

ENERGIANALYS



BESIKTNINGSDATUM

2008-07-31

OBJEKT

Ensta 1:42, Staden

BESIKTNINGSMAN

Mats Frost

Byggnadsbeskrivning

Byggnaden uppfördes 1950. Ingen större ombyggnad är gjord sedan dess. A-temp arean är idag 3561 m². Byggnaden är i fem plan med två källarplan samt har en kallvind. Fyra plan består av lägenheter 16 st. Byggnaden har ett affärsplan i bottenvåningen som inrymmer bank och optiker (676m²). Byggnaden är helt byggd i sten med tegelfasad och invändigt med puts. Fönstren i byggnaden är kopplade 2-glas i ganska gott skick, mot Energigatan har dessa försetts med extra tjock isolerglasruta fönsterarea inklusive karm är ca 312 m². I källaren finns en undercentral och tvättstuga samt ett antal övriga uppvärmda utrymmen.

Nulägesbeskrivning av energianvändningen

Uppvärmningen idag sker med fjärrvärme undercentralen är installerad 1989 med ELGE tubvärmeväxlare. Årlig förbrukning är ca 400 000 kWh. Distributionen sker via ett vattenburet system. Radiatorerna har termostater av varierande ålder men alla bedöms vara så gamla att de har kraftigt nersatt funktion om någon alls.

Tappvarmvatten värms med en separat värmeväxlare. Ventilationen är av typen F, dvs mekaniska fläktar utan återvinning. Tilluften via springventiler.

Luftbehandlingsaggregat med kyla är installerat för banklokalen.

Fjärrvärmeförbrukningen och övriga tillskott visar på ett uppvärmningsbehov på 585 336 kWh per år. Detta ger en energiprestanda på 162 kWh/m² och år vilket är lite högt för en byggnad av denna typ och ålder.

Eftersom all värme tar vägen någonstans är det viktigt att kartlägga detta för att se vilka delar av klimatskalet som kan vara intressanta att förbättra. Besiktningen har skett genom att titta på fönster, stomme, tak och väggar. Genom att titta på konstruktionen på klimatskalets inomhussida och utomhussida har de olika byggnadsdelarnas U-värden bedömts och därigenom kan vi bestämma var värmen tar vägen.

Allmänt:

Förslag till energisparåtgärder finns i bifogat material.

Övrigt

När lampor och lysrörsarmaturer går sönder och behöver bytas, byt till lågenergilampor och armaturer. Den korta brinntiden årligen motiverar inget förtida byte. Eventuellt bör närvarostyrning installeras i trapphus och övriga utrymmen som saknar detta.

Samma princip gäller för vitvaror. När de behöver bytas byt till energisnåla alternativ.

Bilaga: Energiberäkning och energideklaration



Rapport: Fastighetsuppgifter

Kalkylerna grundas på följande uppgifter om fastigheten

Fastighetsbeteckning	Ensta 1:42
Ägarens namn	Brf Energi
Adress	Energigatan 1
Postnummer	14700
Postadress	Staden
Energiexpert	Mats Frost
Datum	2008-09-04

Byggnadsuppgifter

Egen beteckning	Ensta
Nybyggnadsår	1950
Typ av fastighet	Flerbostadshus
Byggnadstyp	Mellanliggande fastighet
Antal lägenheter	16
Antal boende i fastigheten	45
Momsplikt	Fastigheten är inte momspliktig
Nuvarande uppvärmning	Fjärrvärme
Typ av ytterväggar	Helt av sten, lättbetong eller tegel
Antal våningsplan	5
Antal källarplan	2

Ytuppgifter

Bostäder inkl. biarea	2885 m ²
Butik/lager, övrig handel	676 m ²
Garage	530 m ²
varav Källare och biutrymmen	1534 m ²
Husets planform	Kvadratisk/Rektangulärt
Ventilation	F-system
Genomsnittligt ventilationsflöde under uppvärmningssäsongen	0,35 l/s kvm

Areauppgifter

Ytterväggar (exkl fönsterarea)	1000 m ²
Tak mot kall vind eller mot det fria, yttertak	575 m ²
Golv	815 m ²
Fönster	312 m ²
Volym	9885 m ³

Energiförbrukning

Årlig förbrukning av el	93600 kWh
Årlig förbrukning av fjärrvärme	400000 kWh
Årlig förbrukning av kallvatten	2127 m ³
El kylproduktion/Fjärrkyla	55000 kWh/år
Andel energi till varmvatten av kallvattenförbrukningen	45 %

Intresse för energieffektiviseringsåtgärder

Tilläggsisolering av ytterväggar	Isoleringstjocklek 10 cm
Det finns behov av fasadrenovering	
Installation av styr-och	
Installation av värmeåtervinning	
Driftoptimering av	Temperatursänkning 1 grader 100 termostatventiler
Installation av frånluftsvärmepump	

Rapport: Energistatus före och efter åtgärder

Fastighetsbeteckning: Ensta 1:42

Nuvarande energibehov

Uppvärmning (graddagskorrigerat) 371 485 kWh

Varmvatten 55 515 kWh

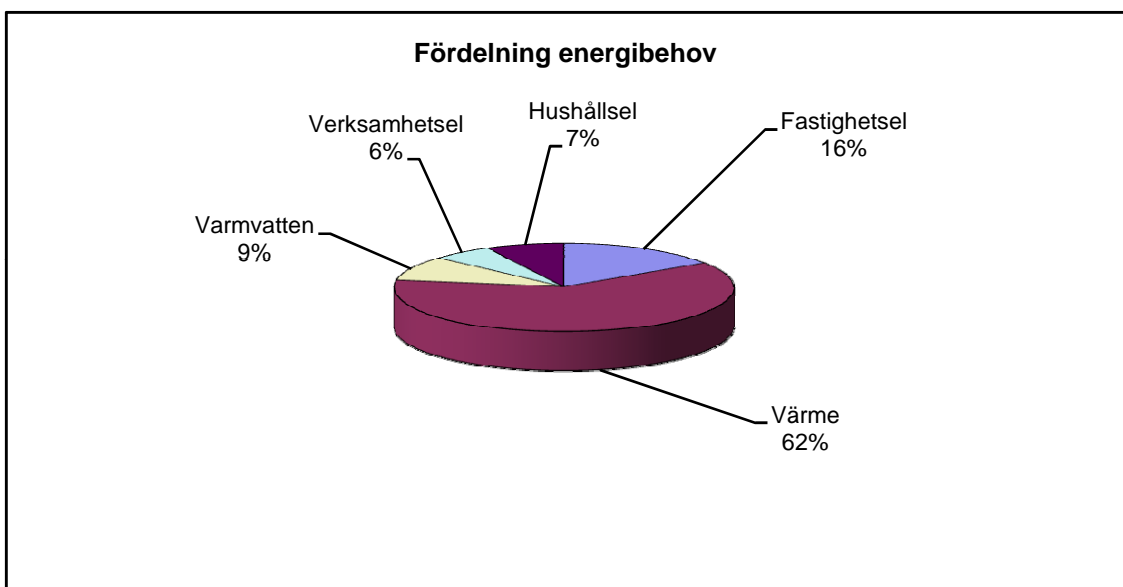
Fastighetsel 93 600 kWh

Hushållsel 44 168 kWh

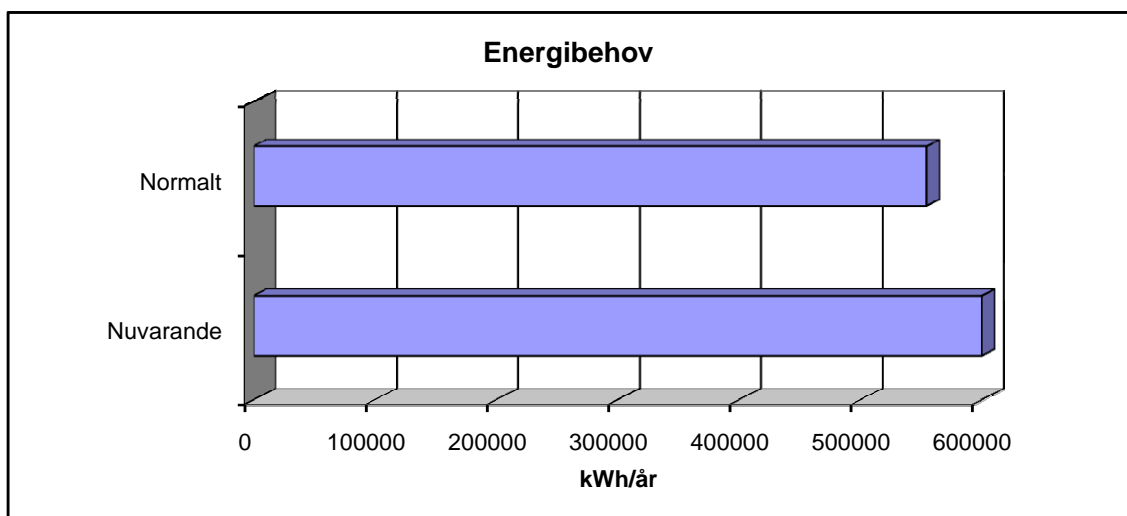
Verksamhetsel 35 000 kWh

Nuvarande energibehov 599 768 kWh

Normalt energibehov 554 180 kWh

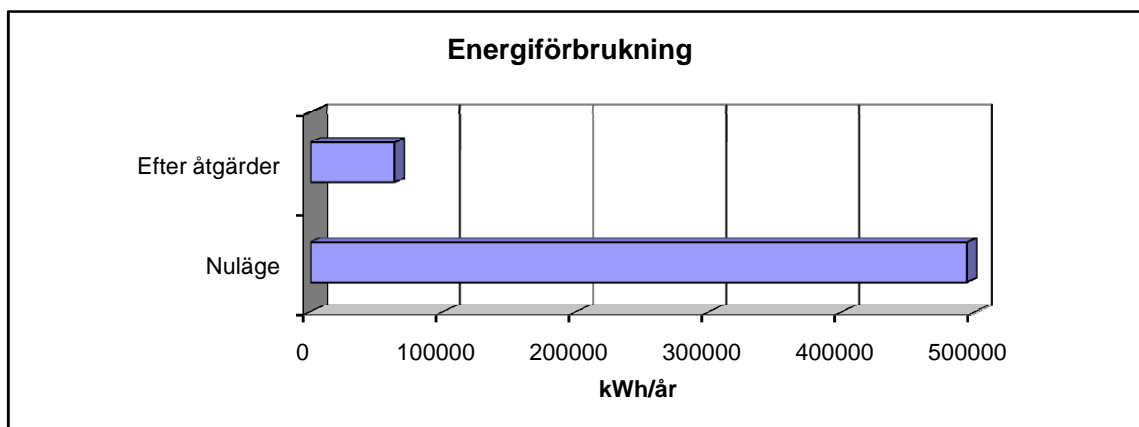


Nuvarande energibehov är 45 588 kWh högre än normalt energibehov.



Senaste årets energiförbrukning är 583 600 kWh.

**Energiförbrukningen minskar med 87 %
om valda effektiviseringsåtgärder genomförs.**



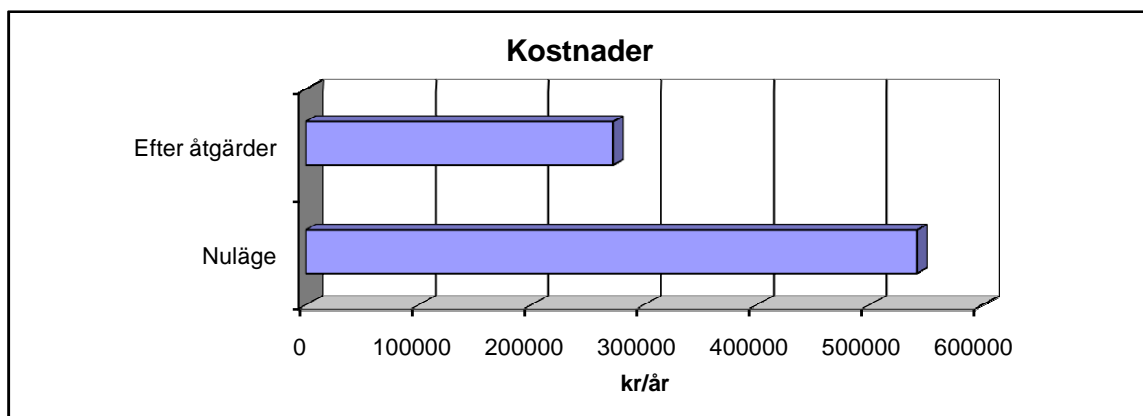
Kostnader visas inkl. moms.

Nuvarande årlig energikostnad är 542 027 kr.

Att genomföra de valda energieffektiviseringsåtgärderna beräknas kosta 1 795 000 kr.

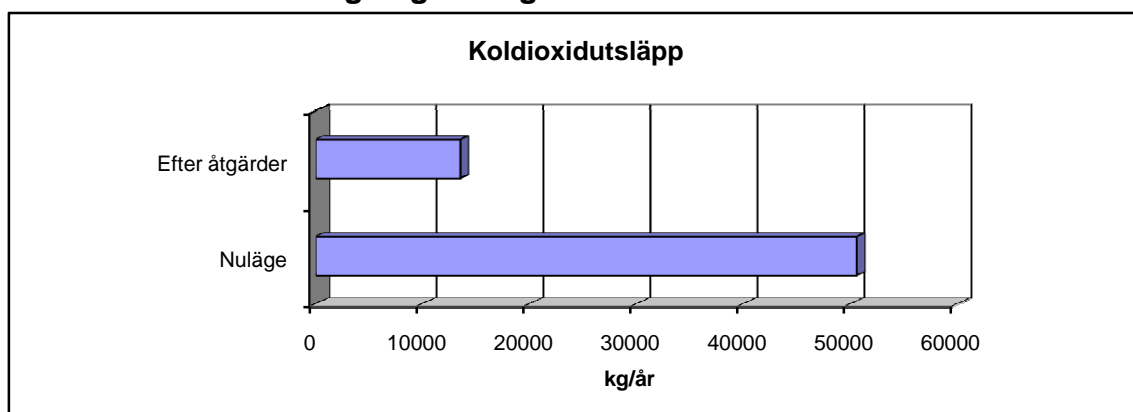
Energieffektiviseringsåtgärderna återbetalar sig på 7 år.

**Kostnaderna minskar med 50 %
om valda effektiviseringsåtgärder genomförs.**



Nuvarande årliga koldioxidutsläpp är 50 564 kg.

**Koldioxidutsläppen minskar med 73 %
om valda effektiviseringsåtgärder genomförs.**



Rapport: Energieffektiviseringsåtgärder

I det följande redovisas närmare vilka åtgärder som är aktuella enligt våra beräkningar, vad de beräknas kosta samt andra förutsättningar för beräkningarna.

Samtliga kostnader redovisas inkl. moms.

Energieffektiviseringsåtgärder	Energi- besparing, kWh/år	Kostnads- besparing 1:a året, kr	Åtgärds- kostnad, kr	Återbetal- ningstid, år	Minskat koldioxid- utsläpp,ton/år
Tilläggsisolering av yttervägg 10 cm Det finns behov av fasadrenovering	53 700	37 400	600 000	16	4,6
Installation av styr-och reglersystem	53 000	37 000	38 800	1	4,6
Driftoptimering av värmeanläggningen	126 600	88 300	703 100	8	11,0
Installation av frånluftsvärmepump	24 500	17 100	53 100	3	2,1
	172 700	89 700	400 000	6	15

TOTALT	430 400	269 400	1 795 000	6,7	37,1
---------------	----------------	----------------	------------------	------------	-------------

OBS de besparingar som redovisas är om åtgärderna genomförs var för sig, genomförs flera åtgärder minskar besparingen per åtgärd.

Rapport: Energibehov i fastigheten

Fastighetsbeteckning Ensta 1:42

Beräknat årligt energibehov

Transmissionsförluster	137 409 kWh
Ventilationsförluster	210 408 kWh
Värmetillskott	- 21 921 kWh
Summa	325 896 kWh

Tappvarmvatten 55 515 kWh

**Summa värme-och
tappvarmvattenbehov** **381 411 kWh**

Inköpt energi

Värme	324 485 kWh
Tappvarmvatten	55 515 kWh
Produktionsförluster	20 000 kWh

Summa **400 000 kWh**

Fastighetsel 93 600 kWh

Hushållsel 44 168 kWh

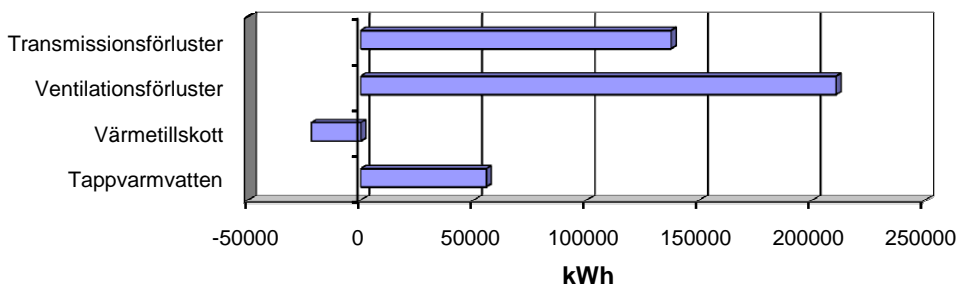
Verksamhetsel 35 000 kWh

El till kyla/fjärrkyla 55 000 kWh

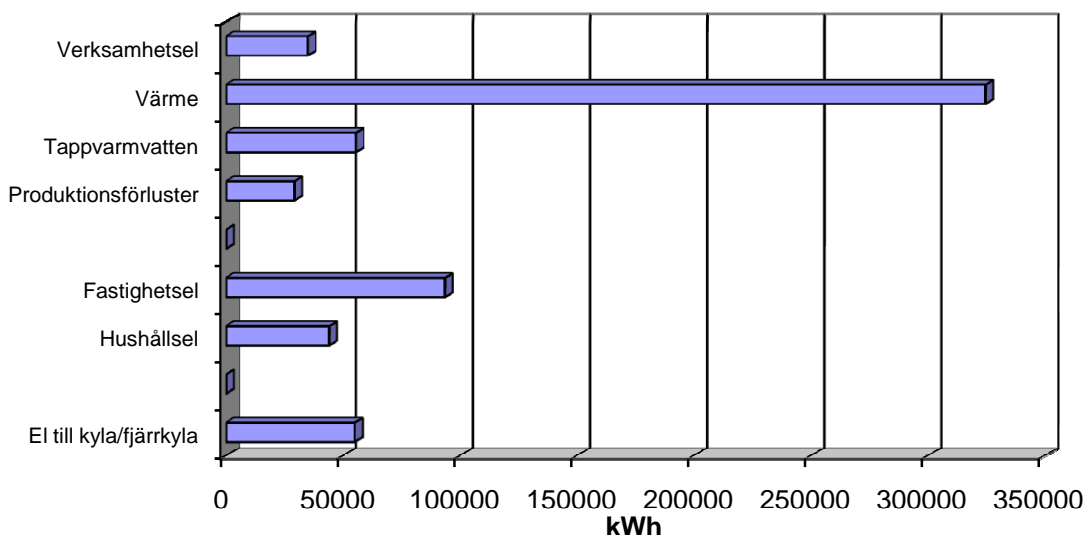
Totalt **627 768 kWh**

**Totalt exkl.
hushållsel** **583 600 kWh**

Beräknat årligt energibehov



Årligt inköp av energi



Rapport: LCC-kalkyl Energieffektivisering

Förutsättningarna för beräkningarna är följande

Samtliga kostnader redovisas inkl. moms.

Beräkningarna baseras på nuvarande energiförbrukning.

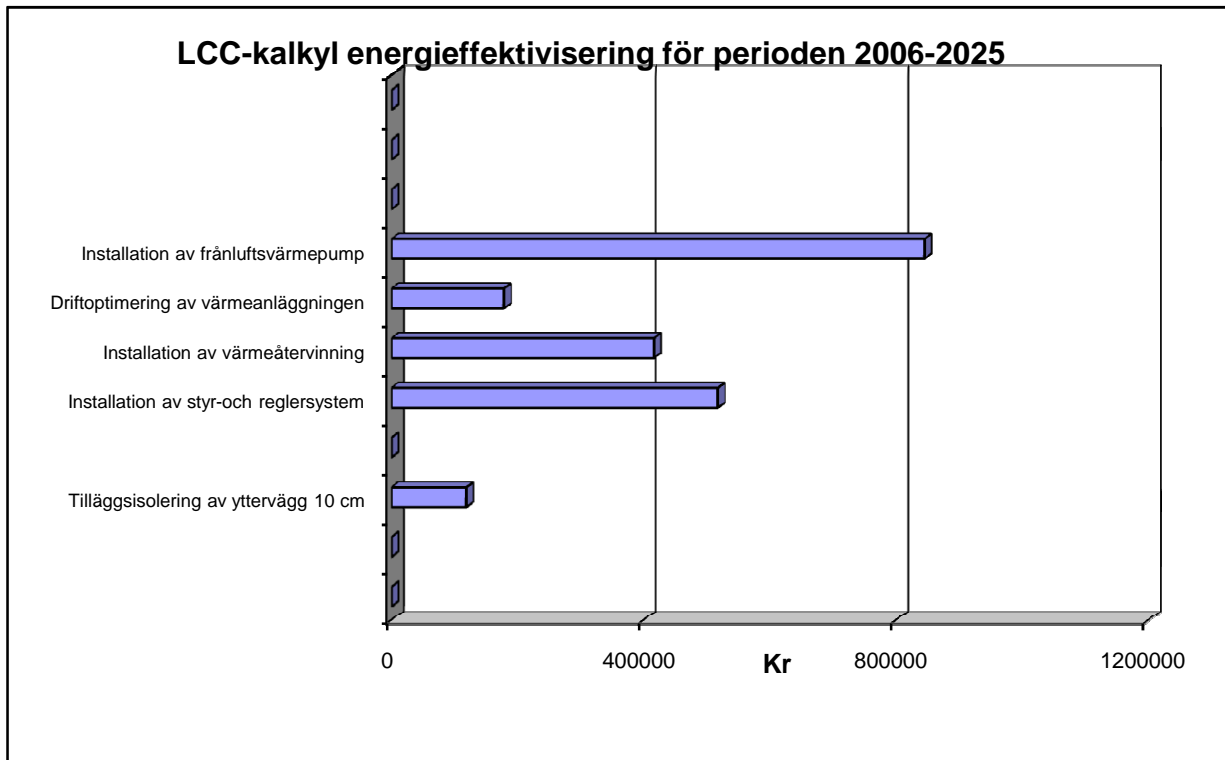
Grund- och återinvesteringar har beaktats i kalkylerna.

Investeringen är reducerad med nuvärdet av restvärdet år 2028.

Kalkylräntan är 5 %.

Nuvärden av kostnader är summerade under år 2009-2028.

Energieffektiviseringsåtgärder	Minskade energi-kostnader	Grund-investering	Åter-investering	Summa
Tilläggsisolering av yttervägg 10 cm Det finns behov av fasadrenovering	576 200	-457 500	0	118 700
Installation av styr-och reglersystem	569 000	-38 800	-13 200	517 000
Installation av värmeåtervinning	1 359 000	-703 100	-240 100	415 800
Driftotimering av värmeanläggningen	262 800	-53 100	-31 300	178 400
Installation av frånluftsvärmepump	1 380 700	-400 000	-136 600	844 200



Installation av vattenbesparing

Snålspolande munstycken och engreppsblandare sänker varmvattenförbrukning utan att minska komforten. Vatten kräver mycket energi för uppvärmning och endast en mycket liten del kommer byggnaden tillgodo för uppvärmning. Att minska varmvattenbehovet ger därmed mycket snabb återbetalning.

Justering av inomhustemperaturen

Om temperaturen i lägenheterna är för hög ventileras värmen ut för att inomhustemperatur skall vara behaglig. En sänkning med 2 grader ger nästan en 10% besparing. Se även injustering av värmesystem och installation av termostater.

Nya tätlistor i dörrar och fönster

Gamla tätlistor i dörrar och fönster blir med tiden ganska torra och tappar en stor del av sin isolerande förmåga. Sätt in tätlistor av silikon eller EPDM-gummi. Kontrollera även om fönsterpartierna har bristande drevning vilket medför icke önskvärd luftinfiltration. Att dreva om fönstren skapar behagligare miljö och sänker energikostnaderna.

Injustering av värmesystem och installation av termostater

Installation av ett nytt centralt reglersystem som styr framledningstemperaturen, samt installation eller byte av termostater och injustering av vattenflödena i radiatorsystemet ger oftast stora besparingar och jämnare värmefflöde i rummen då framledningstemperaturen kan sänkas.

Installation av värmeåtervinning för ventilation.

Stor del av energiförbrukning går åt till att värma ventilationsluften. Ett värmeåtervinningssystem minskar energibehovet kraftigt, men kostnaden är relativt hög, varför noggranna studier bör genomföras innan man tar beslut om detta, ytterligare positiva effekter av en sådan installation är att man i de flesta fall får en bättre ventilation.

Belysning

Att installera närvaroautomatik för belysning i allmänna utrymmen samt att styra ytterbelysningen efter mörkret ger ofta bra besparingar. Vid lampbyten skall lampor och lysrörsarmaturer som går sönder och bytas till lågenergilampor.

Övrigt

Vitvaror. När de behöver bytas byt till energisnåla alternativ.
Byt eventuellt elleverantör när det gällande avtalet går ut. Vi bevakar ständigt Sveriges elleverantörer så när det är dags att byta är det bara att ringa oss så berättar vi vilka som är billigast för tillfället.

Utkast energideklaration

Byggnadens ägare - Kontaktuppgifter

Ägarens namn Brf Energi		Personnummer/Organisationsnummer 999999-9999	
Adress Energigatan 1		Postnummer 14700	Postort Staden
E-postadress		Telefonnummer	Mobiltelefonnummer

Byggnadens ägare - Övriga

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

Byggnaden - Identifikation

Län Stockholm		Kommun Botkyrka			
Fastighetsbeteckning Ensta 1:42			Egen beteckning Ensta		
Husnummer 1	Prefix byggnadsid 1	Byggnadsid 466062	X-koordinat 6584132,96	Y-koordinat 668764,74	
Adress Energigatan 1		Postnummer 14700	Postort Staden	Huvudadress 	

Byggnaden - Egenskaper

Typkod 320 - Hyreshusenhet, huvudsakligen bostäder		Byggnadskategori Flerbostadshus	
Byggnadens komplexitet <input type="radio"/> Enkel <input checked="" type="radio"/> Komplex		Byggnadstyp Mellanliggande	Nybyggnadsår 1950
Atemp (exkl. Avarmgarage) <input checked="" type="radio"/> Mätt värde 3 561 m ² <input type="radio"/> Omvandlat från BOA/LOA <input type="radio"/> Omvandlat från BRA <input type="radio"/> Omvandlat från BTA		Verksamhet Fördela enligt nedan:	
BOA 0 m ²		Procent av Atemp (exkl. Avarmgarage)	
LOA 0 m ²		Bostäder (inkl. biarea, t.ex. trapphus och uppvärmd källare) 81	
BRA 0 m ²		Hotell, pensionat och elevhem 0	
BTA 0 m ²		Restaurang 0	
Antal källarplan uppvärmda till >10°C (exkl. garageplan) 2		Kontor och förvaltning 0	
Avarmgarage 530 m ²		Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel 0	
Antal våningsplan ovan mark 5		Butiks- och lagerlokaler för övrig handel 19	
Antal trapphus 2		Köpcentrum 0	
Antal bostadslägenheter 16		Vård, dygnet runt 0	
Projekterat genomsnittligt ventilationsflöde i lokaler och specialbyggnader 0,35 l/s,m ²		Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl) 0	
		Skolor (förskola-universitet) 0	
		Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor) 0	
		Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler 0	
		Övrig verksamhet - ange vad <input type="text"/>	
		Summa 100	

Energianvändning

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

0701 - 0712

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)	400 000 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Eldningsolja (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)	400 000 kWh	
Varav energi till varmvattenberedning	52 005 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Fjärrkyla (14)		<input type="radio"/>

Finns solvärme? Ja Nej

Om ja, ange total solfångararea 0 m²

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

Eldningsolja	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)	93 600 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Hushållsel (16)	44 168 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Verksamhetsel (17)	35 000 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Komfortkyla (18)	55 000 kWh	<input checked="" type="radio"/>
Summa 7-13,15-18 ² (Σ2)	227 768 kWh	
Summa 1-15,18 ³ (Σ3)	548 600 kWh	
Summa 7-13,15,18 ⁴ (Σ4)	148 600 kWh	

Ort (graddagar)	Normalårskorrigerat värde (graddagar)
Tullinge A	585 336 kWh

Ort (Energi-Index)	Normalårskorrigerat värde (Energi-Index) ⁵
Botkyrka	578 576 kWh

Energiprestanda	...varav el
162 kWh/m ² ,år	42 kWh/m ² ,år

Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (statistiskt intervall)
108 kWh/m ² ,år	118 - 144 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 checked="" type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Självdrag	
Är ventilationskontrollen godkänd vid tidpunkten för energideklarationen?	<input type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej	<input checked="" type="radio"/> Delvis ⁶ <input type="text" value="50"/> % godkänd

⁶ Avser när byggnaden har fler ventilationsaggregat

Uppgifter om luftkonditioneringssystem

Finns luftkonditioneringssystem med nominell kyleffekt större än 12kW?	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej			
Nominell kyleffekt enligt standard SS-EN 14 511-2:2007	<input type="text" value="37"/> kW	Byggnadens nuvarande kyleffektbehov	<input type="text" value="32"/> kW	Area av Atemp som är luftkonditionerad	<input type="text" value="580"/> m ²

Uppgifter om radon

Är radonhalten mätt?	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nej			
Radonhalt	<input type="text" value="50"/> Bq/m ³	Typ av mätning	<input type="text" value="Långtidsmätning enligt SSI"/>	Datum för radonmätning	<input type="text" value="2008-03-02"/>

Utförda energieffektiviseringsåtgärder

Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder

Åtgärdsförslag	Minskad energianvändning	Besparingskostnad	Minskad utsläpp av CO ₂
<input checked="" type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik <input type="checkbox"/> Byggnadsteknik <input type="checkbox"/> Installationsteknik	<input type="text" value="53 000"/> kWh/år	<input type="text" value="0,1"/> kr/kWh	<input type="text" value="4,6"/> ton/år
Beskrivning av åtgärden	<input type="text" value="Installation av styr-och reglersystem"/>		
<input type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik <input checked="" type="checkbox"/> Byggnadsteknik <input type="checkbox"/> Installationsteknik	<input type="text" value="53 700"/> kWh/år	<input type="text" value="0,6"/> kr/kWh	<input type="text" value="4,6"/> ton/år
Beskrivning av åtgärden	<input type="text" value="Tilläggsisolering av ytterväggar Isoleringstjocklek 10 cm"/>		
<input type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik <input type="checkbox"/> Byggnadsteknik <input checked="" type="checkbox"/> Installationsteknik	<input type="text" value="126 600"/> kWh/år	<input type="text" value="0,5"/> kr/kWh	<input type="text" value="11"/> ton/år
Beskrivning av åtgärden	<input type="text" value="Installation av värmeåtervinning"/>		
<input type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik <input type="checkbox"/> Byggnadsteknik <input checked="" type="checkbox"/> Installationsteknik	<input type="text" value="24 500"/> kWh/år	<input type="text" value="0,3"/> kr/kWh	<input type="text" value="2,1"/> ton/år
Beskrivning av åtgärden	<input type="text" value="Driftoptimering av värmeanläggningen Temperatursänkning 1 grader"/>		
<input type="checkbox"/> Styr- och reglerteknik <input type="checkbox"/> Byggnadsteknik <input checked="" type="checkbox"/> Installationsteknik	<input type="text" value="172 700"/> kWh/år	<input type="text" value="0,2"/> kr/kWh	<input type="text" value="15"/> ton/år
Beskrivning av åtgärden	<input type="text"/>		

Installation av frånluftsvärmepump

Övrigt

Har byggnaden deklarerats tidigare?	Har experten besiktigt byggnaden?	Detaljinformation går att finna hos
<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nej	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nej	Byggnadsägare <input type="text"/>

Annat arbete med hänvisning till hälsa och miljö som utförts på byggnaden, t.ex. miljöklassning, enkäter eller kommentarer till energideklarationsuppgifterna

0

Kontrollorgan och tekniskt ansvarig

Ackrediterat företag	Organisationsnummer	Ackrediteringsnummer
Energikompentens i Sverige AB	556652-7304	7066:01
Förnamn	Efternamn	E-postadress
Mats	Frost	mats.frost@energikompentens.se

Expert

Förnamn	Efternamn
Mats	Frost
Datum för godkännande	E-postadress
	mats.frost@energikompentens.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.

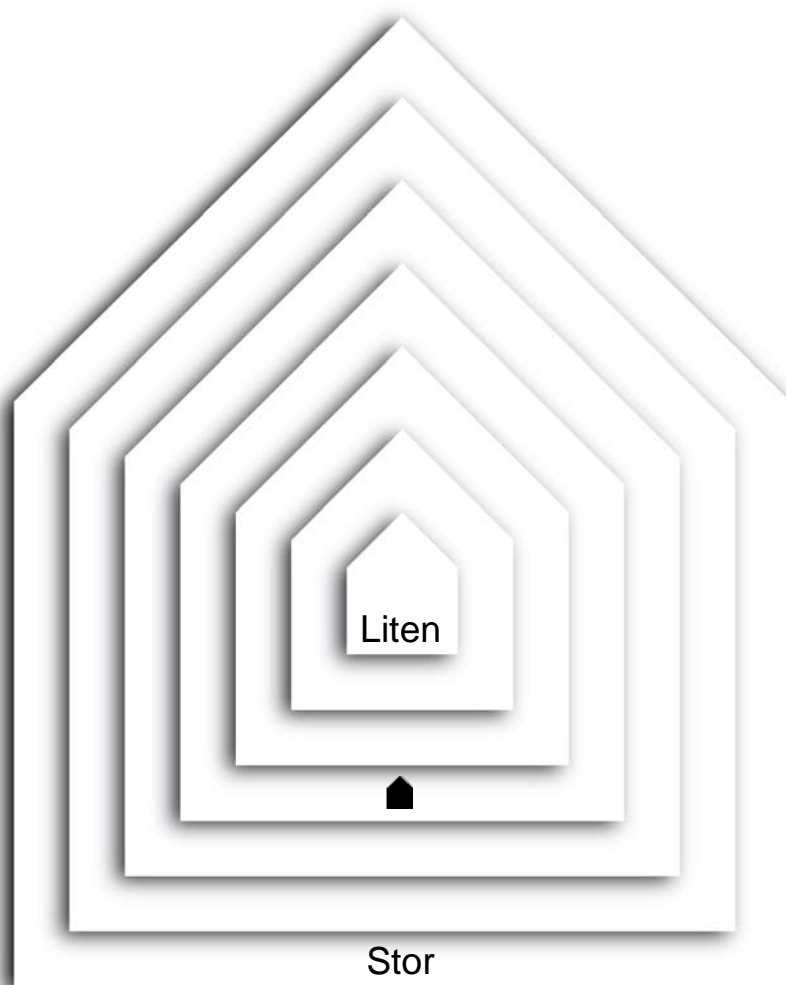
att åtgärderna görs på lämpligt sätt

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 Energigatan 1, Staden.

- Detta hus använder 162 kWh/m² och år, varav el 42 kWh/m².
Liknande hus 118–144 kWh/m² och år, nya hus 108 kWh/m².
Radonmätning är utförd. Ventilationskontrollen är delvis godkänd.
Detaljinformation finns hos byggnadsägaren.
Se även: www.boverket.se/energideklaration
Energideklaration utförd av:
Mats Frost, Energikompetens i Sverige AB