



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Grønnevej 77
 Postnr./by: 2830 Virum
 BBR-nr.: 173-056680
 Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: Esa-Service



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug, muligheder for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 812195 kr./år
- Forbrug: 111186 m³ naturgas
- Oplyst for perioden: m³ naturgas: 03/06/09 - 04/06/10

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år, rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af ventiler og flanger på centralvarmesystemet.	645 m ³ Naturgas , 24 kWh el	4400 kr.	16500 kr.	3.8 år
2 Omisolering og efterisolering af centralvarme ledninger på loft.	7547 m ³ Naturgas , 277 kWh el	51500 kr.	213500 kr.	4.1 år
3 Isolering af ventiler på centralvarmesystemet i kældere og loft.	837 m ³ Naturgas , 31 kWh el	5710 kr.	24000 kr.	4.2 år
4 Udskiftning af 2 stk. cirkulationspumpe til centralvarmesystemet.	3711 kWh el	7420 kr.	34000 kr.	4.6 år
5 Isolering af rørstykker og reguleringsventiler på varmt brugsvand. Udskiftning af cirkulationspumper.	7524 m ³ Naturgas , 176 kWh el	51140 kr.	283800 kr.	5.5 år
6 Udskiftning af glødepærer til energibelysning, mærke A.	1183 kWh el	2370 kr.	13500 kr.	5.7 år
7 Isolering af haneloft over taglejlighederne med 250mm isolering. Isolering af skunk ved taglejlighederne med 150mm isolering.	5203 m ³ Naturgas , 359 kWh el	35840 kr.	203000 kr.	5.7 år



Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service

8	Udskiftning af cirkulationspumpe til varmtvandsbeholder.	2074 kWh el	4150 kr.	24000 kr.	5.8 år
9	Isolering af kedelcentralernes loft med 100mm isoleringsbatt.	426 m ³ Naturgas , 29 kWh el	2940 kr.	17600 kr.	6 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme, at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet, hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

Samlet besparelse

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme:	149400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	15600	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	18100	kr./år
• Besparelser i alt:	183100	kr./år
• Investeringsbehov:	1210880	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres, vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **C**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde



Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service

betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
10 Udskiftning af 1 – skyls klosetter til 2 – skyls klosetter.	516 m ³ vand	18060 kr.
11 Udskiftning af ovenlysvinduer til energiruder.	156 m ³ Naturgas	1080 kr.
12 Energiruder i butikkerne samt dørpartier.	834 m ³ Naturgas , 45 kWh el	5720 kr.
13 Udskiftning af hoveddørsparti, indgang til trapperne, med isoleret dør samt energiglas.	998 m ³ Naturgas , 65 kWh el	6870 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er en fleretagers bygning, frit beliggende udenfor bymæssig bebyggelse. Den er opmuret med gule mursten. Bygningen er fra 1938. Bygningen former sig i en tretalslignende facon med 2 fritstående gavle. Bygningen har udnyttet kælderetage, og tagetage hvor 50 % er udnyttet. Der forefindes mindre erhverv i bygningen i stueetagen. Bygningen har været igennem flere renoveringer, sidst i 2008. Bygningen fremtræder som en sund og vedligeholdt bygning, med undtagelse af altaner og tag. Der har været foretaget flere fornuftige energibesparende foranstaltninger på bygningsmassen.

Der er ikke ført en logbog over temperaturer og energidata på kedelcentraler. Dette bør foretages i et anlæg af denne størrelse. Log data bør indeholde, fremløbstemperaturer/brugsvand, returtemperaturer/brugsvand (cirkulationsbrugsvand), aflæsning af vandmålere til varmtvandsbeholder, fremløbstemperaturer/radiatoranlæg, returtemperaturer/radiatoranlæg samt returtemperatur fra VVB og udetemperaturens samt, samt gas forbrug for hver kedelcentral. Disse data skal nedskrives minimum 1 gang om måneden, og bør evalueres hver 3. måned i forhold til energiforbrug og temperaturer. Ud fra denne logbog vil energiforbruget til brugsvand og opvarmning kunne følges, og afvigelser registreres hurtigere således, at der ikke sker merforbrug som følge af fejl på automatik eller styringsventiler.

Beregningsforholdet af det beregnede varmeforbrug ud fra opmåling af klimaskærm, fastsættelse af U – værdier og det faktiske varmeforbrug er på omkring 15 %. Det kan skyldes at i beregningsprogrammet medtager man trappeopgangene, som opvarmet areal.

Der tages forbehold for fejl og mangler som følge af fejl i beregningsprogrammet EK-PRO der ligger til grund for udarbejdelsen af nærværende energimærke. Energimærket er lavet ud fra "Håndbogen for energikonsulenter 2009". Kvalitetssikring og instrumentklassificering: Der er anvendt testo-instrument Brüel og Bunsø, multiinstrumenttype 435-4 med tilhørende lysmåler og lufthastighedsmåler samt temperaturmåler. Teleskopundersøgelse er foretaget med testo 319-1, flowmålingen med Ta-hydrionics, CBI-måler 2 og



Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service



termografering med NEC-termorater, type TH 7716, kalibreret i 2009.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen er et sadeltag med røde teglsten af ældre dato, tilstand under middel, meget ventileret. I tagkonstruktionen er 50 % af taget udnyttet til beboelse. Kvistene i taglejlighederne er af ældre dato og dårligt isoleret. Hanebjælkeloftet over taglejlighederne er isoleret med 75-100mm isolering visse steder beskadiget og nedtrådt. I det resterende loft i bygningsmassen er der foretaget energimæssige forbedringer ved at indblæse isoleringsmateriale i etagedækket mod lejlighederne. I tagrummet fremføres varmeledninger samt varmt brugsvand.

Forslag 7: Isolering af haneloft over taglejlighederne med 250mm rockwool. Isolering af skunk ved taglejlighederne med 150mm rockwool.

• Ydervægge

Status: Facaderne er opmuret med gule mursten. Murstensvæggen er helstens op til 1. etage. Derefter er murstensvæggen opbygget med hulrum. Der er foretaget hulrumsisolering af dette vægstykke i 1984, oplysning fra ejer. Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse af murvæg. Murstensvæggens tykkelse varierer fra 47 cm. – 35 cm. I beregningen af transmissionstabt fra murstensvæggen er hver del af facadepartiet beregnet enkeltvis. Visse steder på facaderne er der tegn på revner og frostskafer. Termografering viste ikke nævneværdigt energitab af murstensfacaden med undtagelse af murværk ved vindues brystning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduestyperne er 1 – fags, 2 – fags og 3 – fags vinduer. I taglejlighederne er der ovenlysvinduer og 2 – fags vinduer i kviste. Vinduerne er udskiftet i år 2008 med energimærke A vinduer. Kalfatringsfurerne ved vinduerne var intakte og velfungerende. Der er blevet foretaget ekstra isolering af hjørnebjælker i vinduespartierne. Vinduerne i kvistene er delvist udskiftet, ovenlysvinduerne er delvist udskiftet. Dørpartierne til opgangene er enkelt – lag glas, og dørene er utilpasset og utætte. Vinduespartierne i butikkerne er termoglas, og er ikke blevet udskiftet til energiglas. I visse af indgangsdørene til butikkerne er der et – lag glas.

Forslag 11: Udskiftning af ovenlysvinduer til Energiruder.

Forslag 12: Udskiftning af vinduer/dør i butikkerne hvor der er et lag glas eller termovindue. Der isættes energiruder med varm kant lignende de, som er i ejendommen i forvejen.

Forslag 13: Udskiftning af hovedindgangsparti ved tappegang ud til vej. Udskiftningen skal ske på sådan en måde, at hele indgangspartiet har et minimum af energitab, U – værdi ca. 1,2. Alle vinduer i døre og speil skal være med varmkant.



Energimærkning nr.: 200045540
Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service



- Gulve og terrændæk

Forslag 9: Isolering af kedelcentralernes loft med 100mm isoleringsbatt.

- Kælder

Status: Under hele byggeriet er der fuld kælder. Kælderen ligger udenfor klimaskærmen. Kælderen bruges som oplagringsrum, kedelcentraler, vaskeri, kontor. I kælderen fremføres varmt brugsvand, cirkulationsvand, koldt vands ledninger og centralvarme. Der er ikke tegn på opfugtning af kælderen. Etagedækket mod kælderen er isoleret med isoleringsbatts, påmonteret direkte på loft. Uisolerede loftssektioner forefindes, hvor der er kedelcentraler.

Ventilation

- Ventilation

Status: Ventilationen i ejendommen foregår ved naturlig ventilation.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Centralvarmesystemet er et overfordelt ledningssystem, 1 – strengs, som fordeler sig i kælderen og fra loftet. Isoleringsstandarten på loftet er middelmådig og bærer præg af fugtskader. Isolering af fremføringsledningerne i kælderen fremstår som god. Afspærringsventiler og reguleringsventiler på loft og i kælder er uisolerede. I kedelcentralerne er der delvise flankser og rørstykker, som er uisolerede.

Varmeanlægget er et gasfyret anlæg placeret i tre kedelcentraler, jævnt fordelt i bygningsmassen. Hver kedelcentral består af tre kedler med modulerende effekt med kaskadestyring. Hver kedeleffekt er på 13 – 57 kilowatt. Kedeltypen er Weishaupt. Kedlen styres af et automatikanlæg, samme type. Automatikanlægget styrer fremløbstemperaturen på radiatorvandet via udeføler, styring af varmt brugsvand, fremløbstemperatur samt cirkulationspumpe til varmtvandsbeholder. Varmtvandsbeholderne kører i serier, og er forsynet med en cirkulationspumpe. Anlægget er af nyere dato, og er velholdt, tilstand over middel. Cirkulationspumpen mellem kedlerne og varmtvandsbeholderne er i 2 af varmecentralerne kraftigt overdimensioneret. Tilslutningsstykkerne, flangserne til pumper, afgrening fra kedlerne samt diverse afspærringsventiler og reguleringsventiler er uisolerede. Visse af termometrene påsat varmt brugsvand og radiatoranlæg i kedelcentral har en fejlvisning på 5 – 10 %. Der bør foretages udskiftning af disse. Der foretages manuelt sommerstop på kedelcentralerne. Alle radiatorerne i lejlighederne var påsat termostatventiler. Ved termostatventiler med fjernfølere bør fjernfølerne monteres 1 meter over gulv og have passende afstand fra varmekilder.

- Varmt vand

Status: Brugsvandssystemet fordeler sig ud fra de 3 kedelcentraler i kælderen med sti – strenge, der fordeler sig fra kælderniveau og går op til loftet. Fordelingsprincippet i forhold til varmt



Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service



brugsvand og cirkulationsvandet er et vendt retursystem. Der forefindes ingen reguleringsventiler på cirkulationsledningen. Fordelingsledningerne for varmt brugsvandsystemet og cirkulationsledningerne ligger udenfor klimaskærmen. Isoleringsstandarten på loftet af ledningerne var middelmådig, manglende isolering og til dels perforeret isolering med tydelige tegn på fugtskader. Der bør foretages en genisolering af disse ledninger på loft. I kælderen blev der, visse steder, konstateret manglende isolering af fremføringsledningerne. I kedelcentralerne er der ventiler, flangser og andre rørstykker som er uisolerede.

Forslag 5: Isolering af rørstykker og reguleringsventiler på varmt brugsvand. Omisolering og efterisolering af varmt brugsvands ledninger på loft og kælder med 50mm isolering. Udskiftning af 3 stk. cirkulationspumpe til varmt brugsvand. Der bør foretages en beregning af pumpe størrelsen inden udskiftning.

• Fordelingssystem

Forslag 1: Isolering af ventiler og flangser på centralvarmesystemet i kedelcentral med isoleringskapper til ventilerne 100mm isolering, og rørisolering med 100mm isolering. Hvor dette mangler.

Forslag 2: Omisolering og efterisolering af centralvarme ledninger på loft med 50mm isolering.

Forslag 3: Isolering af ventiler og strengereguleringsventiler på centralvarmesystemet i kælder og loft med præ-kappe eller aftagelig isolering 50mm. Hvor dette mangler.

• Pumper varme

Forslag 4: Udskiftning af 2 stk. cirkulationspumpe til centralvarmesystemet, med energimærke A pumpe med nat sænkning og isoleringskappe. Der bør foretages en beregning af pumpe størrelsen inden udskiftning.

Forslag 8: Udskiftning af 2 stk. cirkulationspumpe til opvarmning af varmt brugsvand, med energimærke A pumpe med nat sænkning og isoleringskappe. Der bør foretages en beregning af pumpe størrelsen inden udskiftning.

El

• Belysning

Forslag 6: Udskiftning af glødepærer til energibelysning, mærke A.

• Hårde hvidevarer

Status: Der er placeret et vaskeri i kælderen. Vaskemaskinerne var ikke tilsluttet varmt vand, uagtet at maskinerne er forberedt til dette. Det bør overvejes at tilslutte vaskemaskinerne til varmt brugsvand. Der vil være en besparelse i opvarmning af vandet, da elopvarmning er dyrere end gasopvarmning. Tiltaget er ikke medtaget som energibesparende forslag da antallet vask samt vaskemaskinernes brug af opvarmet brugsvand, ikke er angivet. En skønnet besparelse er 75 øre til 1 kr. pr. vask. Inden et sådan tiltag bliver foretaget, skal vaskemaskineproducenten kontaktes og bekræfte, at maskinen kan køre på varmt brugsvand og at det pågældende



Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service

program i vaskemaskinen, er forberedt til dette. Det bør overvejes om udblæsningsluften fra tørretumbleren, kan genanvendes.

Vand

- Vand

Forslag 10: Udsiftning af 1 – skyls klosetter til 2 – skyls klosetter.

Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Der er mulighed for opsætning af solfangeranlæg til varmeanlægget til produktion af varmt brugsvand på 3 af tagfladerne. Det er ikke umiddelbart muligt, ved forepørgsels i kommunen, at sikre sig at dette kan lade sig gøre. Som følge af dette, er dette energiforslag ikke medtaget.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1938
- År for væsentlig renovering: 2008
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 6879 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 897 m²
- Opvarmet areal: 7787 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Der er overensstemmelse mellem BBR oplysningerne og den faktiske bygningsmasse. Nærværende energimærke omfatter følgende BBR nummer 173-056686, matrikelnummer 7 BU.
 Ejendom Helle Holm, Grønne vej 77 og Vangeleddet 2-12.

Gennemsyn af lejligheder:

Der blev foretaget gennemsyn af lejlighederne:

- Grønne vej nr. 91, st. tv
- Grønne vej nr. 83, 3., taglejlighed

Lejlighederne er af forskellig størrelse, med henholdsvis 1 – skyls og 2 – skyls klosetter. Termostatventiler på



Energimærkning nr.: 200045540
 Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
 Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service



radiatorerne, nogle med ekstern føler, ikke fastmonterede. I lejligheden 91, st. tv var der åben pejs. Denne er ikke medtaget i varmeberegningen. Lejlighederne er naturligt ventileret, og der var radiatorer i alle rum.

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 6.75 kr./m³
 Fast afgift på varme: 0 kr./år
 El: 2 kr./kWh
 Vand: 35 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

De enkelte lejere afregner efter egen måler i lejlighederne med hensyn til varmt brugsvand og centralvarme. Koldt vands afregning sker efter fælles måler.

De enkeltes lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Bolig	150	17214 kr.
Bolig	147	16869 kr.
Bolig	141	16181 kr.
Bolig	137	15722 kr.
Bolig	128	14689 kr.
Bolig	127	14574 kr.
Bolig	125	14345 kr.
Bolig	118	13541 kr.
Bolig	100	11476 kr.
Bolig	98	11246 kr.
Bolig	96	11017 kr.
Bolig	92	10557 kr.
Bolig	87	9984 kr.
Bolig	83	9525 kr.
Bolig	82	9410 kr.
Bolig	78	8951 kr.
Bolig	77	8836 kr.
Bolig	75	8607 kr.
Bolig	69	7918 kr.
Bolig	68	7803 kr.
Bolig	66	7574 kr.
Bolig	64	7344 kr.
Bolig	62	7115 kr.
Bolig	52	5967 kr.



Energimærkning nr.: 200045540

Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011

Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service



Bolig	48	5508 kr.
Bolig	45	5164 kr.
Erhverv	162	18591 kr.
Erhverv	100	11476 kr.
Erhverv	85	9754 kr.
Erhverv	83	9525 kr.
Erhverv	49	5623 kr.



Energimærkning nr.: 200045540
Gyldigt 10 år fra: 13-02-2011
Energikonsulent: Esben Stig Andersen Firma: Esa-Service



Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.



Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Esben Stig Andersen	Firma:	Esa-Service
Adresse:	Fængselsvej 31 2620 Albertslund	Telefon:	20 21 75 44
E-mail:	a.a.a@pc.dk	Dato for bygningsgennemgang:	08-02-2011

Energikonsulent nr.: 103224

Se evt. www.mærkdinbygning.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.