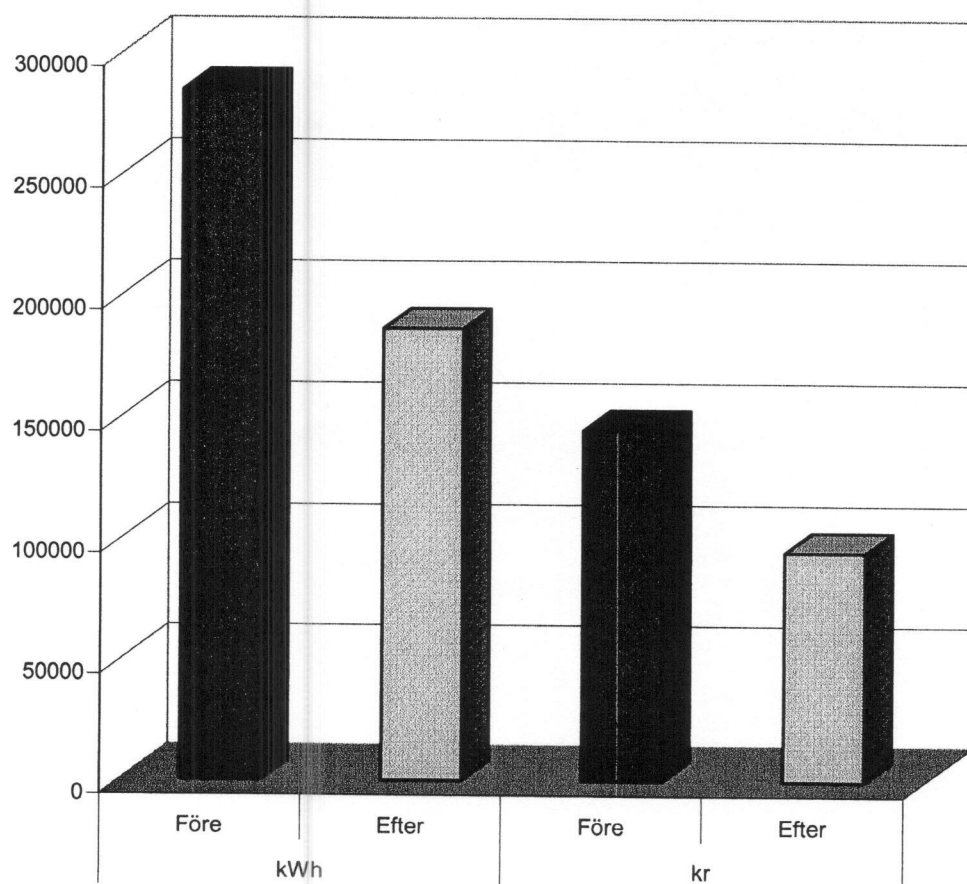
Att installera en tilläggsruta på de fönster som är av typen enkelglas och 2-glas kopplad båge har, dels en energibesparande effekt och dels en bullerdämpande effekt.

Med vänlig hälsning

Marie Gustafsson
Marie Gustafsson
Anticimex Energicenter
054-776 44 00
marie.gustafsson@anticimex.se

Minskad energiförbrukning och energikostnad - Flerbostadshus

Fjärrvärme



Energiförbrukning

Typ	Enhet	Före åtgärd	Efter åtgärd
Fjärrvärme	kWh/år	285 000	186 740

Energipriser

Typ	Enhet	Pris/enh
Fjärrvärme	SEK/kWh	0,51

Besparing

	kWh	SEK
Energibehov och kostnad före åtgärd/år	285 000	145 008
Energibehov och kostnad efter åtgärd/år	186 740	95 013

Besparing/år	98 260	49 995
---------------------	---------------	---------------

Begreppsförklaringar

Bruttoenergibehov

Den totala mängd energi (oftast köpt) som **behövs** för värme, ventilation, tillverkning av varmvatten och fastighetsel.

Bruttoenergiförbrukning

Den totala mängd energi (oftast köpt) som **förbrukas** för värme, ventilation, tillverkning av varmvatten och fastighetsel.

Energitäckning

Om energitäckningen, för t.ex. en värmepump, anges till 90 % innebär det att 90 % av all energi som behövs för produktion av värme och varmvatten kommer från värmepumpen.

Kallras

Rumsluften intill den kalla glasrutan kyls ner, särskilt under vinterhalvåret. Eftersom kall luft är tyngre än varm, faller den ner mot golvet. Den fallande luften måste ersättas med ny luft uppifrån. Då uppstår luftrörelser som kan upplevas som drag och det känns kallare än det egentligen är.

Strålningsdrag

Värme transporteras alltid i riktning från varmt till kallt. Om man står nära ett fönster strömmar därför kroppsvärmen över till den kalla glasytan. Om skillnaden i ytemperatur mellan kroppen och glasytan är större än 15°C, känner man det kalldrag som kallas strålningsdrag.

Verkningsgrad

Verkningsgraden är ett mått på hur effektiv en maskin, eller en anläggning, är. Om t.ex. en oljepanna har 80 % verkningsgrad innebär det att endast 80 % av oljans energiinnehåll överförs till pannvattnet. Resten, 20 %, är förluster. Ett värmesystem som har 70 % årsmedelverkningsgrad nyttiggör 70 % av all tillförd energi, räknat på ett helt år.

Värmefaktor

Anger förhållandet mellan avgiven energi (som erhålls från t.ex. en värmepump) och tillförd elektrisk energi.
Exempel: Värmefaktor tre (3) anger att tre gånger så mycket energi som tillförs med el kan utvinnas som värmeenergi.

Årlig besparing

I angivna belopp har ingen hänsyn tagits till räntekostnader, inflation eller troliga, framtida, kostnadsökningar för energi. Beräkningarna bygger på det energipris Ni betalar idag, eller på dagsaktuellt energipris.

Vindsutrymme

En vind är beroende av en fungerande bostadsventilation.

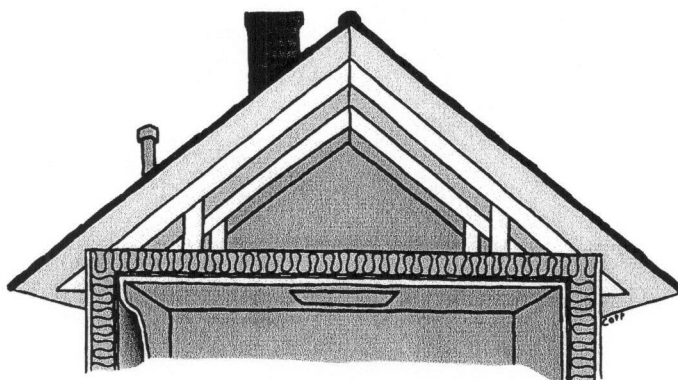
I äldre hus från 1940-50 talet utgörs vindsutrymmets ventilation av några ventiler i gavlarna samt ibland ett öppningsbart fönster.

Dessa vindar har dessutom ett vindsbjälklag med en fyllning av sågspån/kutterspån liggande på gamla tidningar eller papp. Trots att dessa vindsutrymmen får ett fuktillskott via luft rörelse nerifrån bostaden så skapar detta sällan problem på vinden, om inte produktionen av fukt inomhus är extremt hög. På grund av sågspånets dåliga värmemotstånd är vinden varm och klarar sig utan skador.

På en modernare vind, eller en tilläggsisolerad äldre vind, med bra isolering i bjälklaget (mineralull, lösull m.fl.), skapar ett litet tillskott av fukt från bostaden mycket stora problem eftersom vinden är kall. Problemen består oftast av en mikrobiell tillväxt på panelen på yttertaket.

Eftersom vinden är kall vintertid, när behovet av ventilation är som störst, är det också mycket tveksamt om ökad ventilation på vindsutrymmet är någon åtgärd som löser fuktproblemet på en modern vind. Det är mer sannolikt att ökad ventilation istället förvärrar problemen, då det vintertid gör vinden ännu kallare.

För att en modern vind, eller en tilläggsisolerad äldre vind skall fungera, krävs istället att ventilationen i bostaden är tillräcklig för att fuktillskottet inne skall vara litet samt att vindsbjälklaget är lufttätt. För detaljer och



eventuella prisuppgifter avseende ventilation av bostaden rekommenderas en kontakt med en ventilationsentreprenör.

Observera att det ovan skrivna är en allmän beskrivning av ett vindsutrymme. Vill du veta mer, läs vidare i boken Fuktsäkrare byggnadsdelar. Distribueras av Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut.

Byggnadens ägare - Kontaktuppgifter

Ägarens namn Brf Linnéan c/o	Personnummer/Organisationsnummer 785500-1272		
Adress Centralvägen 38	Postnummer 812 31	Postort Storvik	
E-postadress	Telefonnummer	Mobiltelefonnummer	

Byggnadens ägare - Övriga

Ägarens namn	Personnummer/Organisationsnummer
--------------	----------------------------------

Byggnaden - Identifikation

Län Gävleborg	Kommun Sandviken			
Fastighetsbeteckning Sandviken Linnéan 3	Egen beteckning			
Husnummer	Prefix byggnadsid	Byggnadsid	X-koordinat	Y-koordinat
Adress Centralvägen 38 A-B	Postnummer 812 31	Postort Storvik		

Byggnaden - Egenskaper

Typkod 321a - Hyreshusenhet, bostäder >= 50% och lokaler	Byggnadskategori Flerbostadshus				
Atemp (exkl. Avarngarage) 1 164 m ²	Mätt värde <input checked="" type="radio"/>	Beräknat värde <input type="radio"/>	Verksamhet Fördela enligt nedan:	Procent av Atemp	
BOA				Bostäder	98
LOA				Hotell, pensionat och elevhem	
Antal våningsplan 2				Restaurang	
Antal trapphus 2				Kontor och förvaltning	2
Antal bostadslägenheter 12				Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel	
Nybyggnadsår 1951				Butiks- och lagerlokaler för övrig handel	
Byggnadstyp Friliggande				Köpcentrum	
Projekterat genomsnittligt ventilationsflöde i lokaler och specialbyggnader				Vård, dygnet runt	
				Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl)	
				Skolor (förskola-universitet)	
				Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor)	
				Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler	
	Övrig verksamhet - ange vad				
				Summa	100

Energianvändning

Vilken 12-månadsperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet ÅÅMM)

0601 - 0612

Hur mycket energi har använts för värme och kyla angivet år (ange mätt värde om möjligt)?

Angivna värden skall inte vara normalårskorrigerade

	Mätt värde	Fördelat värde
Fjärrvärme (1)	140 200 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Eldningsolja 1 (2)		<input type="radio"/>
Naturgas, stadsgas (3)		<input type="radio"/>
Ved (4)		<input type="radio"/>
Flis/pellets/briketter (5)		<input type="radio"/>
Övrigt bibränsle (6)		<input type="radio"/>
El (vattenburen) (7)		<input type="radio"/>
El (direktverkande) (8)		<input type="radio"/>
El (luftburen) (9)		<input type="radio"/>
Markvärmepump (el) (10)		<input type="radio"/>
Värmepump-frånluft (el) (11)		<input type="radio"/>
Värmepump-luft/luft (el) (12)		<input type="radio"/>
Värmepump-luft/vatten (el) (13)		<input type="radio"/>
Summa 1-13 ¹ (Σ1)	140 200 kWh	
Varav energi till varmvattenberedning	41 000 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Fjärrkyla (14)		<input type="radio"/>

Finns solvärme? Ja Nej

Om ja, ange total solfångararea m²

Omvandlingsfaktorer för bränslen i tabellen nedan gäller om inte annat uppmätts:

Eldningsolja 1	10 000 kWh/m ³
Naturgas	11 000 kWh/1 000 m ³ (effektivt värmevärde)
Stadsgas	4 600 kWh/1 000 m ³
Pellets	4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt

Källa: Energimyndigheten

För övriga bibränsle varierar värmevärdet beroende av sammansättning och fukthalt. Det är expertens ansvar att omräkna bränslets vikt eller volym till energi på ett korrekt sätt.

Övrig el (ange mätt värde om möjligt)

Angivna värden skall inte vara normalårskorrigerade

	Mätt värde	Fördelat värde
Fastighetsel (15)	5 000 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Hushållsel (16)		<input type="radio"/>
Verksamhetsel (17)		<input type="radio"/>
Komfortkyla (18)		<input type="radio"/>
Summa 7-13,15-18 ²(Σ2)	5 000 kWh	
Summa 1-15,18 ³ (Σ3)	145 200 kWh	
Summa 7-13,15,18 ⁴(Σ4)	5 000 kWh	

Ort (graddagar)	Normalårskorrigerat värde (graddagar)	Ort (Energi-Index)	Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) ⁵
Sandviken	156 734 kWh	Sandviken	155 340 kWh
Energieffektivitet	...varav el	Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (statistiskt intervall)
133 kWh/m ² ,år	4 kWh/m ² ,år	130 kWh/m ² ,år	128 - 192 kWh/m ² ,år

¹ Energi för uppvärmning och varmvatten

² El totalt

³ Värme, kyla och fastighetsel

⁴ El exklusive hushållsel och verksamhetsel

⁵ Underlag för energieffektivitet

Uppgifter om ventilationskontroll

Finns det krav på ventilationskontroll i byggnaden? Ja Nej

Typ av ventilationssystem FTX FT F med återvinning
 F Självdrag

Är ventilationskontrollen godkänd vid tidpunkten för energideklarationen? Ja Nej Delvis ⁶ % godkänd

⁶ Avser när byggnaden har fler ventilationsaggregat

Uppgifter om luftkonditioneringsystem

Finns luftkonditioneringsystem med nominell kyleffekt större än 12kW? Ja Nej

Nominell kyleffekt enligt standard SS-EN14 511-2:2004 <input type="text"/> kW	Byggnadens nuvarande kylbehov <input type="text"/> kW	Area av Atemp som är luftkonditionerad <input type="text"/> m ²
--	--	---

Uppgifter om radon

Är radonhalten mätt? Ja Nej

Radonhalt 30 Bq/m ³	Typ av mätning enligt SSI Långtidsmätning	Datum för radonmätning 1996-05-04
-----------------------------------	--	--------------------------------------

Utförda energieffektiviseringsåtgärder

Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder

Åtgärdsförslag <input checked="" type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik <input type="checkbox"/> Byggnadsteknik <input type="checkbox"/> Installationsteknik	Minskad energianvändning 15 760 kWh/år	Kostnad per sparad kWh 0,12 kr	Minskad utsläpp av CO ₂ 3,88 ton/år
--	---	-----------------------------------	---

Beskrivning av åtgärden
Byte till centralstyrd inngivareteknik.

Övrigt

Kontrollorgan och tekniskt ansvarig

Akrediterat företag Anticimex AB	Organisationsnummer 556032-9285	Akrediteringsnummer 7022:02
Förnamn Henrik	Efternamn Olsson	E-postadress henrik.olsson@anticimex.se

Expert

Förnamn Marie	Efternamn Gustafsson
Datum för godkännande 2008-01-14	E-postadress marie.gustafsson@anticimex.se

Saker att tänka på ...

att informera om energideklarationen

Nu när du som byggnadsägare har gjort din energideklaration är du skyldig att informera om resultatet till hyresgästerna och övriga som använder huset. Detta gäller inte dig som har en villa.

att sätta upp sammanfattningen i entrén

Sista sidan i energideklarationen, "Husets energianvändning", är en sammanfattning. Den ska du sätta upp i husets entré eller reception. Du kan välja att sätta upp sista sidan som den är eller göra en beständig skylt i t.ex. plast eller aluminium. Materialet väljer du själv, men skylten ska utformas enligt Boverkets anvisningar. Se Boverkets webbplats: www.boverket.se/energideklaration. Den som inte sätter upp sammanfattningen av energideklarationen riskerar att få betala vite.

att fastighetsförvaltaren och fastighetsskötaren också kan informera

Syftet med energideklaration är att effektivisera energianvändningen för att förbättra miljön och rädda klimatet. Du som byggnadsägare har en viktig uppgift att effektivisera husets energianvändning. Även hyresgästerna eller de som använder huset kan hjälpa till. Se därför till att andra personer som är involverade i husets drift och skötsel, till exempel förvaltare och fastighetsskötare, är beredda att informera och förklara för hyresgästerna och andra personer som använder huset om energideklarationen och dess syfte.

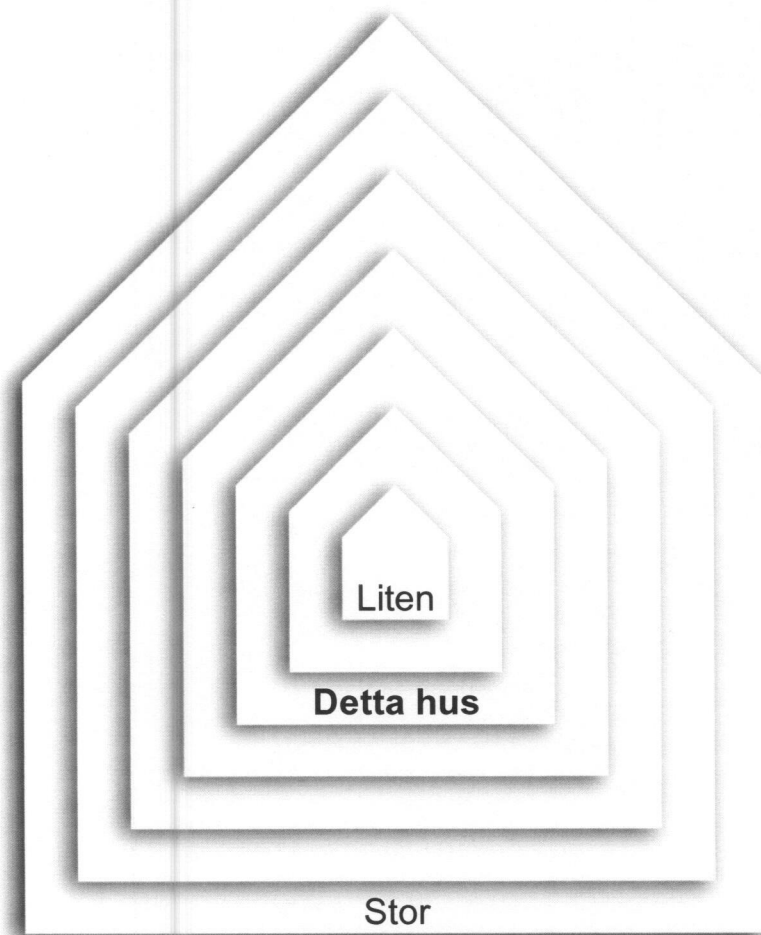
att åtgärderna görs på lämpligt sätt

Ju fler åtgärder du gör för att minska energianvändningen desto bättre energiprestanda får huset. Men, det är också viktigt att tänka på att åtgärderna du gör för att minska energianvändningen inte försämrar inomhusmiljön eller påverkar andra viktiga egenskaper hos huset. På Boverkets webbplats finns faktablad om olika åtgärder, som kan vara bra att visa projektörer och entreprenörer när du gör upphandlingar.

att deklarerar så ofta du vill

Energideklarationen gäller i tio år. Vill du, kan du göra en ny energideklaration när du gjort olika energieffektiviseringsåtgärder, har ny årsförbrukning eller när du gjort en ny obligatorisk funktionskontroll av ventilationen.

Husets energianvändning



Energideklaration för Centralvägen 38 A-B, Storvik.

Detta hus använder 133 kWh/m² och år, varav el 4 kWh/m².

Liknande hus 128–192 kWh/m² och år, nya hus 130 kWh/m².

Radonmätning är utförd. Ventilationskontroll är utförd.

Detaljinformation finns hos fastighetsförvaltaren.

Se även: www.boverket.se/energideklaration

Energideklaration utförd 2008-01-14 av:

Marie Gustafsson, Anticimex AB

Energideklaration

Byggnadens ägare - Kontaktuppgifter

Ägarens namn Brf Linnéan c/o		Personnummer/Organisationsnummer 785500-1272	
Adress Centralvägen 38		Postnummer 812 31	Postort Storvik
E-postadress		Telefonnummer	Mobiltelefonnummer

Byggnadens ägare - Övriga

Ägarens namn	Personnummer/Organisationsnummer
--------------	----------------------------------

Byggnaden - Identifikation

Län Gävleborg	Kommun Sandviken			
Fastighetsbeteckning Sandviken Linnéan 3		Egen beteckning		
Husnummer	Prefix byggnadsid	Byggnadsid	X-koordinat	Y-koordinat
Adress Centralvägen 40 A-B		Postnummer 812 31	Postort Storvik	

Byggnaden - Egenskaper

Typkod 321a - Hyreshusenhet, bostäder >= 50% och lokaler			Byggnadskategori Flerbostadshus	
Atemp (exkl. Avarmgarage) 1 171 m ²	Mätt värde <input checked="" type="radio"/>	Beräknat värde <input type="radio"/>	Verksamhet Fördela enligt nedan:	Procent av Atemp
BOA			Bostäder	84
LOA			Hotell, pensionat och elevhem	
Antal våningsplan 2			Restaurang	
Antal trapphus 2			Kontor och förvaltning	
Antal bostadslägenheter 12			Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel	
Nybyggnadsår 1951			Butiks- och lagerlokaler för övrig handel	
Byggnadstyp Friliggande			Köpcentrum	
Projekterat genomsnittligt ventilationsflöde i lokaler och specialbyggnader			Vård, dygnet runt	
			Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl)	
			Skolor (förskola-universitet)	
			Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor)	
			Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler	
			Övrig verksamhet - ange vad	16
			Summa	100

Energianvändning

Vilken 12-månadsperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet AAMM)

0601 - 0612

Hur mycket energi har använts för värme och kyla angivet år (ange mätt värde om möjligt)?

Angivna värden skall inte vara normalårskorrigerade

	Mätt värde	Fördelat värde
Fjärrvärme (1)	144 700 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Eldningsolja 1 (2)		<input type="radio"/>
Naturgas, stadsgas (3)		<input type="radio"/>
Ved (4)		<input type="radio"/>
Fiis/pellets/briketter (5)		<input type="radio"/>
Övrigt bibränsle (6)		<input type="radio"/>
El (vattenburen) (7)		<input type="radio"/>
El (direktverkande) (8)		<input type="radio"/>
El (luftburen) (9)		<input type="radio"/>
Markvärmepump (el) (10)		<input type="radio"/>
Värmepump-frånluft (el) (11)		<input type="radio"/>
Värmepump-luft/luft (el) (12)		<input type="radio"/>
Värmepump-luft/vatten (el) (13)		<input type="radio"/>
Summa 1-13¹ (Σ1)	144 700 kWh	
Varav energi till varmvattenberedning	44 000 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Fjärrkyla (14)		<input type="radio"/>

Finns solvärme? Ja Nej

Om ja, ange total solfångararea m²

Omvandlingsfaktorer för bränslen i tabellen nedan gäller om inte annat uppmätts:

Eldningsolja 1	10 000 kWh/m ³
Naturgas	11 000 kWh/1 000 m ³ (effektivt värmevärde)
Stadsgas	4 600 kWh/1 000 m ³
Pellets	4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt

Källa: Energimyndigheten

För övriga bibränsle varierar värmevärdet beroende av sammansättning och fukthalt. Det är expertens ansvar att omräkna bränslets vikt eller volym till energi på ett korrekt sätt.

Övrig el (ange mätt värde om möjligt)

Angivna värden skall inte vara normalårskorrigerade

	Mätt värde	Fördelat värde
Fastighetsel (15)	5 200 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Hushållsel (16)		<input type="radio"/>
Verksamhetsel (17)		<input type="radio"/>
Komfortkyla (18)		<input type="radio"/>
Summa 7-13,15-18²(Σ2)	5 200 kWh	
Summa 1-15,18³ (Σ3)	149 900 kWh	
Summa 7-13,15,18⁴(Σ4)	5 200 kWh	

Ort (graddagar)	Normalårskorrigerat värde (graddagar)
Sandviken	161 609 kWh

Ort (Energi-Index)	Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) ⁵
Sandviken	160 194 kWh

Energiprestanda	...varav el
137 kWh/m ² ,år	4 kWh/m ² ,år

Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (statistiskt intervall)
128 kWh/m ² ,år	144 - 177 kWh/m ² ,år

¹ Energi för uppvärmning och varmvatten

² El totalt

³ Värme, kyla och fastighetsel

⁴ El exklusive hushållsel och verksamhetsel

⁵ Underlag för energiprestanda

Uppgifter om ventilationskontroll

Finns det krav på ventilationskontroll i byggnaden?	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	
Typ av ventilationssystem	<input type="checkbox"/> FTX	<input type="checkbox"/> FT	<input type="checkbox"/> F med återvinning
	<input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> Självdrag	
Är ventilationskontrollen godkänd vid tidpunkten för energideklarationen?	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	<input type="radio"/> Delvis ⁶ <input type="text"/> % godkänd

⁶ Avser när byggnaden har fler ventilationsaggregat

Uppgifter om luftkonditioneringssystem

Finns luftkonditioneringssystem med nominell kyleffekt större än 12kW?	<input type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej
Nominell kyleffekt enligt standard SS-EN14 511-2:2004	Byggnadens nuvarande kylbehov	Area av Atemp som är luftkonditionerad
<input type="text"/> kW	<input type="text"/> kW	<input type="text"/> m ²

Uppgifter om radon

Är radonhalten mätt?	<input type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej
Radonhalt	Typ av mätning enligt SSI	Datum för radonmätning
<input type="text"/> Bq/m ³	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Utförda energieffektiviseringsåtgärder

Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder

Åtgärdsförslag	<input checked="" type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik	<input type="checkbox"/> Byggnadsteknik	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskad utsläpp av CO ₂
	<input type="checkbox"/> Installationsteknik		16 230 kWh/år	0,12 kr	4 ton/år
Beskrivning av åtgärden					
Byte till centralstyrd innegivareteknik.					

Övrigt

Kontrollorgan och tekniskt ansvarig

Akrediterat företag	Organisationsnummer	Akrediteringsnummer
Anticimex AB	556032-9285	7022:02
Förnamn	Efternamn	E-postadress
Henrik	Olsson	henrik.olsson@anticimex.se

Expert

Förnamn	Efternamn
Marie	Gustafsson
Datum för godkännande	E-postadress
2008-01-14	marie.gustafsson@anticimex.se

Saker att tänka på ...

att informera om energideklarationen

Nu när du som byggnadsägare har gjort din energideklaration är du skyldig att informera om resultatet till hyresgästerna och övriga som använder huset. Detta gäller inte dig som har en villa.

att sätta upp sammanfattningen i entrén

Sista sidan i energideklarationen, "Husets energianvändning", är en sammanfattning. Den ska du sätta upp i husets entré eller reception. Du kan välja att sätta upp sista sidan som den är eller göra en beständig skylt i t.ex. plast eller aluminium. Materialet väljer du själv, men skylten ska utformas enligt Boverkets anvisningar. Se Boverkets webbplats: www.boverket.se/energideklaration. Den som inte sätter upp sammanfattningen av energideklarationen riskerar att få betala vite.

att fastighetsförvaltaren och fastighetsskötaren också kan informera

Syftet med energideklaration är att effektivisera energianvändningen för att förbättra miljön och rädda klimatet. Du som byggnadsägare har en viktig uppgift att effektivisera husets energianvändning. Även hyresgästerna eller de som använder huset kan hjälpa till. Se därför till att andra personer som är involverade i husets drift och skötsel, till exempel förvaltare och fastighetsskötare, är beredda att informera och förklara för hyresgästerna och andra personer som använder huset om energideklarationen och dess syfte.

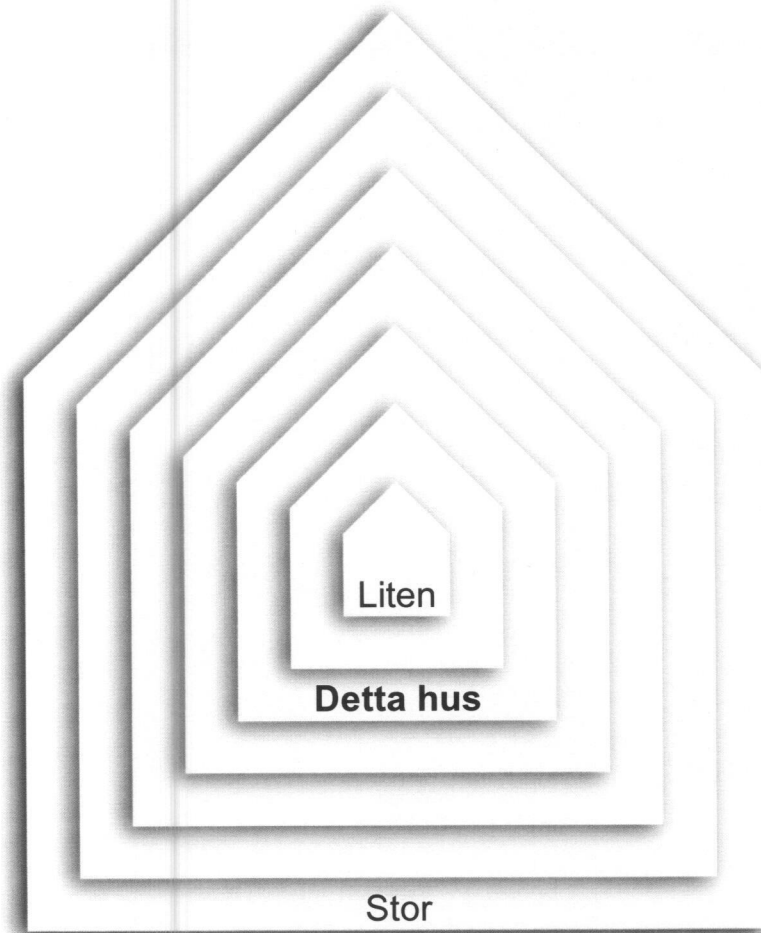
att åtgärderna görs på lämpligt sätt

Ju fler åtgärder du gör för att minska energianvändningen desto bättre energiprestanda får huset. Men, det är också viktigt att tänka på att åtgärderna du gör för att minska energianvändningen inte försämrar inomhusmiljön eller påverkar andra viktiga egenskaper hos huset. På Boverkets webbplats finns faktablad om olika åtgärder, som kan vara bra att visa projektörer och entreprenörer när du gör upphandlingar.

att deklarerar så ofta du vill

Energideklarationen gäller i tio år. Vill du, kan du göra en ny energideklaration när du gjort olika energieffektiviseringsåtgärder, har ny årsförbrukning eller när du gjort en ny obligatorisk funktionskontroll av ventilationen.

Husets energianvändning



Energideklaration för Centralvägen 40 A-B, Storvik.
Detta hus använder 137 kWh/m² och år, varav el 4 kWh/m².
Liknande hus 144–177 kWh/m² och år, nya hus 128 kWh/m².
Radonmätning är ej utförd. Ventilationskontroll är utförd.
Detaljinformation finns hos fastighetsförvaltaren.
Se även: www.boverket.se/energideklaration
Energideklaration utförd 2008-01-14 av:
Marie Gustafsson, Anticimex AB

Karlstad den 20 november 2007

Resultat av energispardiagnos

Här kommer resultatet av Besiktningen och Energispardiagnosen för Era byggnader. I resultatet presenteras de energisparåtgärder som vi föreslår och hur mycket de sänker Er energiförbrukning. Vi visar även den ungefärliga kostnaden för att få dem utförda.

Alla åtgärder föreslås utifrån Anticimex kunskaper om hur sund inomhusmiljö upprätthålls.

Vi kan också hjälpa till att förmedla kontakter till leverantörer som tillhandahåller föreslagna energisparåtgärder. Dessa leverantörer ingår i en grupp av företag under samlingsnamnet Energispararna och de har var och en väl utprovade produkter med bra och tillförlitlig funktion.

Vi är nu ackrediterade för att utföra energideklarationer. Inom en snar framtid skickar vi Er energideklarationsbeviset på de flerbostadshus som vi besiktigat.

Med hälsningar
Anticimex Energicenter

**Sammanställning av Energibesparande åtgärder – Brf Linnéan, Centralvägen 38 & 40, 812 31
STORVIK**

Under följande stycken kommer vi att redovisa för Er hur vi ser att Er energiförbrukning kan sänkas genom åtgärder som vi, genom vår erfarenhet, vet har en positiv effekt både på energiförbrukningen och komforten för de boende. Vi rekommenderar att åtgärderna installeras i den följd som de redovisas för att de angivna besparingarna ska uppnås.

Möjligheter till besparing, redovisade i kWh/år
(avser uppvärmning och varmvattentillverkning per år)

Nuvarande Energiförbrukning	285 000 kWh/år	
Byte till centralstyrd innegivareteknik		31 960 kWh/år
Energibehov efter åtgärd	253 040 kWh/år	
Tilläggsisolering vindsbjälklag		37 830 kWh/år
Energibehov efter åtgärd	215 210 kWh/år	
Installation av energiglas		28 470 kWh/år
Energibehov efter åtgärd	186 740 kWh/år	
Sammanlagd sänkning av Energibehovet		98 260 kWh/år

Möjligheter till besparing, redovisade i kr/år

Byte till centralstyrd innegivareteknik	16 261 kr
Tilläggsisolering vindsbjälklag	19 247 kr
Installation av energiglas	14 485 kr

Sammanlagd besparing **49 990 kr**

Investeringsberäkning för ovan nämnda åtgärder
(Alla priser är inkl moms)

Byte till centralstyrd innegivareteknik	42 000 kr
Tilläggsisolering vindsbjälklag *inga extra arbeten är medräknade	140 440* kr
Installation av energiglas	309 900 kr

Sammanlagd investering **492 340 kr**

Kontroll av ventilation

Vad gäller ventilationen kontrollerades, antal friskluftsventiler och om OVK är utförd.
Era byggnader ventileras med hjälp av självdrag.
OVK-besiktning är utförd i fastigheten under 2005 och vi har tagit del av ett protokoll.

Komplettering av självdragsventilation

Vid besiktningstillfället såg vi även över ventilationen i byggnaderna. Nedan visar vi en rekommendation på vad som behöver kompletteras.

Vi rekommenderar Er att komplettera antalet friskluftsventiler så att det finns en friskluftsventil per 25 m². En enkel regel att följa är 1st friskluftsventil i sovrum och 2st i vardagsrum.

I investeringen finns en beräkning på antal friskluftsventiler i vardagsrum och hur stor investeringen kan bli för dessa. Antalet friskluftsventiler i sovrum är enligt vår bedömning tillräcklig.

Beräknad investering **25 350 kr**

Vidare kan Ni läsa igenom den fullständiga rapporten och få utförligare information om de åtgärder vi rekommenderar.

Med vänliga hälsningar

Marie Gustafsson
Anticimex Energicenter
054-776 44 00
marie.gustafsson@anticimex.se

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

1 av 9

Fastighetsbeteckning:	Sandviken Linnéan 3
Fastighetens adress:	Centralvägen 38 A-B & 40 A-B, 812 31 STORVIK
Fastighetsägare, namn:	Brf Linnéan
Besikningsdatum:	2007-11-14
Besikningsmän:	Leif Lindgren & Christer Bergström
Handläggare:	Marie Gustafsson

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.

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

2 av 9

Innehåll

1	BYGGNADSBESKRIVNING, CENTRALVÄGEN 38.....	3
1.1	VI HAR RÄKNAT MED CENTRALVÄGEN 38.....	3
2	BYGGNADSBESKRIVNING, CENTRALVÄGEN 40.....	4
2.1	VI HAR RÄKNAT MED CENTRALVÄGEN 40.....	4
3	NUVARANDE ENERGIFÖRBRUKNING, BRF LINNÉAN	5
3.1	UPPVÄRMNING OCH VARMVATTENTILLVERKNING.....	5
3.2	ÖVRIG ENERGIFÖRBRUKNING	5
4	BESPARINGSMÖJLIGHETER, BRF LINNÉAN	6
4.1	ÅTGÄRDER.....	6
4.1.1	<i>Ventilation.....</i>	6
4.1.2	<i>Reglering.....</i>	7
4.1.3	<i>Tilläggsisolering vindsbjälklag.....</i>	7
4.1.4	<i>Fönster.....</i>	8
4.2	ÅTGÄRDERNA GER.....	8
5	NYTT ENERGIBEHOV - EFTER INSTALLATION AV DE FÖRESLAGNA ÅTGÄRDERNA.....	9
6	ÅTGÄRDER/REKOMMENDATIONER.....	9

Bilagor:

1. Diagram som visar energiförbrukningen före och efter installation av åtgärder
2. Begreppsförklaringar
3. Informationsblad om vindsutrymme

Anticimex Energibesiktning

Energispariagnos

Kundnummer 4752

3 av 9

1 Byggnadsbeskrivning, Centralvägen 38

Byggnadsår:	1951
Hustyp, antal våningar:	Friliggande flerbostadshus med två våningar och källare
Tillbyggt/Renoverat	Vindsbjälklaget tilläggsisolerades med cellplast 1980-talet. Byte av radiatorer år 1993 & installerat vattenbesparingsprodukter i samtliga lägenheter. Fjärrvärme installerades 2005.
A_{temp} (Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida)	1 164 m ²
BOA:	669 m ²
LOA:	28,5 m ²
Källare, yta:	396 m ²
Garage, yta:	Finns ej
Värmesystem:	Vattenburet med 2-rörssystem
Energislag:	Fjärrvärme
Kompletterande uppvärmning:	Finns ej
Kompletterande värmekälla:	Finns ej
Vindsbjälklag, yta:	405 m ²
Typ av isolering:	Cellplast
Tjocklek, befintlig isolering	10 cm
Fönster, yta:	72 m ²
Typ av fönster:	2-glas kopplad båge och 1-glas fönster

1.1 Vi har räknat med Centralvägen 38

Uppgifter i detta stycke ligger till grund för våra beräkningar.

Bruttoenergiförbrukning*:	285 000 kWh/år fjärrvärme*, 10 288 kWh/år fastighetsel*
*Gemensam årsförbrukning för Brf Linnéan	(avser den uppgift som lämnats till oss avseende Er förbrukning under föregående år)
Verkningsgrad, fjärrvärme:	95%
Energipriser	
El, exkl moms:	23,15 öre/kWh
Elcertifikat, exkl moms:	3,16 öre/kWh
Energiskatt, exkl moms:	26,50 öre/kWh
Fast avgift el, exkl moms:	264 kr/år
Nät, exkl moms:	11,50 öre/kWh
Fast avgift nät, exkl moms:	2 028 kr/år
Totalt elpris:	108,24 öre/kWh
(inkl. fasta avgifter inkl. moms och skatt)	
Mätarsäkring:	25 A
Fjärrvärmepris inkl moms:	64,17 öre/kWh inkl. fasta avgifter
Temperatur, lägenhet:	21°C
Temperatur, lokal:	21°C
Temperatur, källare	19°C
Temperatur, garage:	-
Antal lägenheter:	12 st
Ventilation:	Självdug
Vattenförbrukning*:	1 282 m ³
Pris för vatten (inkl. moms):	17,50 kr/m ³
Tillverkning av varmvatten:	Fjärrvärme
Fönsteryta:	72 m ²
Vindsbjälklag, yta:	405 m ²

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

4 av 9

Tjocklek, tilläggsisolering

30 cm, tilläggsisolering av oorganiskt isoleringsmaterial (lösull)

2 Byggnadsbeskrivning, Centralvägen 40

Byggnadsår:

1951

Hustyp, antal våningar:

Friliggande flerbostadshus med två våningar och källare

Tillbyggt/Renoverat

Vindsbjälklaget tilläggsisolerades med cellplast 1980-talet. Byte av radiatorer år 1993 & installerat vattenbesparingsprodukter i samtliga lägenheter. Fjärrvärme installerades 2005.

A_{temp} (Golvarean i temperaturreglerade utrymmen avsedda att värmas till mer än 10 °C begränsade av klimatskärmens insida)

1 201 m²

BOA:

687 m²

LOA:

193 m²

Källare, yta:

411 m²

Garage, yta:

30,5 m², ingår i byggnaden

Värmesystem:

Vattenburet med 2-rörssystem

Energislag:

Fjärrvärme

Kompletterande uppvärmning:

Finns ej

Kompletterande värmekälla:

Finns ej

Vindsbjälklag, yta:

420 m²

Typ av isolering:

Cellplast

Tjocklek, befintlig isolering

10 cm

Fönster, yta:

89 m²

Typ av fönster:

2-glas kopplad båge och 1-glas fönster

2.1 Vi har räknat med Centralvägen 40

Uppgifter i detta stycke ligger till grund för våra beräkningar.

Bruttoenergiförbrukning*:

285 000 kWh/år fjärrvärme*, 10 288 kWh/år fastighetsel*

*Gemensam årsförbrukning för Brf Linnéan

(avser den uppgift som lämnats till oss avseende Er förbrukning under föregående år)

Verkningsgrad, fjärrvärme:

95%

Energipriser

El, exkl moms:

23,15 öre/kWh

Elcertifikat, exkl moms:

3,16 öre/kWh

Energiskatt, exkl moms:

26,50 öre/kWh

Fast avgift el, exkl moms:

264 kr/år

Nät, exkl moms:

11,50 öre/kWh

Fast avgift nät, exkl moms:

2 028 kr/år

Totalt elpris:

108,24 öre/kWh

(inkl. fasta avgifter inkl. moms och skatt)

Mätarsäkring:

25 A

Fjärrvärmepris inkl moms:

64,17 öre/kWh inkl. fasta avgifter

Temperatur, lägenhet:

21°C

Temperatur, lokal:

21°C

Temperatur, källare

17°C

Temperatur, garage:

Ingår i källaren

Antal lägenheter:

12 st

Ventilation:

Självdrag

Vattenförbrukning*:

1 282 m³

Pris för vatten (inkl. moms):

17,50 kr/m³

Tillverkning av varmvatten:

Fjärrvärme

Fönsteryta:

89 m²

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

5 av 9

Vindsbjälklag, yta:

420 m²

Tjocklek, tilläggsisolering

30 cm, tilläggsisolering av oorganiskt isoleringsmaterial (lösull)

3 Nuvarande Energiförbrukning, Brf Linnéan

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:

285 000 kWh/år

Enligt våra beräkningar används ca **85 260 kWh/år** av detta för tillverkning av varmvatten.

3.2 Övrig energiförbrukning

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

Fastighetsel, ca:

10 288 kWh/år

4 Besparingsmöjligheter, Brf Linnéan

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.

Byggnaderna ventileras med självdrag. Självdragsventilation är väder- och årstidsberoende.

Vi föreslår ett åtgärds paket som förbättrar ventilationen i byggnaderna.

I förslaget ingår en komplettering av självdragsventilationen att tilluftsflödet förbättras genom montering av extra friskluftsventiler i ytterväggar eller fönsterbågar i vardagsrum.

Investeringskostnad totalt, ca:

25 350 kr inkl moms

Investeringskostnaden är baserad på att det i byggnaderna totalt installeras:

Friskluftsventiler 48 st

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

Antal friskluftsventiler i sovrummen och frånluftsfläktar i badrummen i lägenheterna som kontrollerades är enligt vår bedömning tillräckliga.

Obligatorisk ventilationskontroll (OVK) är utförd i byggnaderna år 2005. Resultatet är godkänt. Radonmätning är utförd på Centralvägen 38 år 1996. Radonhalt: 30 Bq/m³ (mätmetod av typen spårfilm)

Förutsättningar/övrig information

Inget övrigt att notera.

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

7 av 9

4.1.2 Reglering

Ett effektivt regleringsystem 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.

Centralvägen 38

Besparing ca: 15 760 kWh/år

Centralvägen 40

Besparing ca: 16 230 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 31 960 kWh/år

Investeringskostnad totalt, ca: 42 000 kr inkl moms

Förutsättningar/övrig information

Inget övrigt att notera.

4.1.3 Tilläggsisolering vindsbjälklag

Tilläggsisolering av vinden gör att värmen stannar kvar i byggnaden och man får bättre värmekomfort. Den tilläggsisolering vi rekommenderar är en oorganisk lösfallnadsisolering som sprutas på plats.

Centralvägen 38

Besparing ca: 18 570 kWh/år

Centralvägen 40

Besparing ca: 19 260 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 37 830 kWh/år

Investeringskostnad totalt, ca: 140 440* kr inkl moms

*inga extra arbeten är medräknade

Förutsättningar/övrig information

Bifogat finner Ni ett blad som beskriver vikten av att ha en fungerande ventilation i bostaden, speciellt i samband med tilläggsisolering av vindsbjälklaget.

Anticimex Energibesiktning

Energispardiagnos

Kundnummer 4752

8 av 9

4.1.4 Fönster

Genom att installera energieffektiva fönster blir energikostnaden lägre samtidigt som komforten inomhus förbättras.

Hur energibesparande ett fönsterglas är anges i U-värde. Ju lägre U-värde ett fönsterglas har desto bättre isoleringsförmåga har det. För att ett fönster skall vara energieffektivt får glaset ha ett U-värde om högst 1,2. Glasens U-värde i ett tvåglasfönster är ca 3,0.

Ett alternativ till att byta ut hela fönstret, inklusive karm, är att på sitt befintliga 2-glasfönster montera ett energiglas på innerbågen så att en tät isolerruta bildas. Detta energifönster släpper in solenergi samtidigt som det reflekterar rumsvärmestrålningen tillbaka in i rummet.

Med denna metod påverkas inte husets exteriör. Alternativet är prisvärt genom att gamla och friska fönster inte behöver kasseras. Dessutom får man mindre kallras och strålningsdrag från fönstren.

Centralvägen 38

Besparing ca: 12 730 kWh/år

Centralvägen 40

Besparing ca: 15 740 kWh/år

Sammanlagd besparing, ca: 28 470 kWh/år

Investeringskostnad totalt, ca: 309 900 kr inkl moms

Förutsättningar/övrig information

Beräknad besparing och investeringskostnad avser installation av ett extra energiglas på befintliga fönster av typen enkelglas och 2-glas kopplad båge.

4.2 Åtgärderna ger

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

Årlig besparing fjärrvärme, ca: 98 260 kWh/år

Årlig besparing kronor, ca: 49 990 kr/år

5 Nytt energibehov - efter installation av de föreslagna åtgärderna

Detta behov avser uppvärmning och varmvattentillverkning

Fjärrvärme, ca:

186 740 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 åtgärds paket som förbättrar tilluftsventilationen i vardagsrum.

- **Reglering**

Regleringen av värmesystemet bygger på utegivareteknik. Vi ser att en bättre lösning är en reglering som tar hänsyn till inomhustemperaturen.

- **Vindsutrymme**

Tilläggsisolering av vinden gör att värmen stannar kvar i bostaden och man får bättre värmekomfort. Miljön i de båda vindsutrymmen som besiktades var god, inget tecken på mikrobiell tillväxt. Dock vill vi rekommendera Er att Ni kontrollerar miljön i samtliga vindsutrymmen minst två gånger per år, för att tidigt se om miljön försämras av någon anledning.

- **Fönstersystem**

Att installera en tilläggsruta på de fönster som är av typen enkelglas och 2-glas kopplad båge har, dels en energibesparande effekt och dels en bullerdämpande effekt.

Med vänlig hälsning

Marie Gustafsson

Marie Gustafsson

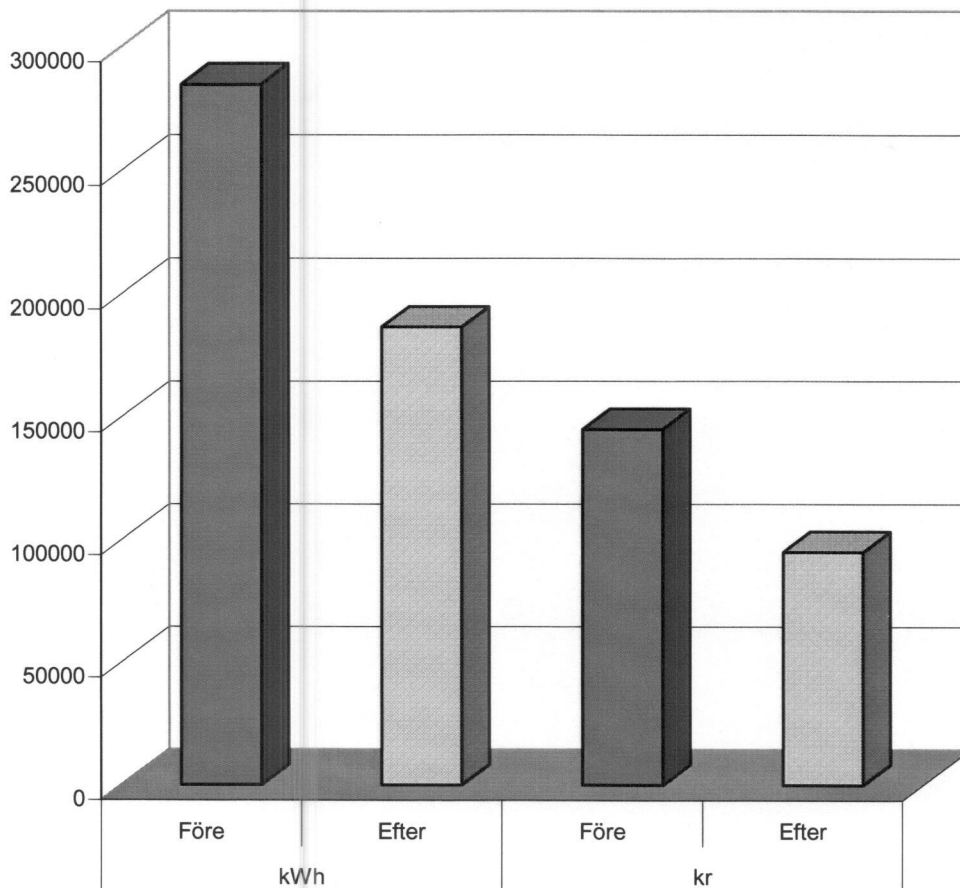
Anticimex Energicenter

054-776 44 00

marie.gustafsson@anticimex.se

Minskad energiförbrukning och energikostnad - Flerbostadshus

Fjärrvärme



Energiförbrukning

Typ	Enhet	Före åtgärd	Efter åtgärd
Fjärrvärme	kWh/år	285 000	186 740

Energi priser

Typ	Enhet	Pris/enh
Fjärrvärme	SEK/kWh	0,51

Besparing

	kWh	SEK
Energibehov och kostnad före åtgärd/år	285 000	145 008
Energibehov och kostnad efter åtgärd/år	186 740	95 013

Besparing/år	98 260	49 995
---------------------	---------------	---------------

Begreppsförklaringar

Bruttoenergibehov

Den totala mängd energi (oftast köpt) som **behövs** för värme, ventilation, tillverkning av varmvatten och fastighetsel.

Bruttoenergiförbrukning

Den totala mängd energi (oftast köpt) som **förbrukas** för värme, ventilation, tillverkning av varmvatten och fastighetsel.

Energitäckning

Om energitäckningen, för t.ex. en värmepump, anges till 90 % innebär det att 90 % av all energi som behövs för produktion av värme och varmvatten kommer från värmepumpen.

Kallras

Rumsluften intill den kalla glasrutan kyls ner, särskilt under vinterhalvåret. Eftersom kall luft är tyngre än varm, faller den ner mot golvet. Den fallande luften måste ersättas med ny luft uppfifrån. Då uppstår luftrörelser som kan upplevas som drag och det känns kallare än det egentligen är.

Strålningsdrag

Värme transporteras alltid i riktning från varmt till kallt. Om man står nära ett fönster strömmar därför kroppsvärmen över till den kalla glasytan. Om skillnaden i ytemperatur mellan kroppen och glasytan är större än 15°C, känner man det kalldrag som kallas strålningsdrag.

Verkningsgrad

Verkningsgraden är ett mått på hur effektiv en maskin, eller en anläggning, är. Om t.ex. en oljepanna har 80 % verkningsgrad innebär det att endast 80 % av oljans energiinnehåll överförs till pannvattnet. Resten, 20 %, är förluster. Ett värmesystem som har 70 % årsmedelverkningsgrad nyttiggör 70 % av all tillförd energi, räknat på ett helt år.

Värmefaktor

Anger förhållandet mellan avgiven energi (som erhålls från t.ex. en värmepump) och tillförd elektrisk energi.
Exempel: Värmefaktor tre (3) anger att tre gånger så mycket energi som tillförs med el kan utvinnas som värmeenergi.

Årlig besparing

I angivna belopp har ingen hänsyn tagits till räntekostnader, inflation eller troliga, framtida, kostnadsökningar för energi. Beräkningarna bygger på det energipris Ni betalar idag, eller på dagsaktuellt energipris.

Vindsutrymme

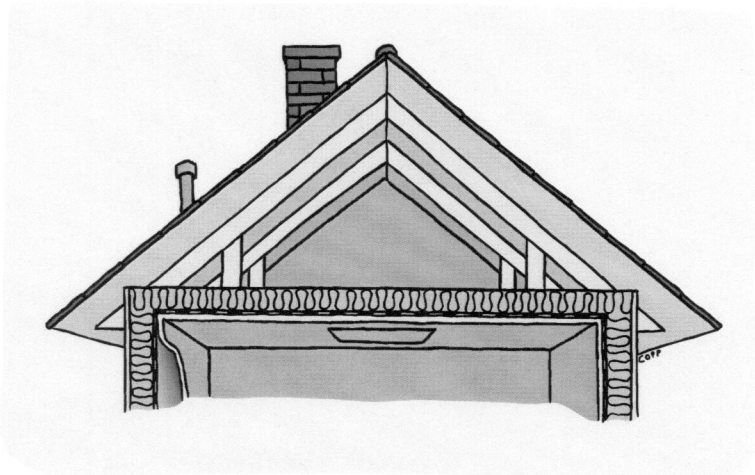
En vind är beroende av en fungerande bostadsventilation.

I äldre hus från 1940-50 talet utgörs vindsutrymmets ventilation av några ventiler i gavlarna samt ibland ett öppningsbart fönster. Dessa vindar har dessutom ett vindsbjälklag med en fyllning av sågspån/kutterspån liggande på gamla tidningar eller papp. Trots att dessa vindsutrymmen får ett fuktillskott via luftcirkulation nerifrån bostaden så skapar detta sällan problem på vinden, om inte produktionen av fukt inomhus är extremt hög. På grund av sågspånets dåliga värmemotstånd är vinden varm och klarar sig utan skador.

På en modernare vind, eller en tilläggsisolerad äldre vind, med bra isolering i bjälklaget (mineralull, lösull m.fl.), skapar ett litet tillskott av fukt från bostaden mycket stora problem eftersom vinden är kall. Problemen består oftast av en mikrobiell tillväxt på panelen på yttertaket.

Eftersom vinden är kall vintertid, när behovet av ventilation är som störst, är det också mycket tveksamt om ökad ventilation på vindsutrymmet är någon åtgärd som löser fuktproblemet på en modern vind. Det är mer sannolikt att ökad ventilation istället förvärrar problemen, då det vintertid gör vinden ännu kallare.

För att en modern vind, eller en tilläggsisolerad äldre vind skall fungera, krävs istället att ventilationen i bostaden är tillräcklig för att fuktillskottet inne skall vara litet samt att vindsbjälklaget är lufttätt. För detaljer och



eventuella prisuppgifter avseende ventilation av bostaden rekommenderas en kontakt med en ventilationsentreprenör.

Observera att det ovan skrivna är en allmän beskrivning av ett vindsutrymme. Vill du veta mer, läs vidare i boken Fuktsäkrare byggnadsdelar. Distribueras av Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut.