

**Byggnadens ägare - Kontaktuppgifter**

Ägarens namn Brf Söderbyhus Nr 2	Personnummer/Organisationsnummer 716417-6740	Utländsk adress €
Adress Myrmalmsr 185	Postnummer 13665	Postort Haninge
Land	Telefonnummer	Mobiltelefonnummer 0736-732066
E-postadress t.anagrius@brfsh2.se		

**Byggnadens ägare - Övriga**

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

**Byggnaden - Identifikation**

Län Stockholm	Kommun Haninge	Egna hem (småhus) som skall deklarerars inför försäljning €
Fastighetsbeteckning Söderby Huvudgård 2:343	Egen beteckning	
Husnummer 14	Prefix byggnadsid 1	Byggnadsid 602529
Orsak vid felrapport		
Adress Myrmalmsringen 199	Postnummer 13665	Postort Haninge
		Huvudadress jn
Adress Myrmalmsringen 201	Postnummer 13665	Postort Haninge
		Huvudadress jn
Adress Myrmalmsringen 203	Postnummer 13665	Postort Haninge
		Huvudadress jn
Adress Myrmalmsringen 205	Postnummer 13665	Postort Haninge
		Huvudadress jn

## Byggnaden - Egenskaper

Typkod 222 - Småhus, flera småhus med bostad för mer än två fam.		Byggnadskategori En- och tvåbostadshus	
Byggnadens komplexitet <input checked="" type="checkbox"/> Enkel <input checked="" type="checkbox"/> Komplex		Byggnadstyp Friliggande	Nybyggnadsår 1983
Atemp (exkl. Avarmgarage) <input checked="" type="checkbox"/> Mätt värde    392 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Omvandlat från BOA/LOA <input checked="" type="checkbox"/> Omvandling för kontorsbyggnad (>=75%) <input checked="" type="checkbox"/> Omvandlat från BRA <input checked="" type="checkbox"/> Omvandlat från BTA		Verksamhet Fördela enligt nedan:	
BOA 392 m <sup>2</sup>		Procent av Atemp (exkl. Avarmgarage) Bostäder (inkl. biarea, t.ex. trapphus och uppvärmd källare)    100	
LOA m <sup>2</sup>		Hotell, pensionat och elevhem	
BRA m <sup>2</sup>		Restaurang	
BTA m <sup>2</sup>		Kontor och förvaltning	
Antal källarplan uppvärmda till >10°C (exkl. garageplan) 0		Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel	
Avarmgarage m <sup>2</sup>		Butiks- och lagerlokaler för övrig handel	
Antal våningsplan ovan mark 2		Köpcentrum	
Antal trapphus 0		Vård, dygnet runt	
Antal bostadslägenheter 4		Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl)	
Projekterat genomsnittligt ventilationsflöde i lokaler och specialbyggnader l/s,m <sup>2</sup>		Skolor (förskola-universitet)	
Finns installerad eleffekt >10 W/m <sup>2</sup> för uppvärmning och varmvattenproduktion <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej		Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor)	
		Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler	
		Övrig verksamhet - ange vad	
		Summa    100	

## Energianvändning

<b>Verklig förbrukning</b> Vilken 12-månadsperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet ÅÅMM)		<b>Beräknad förbrukning</b> Beräknad energianvändning anges för nybyggda/andra byggnader utan mätbar förbrukning och normalårskorrigeras ej																																																				
0801 - 0812		€																																																				
Hur mycket energi har använts för värme och kyla angivet år (ange mätt värde om möjligt)? <b>Angivna värden skall inte vara normalårskorrigerade</b>		Omvandlingsfaktorer för bränslen i tabellen nedan gäller om inte annat uppmätts:																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mätt värde</th> <th>Fördelat värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fjärrvärme (1)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Eldningsolja (2)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Naturgas, stadsgas (3)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Ved (4)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Flis/pellets/briketter (5)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Övrigt bibränsle (6)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>El (vattenburen) (7)</td> <td>44 900 kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>El (direktverkande) (8)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>El (luftburen) (9)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Markvärmepump (el) (10)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-frånluft (el) (11)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/luft (el) (12)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/vatten (el) (13)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td><b>Summa 1-13 <sup>1</sup> (Σ1)</b></td> <td><b>44 900 kWh</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Varav energi till varmvattenberedning</td> <td>8 980 kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Fjärrkyla (14)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> </tbody> </table>			Mätt värde	Fördelat värde	Fjärrvärme (1)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Eldningsolja (2)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Naturgas, stadsgas (3)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Ved (4)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Flis/pellets/briketter (5)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Övrigt bibränsle (6)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	El (vattenburen) (7)	44 900 kWh	<input type="text"/> jn	El (direktverkande) (8)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	El (luftburen) (9)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Markvärmepump (el) (10)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Värmepump-frånluft (el) (11)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Värmepump-luft/luft (el) (12)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Värmepump-luft/vatten (el) (13)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	<b>Summa 1-13 <sup>1</sup> (Σ1)</b>	<b>44 900 kWh</b>		Varav energi till varmvattenberedning	8 980 kWh	<input type="text"/> jn	Fjärrkyla (14)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Eldningsolja 10 000 kWh/m <sup>3</sup> Naturgas 11 000 kWh/1 000 m <sup>3</sup> (effektivt värmevärde) Stadsgas 4 600 kWh/1 000 m <sup>3</sup> 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.	
	Mätt värde	Fördelat värde																																																				
Fjärrvärme (1)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Eldningsolja (2)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Naturgas, stadsgas (3)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Ved (4)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Flis/pellets/briketter (5)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Övrigt bibränsle (6)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
El (vattenburen) (7)	44 900 kWh	<input type="text"/> jn																																																				
El (direktverkande) (8)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
El (luftburen) (9)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Markvärmepump (el) (10)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Värmepump-frånluft (el) (11)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Värmepump-luft/luft (el) (12)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Värmepump-luft/vatten (el) (13)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
<b>Summa 1-13 <sup>1</sup> (Σ1)</b>	<b>44 900 kWh</b>																																																					
Varav energi till varmvattenberedning	8 980 kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Fjärrkyla (14)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
		Övrig el (ange mätt värde om möjligt) <b>Angivna värden skall inte vara normalårskorrigerade</b>																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mätt värde</th> <th>Fördelat värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fastighetsel (15)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Hushållsel (16)</td> <td>12 600 kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Verksamhetsel (17)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>El för komfortkyla (18)</td> <td><input type="text"/> kWh</td> <td><input type="text"/> jn</td> </tr> <tr> <td>Tillägg komfortkyla <sup>2</sup> (19)</td> <td>0 kWh</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summa 7-13,15-19 <sup>3</sup> (Σ2)</b></td> <td><b>57 500 kWh</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summa 1-15,18-19 <sup>4</sup> (Σ3)</b></td> <td><b>44 900 kWh</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summa 7-13,15,18-19 <sup>5</sup> (Σ4)</b></td> <td><b>44 900 kWh</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Mätt värde	Fördelat värde	Fastighetsel (15)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Hushållsel (16)	12 600 kWh	<input type="text"/> jn	Verksamhetsel (17)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	El för komfortkyla (18)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn	Tillägg komfortkyla <sup>2</sup> (19)	0 kWh		<b>Summa 7-13,15-19 <sup>3</sup> (Σ2)</b>	<b>57 500 kWh</b>		<b>Summa 1-15,18-19 <sup>4</sup> (Σ3)</b>	<b>44 900 kWh</b>		<b>Summa 7-13,15,18-19 <sup>5</sup> (Σ4)</b>	<b>44 900 kWh</b>																									
	Mätt värde	Fördelat värde																																																				
Fastighetsel (15)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Hushållsel (16)	12 600 kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Verksamhetsel (17)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
El för komfortkyla (18)	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> jn																																																				
Tillägg komfortkyla <sup>2</sup> (19)	0 kWh																																																					
<b>Summa 7-13,15-19 <sup>3</sup> (Σ2)</b>	<b>57 500 kWh</b>																																																					
<b>Summa 1-15,18-19 <sup>4</sup> (Σ3)</b>	<b>44 900 kWh</b>																																																					
<b>Summa 7-13,15,18-19 <sup>5</sup> (Σ4)</b>	<b>44 900 kWh</b>																																																					
Finns solvärme? Ange solfångararea <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="text"/> m <sup>2</sup>																																																						
Finns solcellssystem? Ange solcellsarea <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="text"/> m <sup>2</sup>																																																						
Ort (graddagar)	Normalårskorrigerat värde (graddagar)	Ort (Energi-Index)	Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) <sup>6</sup>																																																			
Haninge	52 091 kWh	Haninge	48 710 kWh																																																			
Energieffektivitet	...varav el	Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (statistiskt intervall)																																																			
124 kWh/m <sup>2</sup> ,år	124 kWh/m <sup>2</sup> ,år	55 kWh/m <sup>2</sup> ,år	108 - 132 kWh/m <sup>2</sup> ,år																																																			

<sup>1</sup> Energi för uppvärmning och varmvatten

<sup>2</sup> Beräkning av värdet sker med utgångspunkt i vilket energislag och typ av kylsystem som används (se Boverkets byggregler, BBR 16)

<sup>3</sup> El totalt

<sup>4</sup> Värme, kyla och fastighetsel

<sup>5</sup> El exklusive hushållsel och verksamhetsel

<sup>6</sup> Underlag för energieffektivitet

## Uppgifter om ventilationskontroll

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

<sup>6</sup> Avser när byggnaden har fler ventilationsaggregat

## Uppgifter om luftkonditioneringsystem

Finns luftkonditioneringsystem med nominell kyleffekt större än 12kW?	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input checked="" type="radio"/> Nej
Nominell kyleffekt enligt standard SS-EN 14 511-2:2007	Byggnadens nuvarande kyleffektbehov	Area som är luftkonditionerad
<input type="text" value=""/> kW	<input type="text" value=""/> kW	<input type="text" value=""/> m <sup>2</sup>

## Uppgifter om radon

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

## Utförda energieffektiviseringsåtgärder

### Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder

Åtgärdsförslag	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
<input type="radio"/> Styr- och reglerteknik <input type="radio"/> Byggnadsteknik <input checked="" type="radio"/> Installationsteknik	<input type="text" value="28 100"/> kWh/år	<input type="text" value="0,55"/> kr/kWh	<input type="text" value="3,01"/> ton/år

Beskrivning av åtgärden

#### Byte av värmesystem från elpanna till bergvärme

Om det är tekniskt möjligt att borra hål för bergvärme i fastigheten, är bergvärme ett bra alternativ för att minska energianvändningen. Det kan ibland vara problematiskt att genomföra borrning i vissa områden. Men möjligheten bör vidare undersökas. Bergvärmepump hämtar värme från berggrunden och grundvattnet, och är i stort sett ett underhållsfritt system. Kompressorn i bergvärmepumpar brukar ha 10 års garanti. Oftast räcker det med ett kompressorbyte när denna havererar för att bergvärmepumpen ska fungera bra igen. Det rekommenderas att en bergvärmepump per huskropp installeras och att samtliga lägenheter i huskroppen förses med värme och varmvatten från samma bergvärmepump. Kostnaden kan fördelas ut per kvadratmeter, alternativt att hyran höjs, med minskad energikostnad för de boende som kompensation.

#### Antaganden:

Befintliga elpannors årsmedelverkningsgrad uppgår till 90 % och bergvärmesystemets årsmedelverkningsgrad uppgår till 2,8 (COP, d.v.s. 1 kWh tillförd elenergi blir till 2,8 kWh värmeenergi). Minskad energianvändning är beräknad med antagande om att bergvärmepumpen står för 90 % av nuvarande energibehov och att en kompletterande elpatron står för resterande 10 % (topplaster). Besparingskostnaden baseras på ett antagande om en investeringskostnad på 210 000 kr och en kalkylperiod på 20 år med kalkylräntan 7 %. Elpriset antas vara 1,3 kr/kWh och antas stiga med 4 % årligen enligt energimyndigheternas prognos. Efter 10 år antas kompressorn i värmepumpen vara i behov av byte till en kostnad på ca 37 800 kr. Övriga underhållskostnader antas vara de samma som för elpannorna.

Med ovan givna antaganden blir energibesparingen motsvarande ca 28 100 kWh/år. Payofftiden för åtgärden blir ca 5,5 år. Besparingskostnaden är 0,55 kr/kWh, dvs. åtgärden är lönsam då energipriset ligger högre per kWh.

Åtgärdsförslag	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
<input type="radio"/> Styr- och reglerteknik <input type="radio"/> Byggnadsteknik <input checked="" type="radio"/> Installationsteknik	<input type="text" value="12 700"/> kWh/år	<input type="text" value="0,55"/> kr/kWh	<input type="text" value="1,27"/> ton/år

Beskrivning av åtgärden

#### Byte av uppvärmningssystem till frånluftsvärmepump

Ett annat alternativ istället för en bergvärmepump är att installera en frånluftsvärmepump per lägenhet. Nackdelen i detta fall är att fastigheten redan har FTX-ventilation som återvinner en del av värmen i frånluften.

En frånluftvärmepump tar vara på värmen i den frånluft, som ska ventileras bort från huset. Värmen används till att göra varmvatten och att värma radiatorvatten eller tilluft. Värmepumpen täcker i vanliga fall ca 60 % av energibehovet, resterande 40 % värms av en elpatron som finns i värmepumpen. Kompressorn i frånluftsvärmepumpar brukar ha 10 års garanti. Oftast räcker det med ett kompressorbyte när denna havererar för att värmepumpen ska fungera bra igen.

**Antaganden:**

Befintliga elpannor har verkningsgraden 90 %, frånluftsvärmepumparna har värmefaktorn 2,5 (COP, d.v.s. värmepumpen levererar 2,5 kWh värme per kWh el) och har en energiräckning på 60 %. Befintligt FTX aggregat med plattvärmeväxlare återvinner redan 50 % av värmen i frånluften, dvs ca 30 % av värmen värms av värmepumpen. Kostnaden uppskattas till ca 55 000 kr per lägenhet. Då befintliga elpannor är i behov av byte räknas endast merkostnaden jämfört med ny elpanna på ca 20 000 kr/värmepump med i kalkylen, kalkylperiod=20 år, kalkylränta=7 %. Elpriset är 1,3 kr/kWh och ökar med 4 % per år. Efter 10 år antas kompressorn i värmepumpen vara i behov av byte till en kostnad på ca 8 000 kr per värmepump, dvs. totalt 32 000 kr för huskroppen. Övriga underhållskostnader antas vara de samma som för elpannorna.

Med ovan givna antaganden minskar energianvändningen med ca 11 900 kWh/år för hela huskroppen. Merkostnaden för frånluftsvärmepumpar blir ca 80 000 kr, vilket ger en payofftid för åtgärden på ca 4,8 år. Kostnaden per sparad kWh är 0,55 kr, dvs. åtgärden är lönsam om energipriset per kWh är lägre.

Åtgärdsförslag	<input type="radio"/> Styr- och reglerteknisk	<input type="radio"/> Byggnadsteknisk	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
	<input checked="" type="radio"/> Installationsteknisk		13 800 kWh/år	0,85 kr/kWh	1,38 ton/år

Beskrivning av åtgärden

**Installation av luft-luftvärmepumpar**

En luft-luft-värmepump tar värmen direkt från utomhusluften. Värmen överförs via värmeväxlare, kompressor m.m. till inomhusluften, som cirkulerar genom kondensorbatteriet i pumpen. Pumpen består av en utomhus- och en eller flera inomhusdelar. Pumpen är tänkt för hus värmda med direktel och ger inget varmvatten. På sommaren kan man få kalluft vid omvänd pumpdrift. Problemet med luft-luftvärmepumpar är att de inte producerar något varmvatten och täcker endast ca 50 % av värmebehovet. Förr eller senare måste de gamla elpannorna i lägenheterna bytas. Därför rekommenderas i första hand bergvärme eller frånluftsvärmepump, då hela pannan kan bytas mot dessa.

**Antaganden:**

Beräkningarna baseras på att antaganden om att luft-luftvärmepumparna har en täckningsgrad på 50 % av uppvärmningsbehovet, exkl. varmvatten och COP på 3,5 (d.v.s. en värmepump levererar 3,5 kWh värme per kWh el). En luft-luft-värmepump kostar ca 25 000 kr, det behövs 1 värmepump per lägenhet, vilket ger en total investeringskostnad på 100 000 kr. Kalkylperiod=10 år, kalkylränta=7 %, energipriset ökar enligt energimyndighetens prognos med 4 % per år.

Med ovan givna antaganden blir energibesparingen för hela huskroppen ca 13 800 kWh/år. Payofftiden för åtgärden blir ca och besparingskostnaden är 0,31 kr/kWh, dvs. åtgärden är lönsam då energipriset ligger högre per kWh.

Åtgärdsförslag	<input checked="" type="radio"/> Styr- och reglerteknisk	<input type="radio"/> Byggnadsteknisk	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
	<input checked="" type="radio"/> Installationsteknisk		972 kWh/år	0,96 kr/kWh	0,1 ton/år

Beskrivning av åtgärden

**Installation/byte av termostatventiler i radiatorer**

Värmeavgivande objekt, främst radiatorer, bör förses med ventiler som har termostatisk verkan. Termostatventilerna stryker vattentillförseln till objektet om omgivningstemperaturen (i rummet) ökar. Genom att använda termostatventiler kan gratisvärme från till exempel matlagning, apparater och solinstrålning tillvaratas utan övertemperaturer i rummet. Ur energibesparingsynpunkt är det särskilt viktigt att termostatventiler finns monterade i rum med intermitterent tillskottsvärme från matlagning, solinstrålning, eldstäder eller liknande. Åtgärden kan delas i flera delar, om värmesystemet är försedd med äldre termostatventiler vet man av erfarenhet att termostatens funktion försämras, efter cirka 20 år kan funktionen vara så dålig att ett utbyte är lönsamt, då kan termostaten bytas och ventilen behållas. För system där ventil inte är anpassad för termostatisk verkan måste även ventilen bytas och termostatdel monteras.

Energianvändningen antas minska med 2 %. Besparingskostnaden är beräknad med antagande om att ventil + arbete kostar 400 kr/ventil och att det i genomsnitt är 8 st ventiler i 4:or och 5:or, 6 st i 3:or och 5 st i 2:or. Total investeringskostnad för denna huskropp uppgår således till 11 200 kr. Kalkylperiod är satt till 15 år.

Åtgärdsförslag	<input type="radio"/> Styr- och reglerteknisk	<input checked="" type="radio"/> Byggnadsteknisk	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
	<input checked="" type="radio"/> Installationsteknisk		4 400 kWh/år	0,59 kr/kWh	0,44 ton/år

Beskrivning av åtgärden

### Tilläggsisolering av vind, 30 cm

Tilläggsisolering med 30 cm lösullisolering på vind minskar transmissionen av värme genom taket. Fiberisolering används med fördel på befintlig isolering p.g.a. goda fuktgenomsläppliga egenskaper. Vid vindsisoleringar ska hänsyn tas till att yttertakets undersida blir kallare och löper därför större risk än tidigare att få kondens och fuktskador. En god lufttäthet hos vindsbjälklaget och en bra ventilation av underliggande rum är därför viktigt. Sakkunnig bör inspektera vinden innan isoleringsarbetet påbörjas.

#### Antaganden:

Beräkningarna är baserade på att tjockleken på nuvarande isolering är ca 20 cm och har ett U-värde (värmegenomgångskoefficient) på  $0,30 \text{ W/m}^2, \text{K}$  och U-värdet efter åtgärden är  $0,1 \text{ W/m}^2, \text{K}$ . Kostnad/m<sup>2</sup> vind uppskattas till 150kr, ytan på vinden uppskattas till 240 m<sup>2</sup>. Kalkylperiod=20 år, kalkylränta=7. Elpriset antas vara 1,3 kr/kWh, energipriset ökar enligt energimyndighetens prognos med 4 % per år.

Med ovanstående antaganden blir åtgärds-kostnaden ca 36 000 kr, och utslaget per kvadratmeter boyta ca 103 kr/kvm. Åtgärden ger en minskad energianvändning på ca 4 400 kWh/år för hela huskroppen. Payofftiden blir ca 7,5 år och den tekniska livslängden för åtgärden är 50 år. Kostnaden per sparad kWh är 0,45 kr, d.v.s. åtgärden är lönsam då energipriset ligger högre per kWh.

Åtgärdsförslag	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/> Styr- och reglerteknisk <input checked="" type="checkbox"/> Byggnadsteknisk	3 500 kWh/år	0 kr/kWh	0,35 ton/år
<input type="checkbox"/> Installationsteknisk			

#### Beskrivning av åtgärden

### Tätning av fönster, dörrar och fasad

Byggnadens fönster, dörrar och fasad har stora luftläckage, vilket leder till värmeförluster och ökat värmebehov. Fasaden kan tätas på de ställen där luftläckage förekommer, som hörn, gavlar och mellan våningsplanen, tätningslister kan bytas i fönster och dörrar, alternativt att dörrar byts.

Omsättningen per timme för luftläckage är ca 0,5 oms/h för byggnader med låg lufttäthet utan vindavskärmning. Med befintlig fasad och befintliga fönster klassa byggnaden som byggnad med låg lufttäthet. Luftomsättningen för luftläckage för byggnader med medellufttäthet är 0,4 oms/h och 0,15 oms/h för byggnader med hög lufttäthet. En minskad luftomsättning med 20 % spar ca 8 kWh/m<sup>2</sup> på värmen.

#### Antaganden:

Om byggnadens fasader dörrar och fönster tätas anses byggnaden ha medellufttäthet, dvs. 0,4 oms/h luftläckage. Byggnaden anses i dagsläget ha ett luftläckage på 0,5 oms/h. Minskningen av luftläckage motsvarar således en minskning på 20 % av luftomsättningen. Berörd yta uppgår till 350 m<sup>2</sup>. Investeringskostnaden är svår att uppskatta, därför anges investeringsgränsen för lönsamhet inom kalkylperioden. Kalkylperioden är satt till 20 år med kalkylräntan 7 %. Elpriset är 1,3 kr/kWh och ökar med 4 % årligen. Befintliga elpannors årsmedelverkningsgrad antas uppgå till 90 %.

Med ovan givna antaganden minskar energianvändningen med ca 3 500 kWh/år för hela huskroppen. Investeringen är lönsam upp till en investeringskostnad på 67 700 kr för hela huskroppen .

Åtgärdsförslag	Minskad energianvändning	Kostnad per sparad kWh	Minskat utsläpp av CO <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/> Styr- och reglerteknisk <input checked="" type="checkbox"/> Byggnadsteknisk	4 360 kWh/år	1,06 kr/kWh	0,44 ton/år
<input type="checkbox"/> Installationsteknisk			

#### Beskrivning av åtgärden

### Byte från gamla 2+1-glasfönster till 3-glas lågenergifönster

Det är inte ofta som det är ekonomiskt lönsamt att enbart byta fönster, därför rekommenderas det att bytet sker istället för renovering av de befintliga fönstren. När man byter till moderna lågenergifönster är det mer än bara energibesparingen man bör beakta. Kallras och oljud minskar också vilket höjer komforten för de boende. Dessutom är de nya fönstren utförda i antingen aluminium- eller PVC-profil som är underhållsfria i uppemot 50 år.

#### Antaganden:

I kalkylen antas kostnad för renovering uppgå till 2 000 kr/m<sup>2</sup> fönster. Total fönsteryta antas uppgå till 10 % av boytan, vilket ger en nuvärdeskostnad på 79 200 kr. U-värdet antas gå från 2,3 till 1,2 W/m<sup>2</sup>,C. Besparingskostnaden är beräknad med antagande om en kostnad på 5 000 kr/m<sup>2</sup> fönster d.v.s. en investeringskostnad på 198 000 kr. Kalkylperiod är satt till 50 år med kalkylräntan 7 %. Utslaget per lägenhet blir investeringskostnaden ca 32 000 kr/2:a, 42 500 kr/3:a, 55 500 kr/4:a och 67 000 kr/5:a.

Med ovan givna antaganden blir energibesparingen ca 4 360 kWh/år för hela huskroppen. Payofftiden räknat på merkostnaden för 3-glasfönster blir ca 21 år. Ju större del av investeringskostnaden som läggs på underhållsarbete, ju lönsammare blir besparingsåtgärden.

## Övrigt

Har byggnaden deklarerats tidigare? j n Ja j n Nej	Detaljinformation avseende innehållet i energideklarationen går att finna hos Byggnadsägare
Har byggnaden besiktigats på plats? j n Ja j n Nej	Kommentar Energibesiktningar EMTD AB's policy är att alltid utföra energibesiktning i samband med upprättandet av energideklarationen. Besiktningen av aktuell fastighet utfördes 2009-09-16.

## Kontrollorgan och tekniskt ansvarig

Akrediterat företag Energibesiktningar EMTD AB	Organisationsnummer 556576-2159	Akrediteringsnummer 7136:01
Förnamn Jörgen	Efternamn Lundgren	E-postadress jorgen.lundgren@energibesiktningar.com

## Expert

Förnamn Thomas	Efternamn Cassirer
Datum för godkännande 2009-09-23	E-postadress thomas.cassirer@energibesiktningar.com

## **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](http://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**

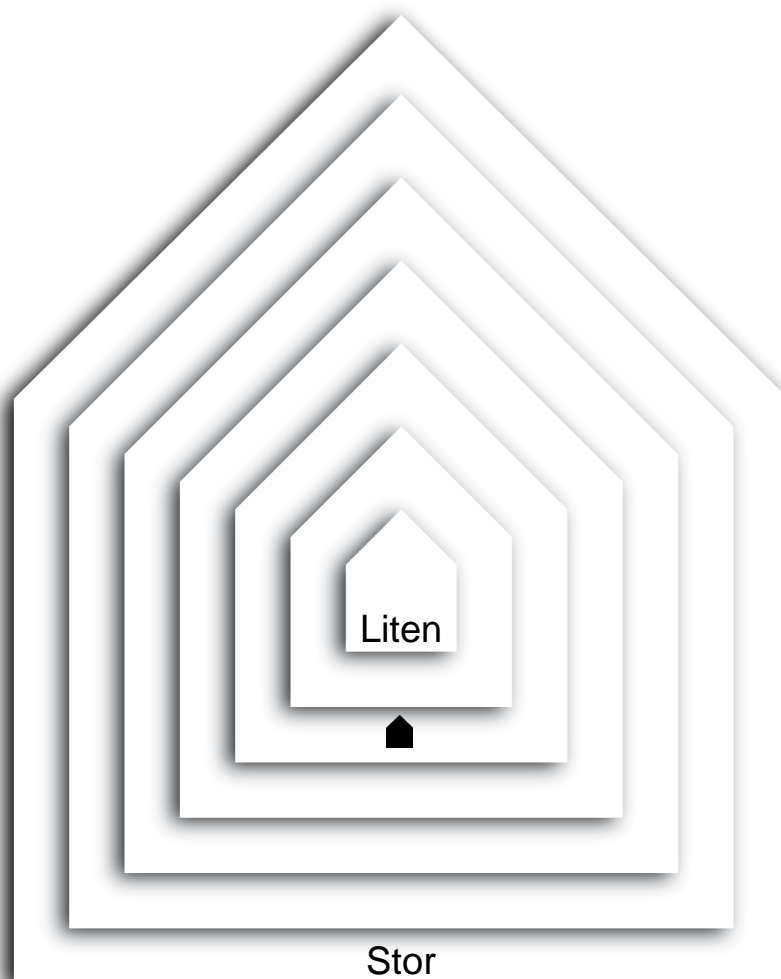
Ju fler åtgärder du gör för att minska energianvändningen desto bättre energiprestanda får huset. Men, det är också viktigt att tänka på att åtgärderna du gör för att minska energianvändningen inte försämrar inomhusmiljön eller påverkar andra viktiga egenskaper hos huset. På Boverkets webbplats finns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

### **att deklarerera 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 Myrmalmsringen 199, Haninge.

- Detta hus använder 124 kWh/m<sup>2</sup> och år, varav el 124 kWh/m<sup>2</sup>.  
Liknande hus 108–132 kWh/m<sup>2</sup> och år, nya hus 55 kWh/m<sup>2</sup>.  
Radonmätning är ej utförd. Ventilationskontrollen är ej godkänd.  
Detaljinformation finns hos byggnadsägaren.  
Se även: [www.boverket.se/energideklaration](http://www.boverket.se/energideklaration)  
Energideklaration utförd 2009-09-23 av:  
Thomas Cassirer, Energibesiktnings EMTD AB