



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Lindeparken 022
Postnr./by: 8600 Silkeborg
BBR-nr.: 740-010922
Energimærkning nr.: 200006501
Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen



INDGÅET
 26 JUNI 2008
 A.B.

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for flerfamiliehuse og er lovpligtig.

Oplyst varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 894135 kr./år
- **Forbrug:** 1347 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:** 01/01/07 - 31/12/07

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

A er det bedst opnåelige energimærke, herefter B osv. og G er det dårligste.

Besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energiforbruget i bygningen. Forslagene er opdelt i to dele. Først vises besparelsesforslag med god rentabilitet. Her er energibesparelsen så stor, at den betaler investeringen tilbage inden for en periode, som er kortere end to tredjedele af energibesparelsens levetid. De øvrige energibesparelsesforslag har dårligere rentabilitet. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

Besparelsesforslag med god rentabilitet	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Indblæsning af mineraluldsgrenulat i hule teglmure	85 MWh Fjernvarme	46440 kr.	385924 kr.	8.3 år
5 Vejrkompenseringsanlæg etableres i hver blok	78 MWh Fjernvarme	42340 kr.	250000 kr.	5.9 år
6 Nye udsugningsventilatorer i tagrum i hver blok	16424 kWh el	29400 kr.	400000 kr.	13.6 år
7 Minimering og isolering af varmerør i værksted, samtidig med montering af ny radiator.	5.8 MWh Fjernvarme	3190 kr.	14994 kr.	4.7 år
9 Nye armaturer i opgange med nye	17983 kWh el	32190 kr.	64817 kr.	2 år



Energimærkning nr.: 200006501
Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen

energisparepærer. Nye Energisparepærer i kældre				
10 2 stk pumper på varmerør i værksted fjernes, samtidig med nye jordledninger etableres.	2326 kWh el	4160 kr.	5000 kr.	1.2 år

Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
2 Efterisolering af radiatornicher med 75 mm isolering og gips	39 MWh Fjernvarme	21430 kr.	1230000 kr.	57.4 år
3 Efterisolering i blokke med 100 mm i tagrum. Udvendig tagisolering med 200 mm i vaskeri og værksted.	22 MWh Fjernvarme	11770 kr.	584940 kr.	49.7 år

Forklaring:

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra den faktiske anvendelse af bygningen. Der er dermed taget hensyn til de faktiske drifttider mv. af bygningen og dens installationer. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. iform af lavere vandregning, eller fordi dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger.

Ved samtidig gennemførelse af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag.

Besparelse ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

• Samlet varmebesparelse:	88500	kr./år
• Samlet elbesparelse:	65752	kr./år
• Investeringsbehov:	1120700	kr. inkl. moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	154300	kr./år

Konklusion:

Besparelsesforslag med god rentabilitet er med stor sandsynlighed en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelser med god rentabilitet gennemføres, vil mærket være: **D**

"Øvrige besparelser" viser hvordan bygningen kan bringes ned på et energiforbrug der ca. svarer til energiforbruget i nybyggeri.

Energimærket er E, hvilket er forventeligt for en ejendom af denne årgang. Efter oplyste forestår en større bygningsrenovering, hvor en del af de rentable besparelsesforslagene indgår. De angivne rentable forbedringer medfører mærket D. Vinduesudskiftning er efter oplyste forestående og der er generelt tale om en total udskiftning på grund af nedslidning af vinduer. Derved bliver anlægsudgiften så høj at forbedringen ikke



Energimærkning nr.: 200006501
Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen

umiddelbart er energimæssig rentabel og derfor bidrager energibesparelsen ikke umiddelbart til en yderligere forbedring af energimærket.

Besparelsesforslag ved renovering

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med renovering af ejendommen.

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Nye vinduer og yderdøre i blokke og delvis i vaskeri.	173 MWh Fjernvarme	94490 kr.	9657630 kr.	102.2 år
8 Nye jordledninger til værksted	5.9 MWh Fjernvarme	3210 kr.	250000 kr.	77.9 år

Det er lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningssejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

Kommentarer til energimærkningen

beboelsesejendommen ejes og drives af Arbejdernes Byggeforening. Ejendommen omfatter 7 ens etageblokke samt en vaskeri- og værkstedsbygning, alt regnet opvarmet. endvidere forefindes 4 garagebygninger med 7 garager i hver, alt uopvarmet. Bebyggelsen betragtes som en samlet ejendom.

Bygningerne er regnet som en samlet ejendom, da der er en fælles anvendelseskode, fælles matrikel og kun en ejer.

Der er ingen utilgængelige rum.

I hver etageblok forefindes offentlig varmemåler. Varmemåleren for blok 38-40 omfatter også forbruget til vaskeri- og værkstedsbygningen.

ejendommen består af 7 ens 3 etagers boligblokke med 18 lejligheder i hver blok. Dertil kommer en sammenbygget vaskeri og værkstedsbygning. Vaskeriet bruges af beboerne og værkstedet af ejendomsfunktionærerne.

Der foreligger i øjeblikket et projekt for renovering af vinduer og tag samt efterisolering. I energiplanen er nogle af spareforslagene relateret til projektet.

Vedr. bygningernes ydervægge er der fjernet enkelte mursten for at vurdere omfanget af hulmur, massiv mur, evt. isolering. Alle vægge var uisolerede i den undersøgte blok 22-24.

Status for de øvrige blokke forudsættes ens, da de er bygget på samme tid.

Opvarmet areal omfatter boliger, vaskeri og værksted.



Energimærkning nr.: 200006501
Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen



Kælderareal er ikke regnet opvarmet, da der kun forefindes 2 kælderradiatorer pr blok.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Blokke:
Er med saddeltag med 200 mm loftisolering. Loftisoleringen er nedtrådt adskillige steder. Der forekommer utætheder i taget p.g.a. utætte samlinger mellem falstagsten. Der er planlagt udskiftning af tagsten og nyt undertag inden for en kortere årrække.

Vaskeri- og værkstedsbygning:

Ved vaskeafsnittet er der (i flg. tegning 0136828) fladt tag med 2 lag pap, 12 cm lecatagplader, 50 mm sundolitt, net og puds. Ved værkstedsafsnit og garager i øvrigt er der 2 lag pap, 12 cm lecatagplader og ingen isolering. Der er i flg. ejeroplysning planlagt efterisolering af tag over den opvarmede del.

Forslag 3: I tagrum efterisoleres med 100 mm i forbindelse med tagrenoveringen og på værksteds- og vaskeribygning isoleres udvendigt med 200 mm før pålægning af ny pap.

• Ydervægge

Status: Blokke:
Ydervægge er opført i teglsten, dels i 35 cm massiv mur og dels i 35 cm hulmur.
I blok nr. 22-24 er flg. registreret ved udtagning af facadesten:
I vestfacade 11 m fra sydgavl (under køkkenvindue 1,5 m over terræn) er sten udtaget, her er der massiv mur med bagmur i lecasten.
I Vestfacade 12,5 m fra sydgavl (mellem vinduer 1,5 m over terræn) er der teglstenshulmur indtil 30 cm fra vinduesfalse, hvor der så er massiv teglstensmur i resten. Hulmur er uden isolering.
I østfacade 9,5 m fra sydgavl (under toiletvindue 1,8 m over terræn) er der teglstenshulmur, uden isolering.
I østfacade 4 m og 5,5 m fra sydgavl ca 1,8 m over terræn er der massiv teglstensmur.
I sydgavl 3,5 m fra sydfacade ca 1,8 m over terræn er der massiv teglstensmur.

Vaskeri- og værkstedsbygning:

Overalt 30 cm hulmur i teglsten uden isolering.

Forslag 1: Der indblæses mineraluldsgrenulat i de arealer hvor der er hulmur.

Forslag 2: Ved renovering af radiatorer eller ydervægge bør der isoleres bag radiatorer i nicher under vinduer. 75 mm isolering afsluttet med dampspærre og gipsplade. I prisen er forudsat at samme radiatorer genmonteres. Det bør overvejes også at skifte radiatorerne til nye.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Blokke:
Værelser, køkken og bad har et fags oplukkelige vinduer med termoruder.
Stuer er 3 fags faste vinduer med termoruder.
Altandør fra stuer er et fags vindue med termorude.



Energimærkning nr.: 200006501
Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008
Energikonsulent: Lars Petersen **Firma:** DAI Gruppen



Kældervinduer er et fags oplukkelige vinduer med et lag glas.
Vinduer i trappeopgange er et fags med et lag glas.
Yderdøre til trappeopgange er med et lag glas.

Oplukkelige vinduer er generelt vippevinduer med delvis utætte fuger.

Vaskeri- og værkstedsbygning:

I bygningen er 2 fags oplukkelige vinduer.

I vinduer mod syd er der termoruder, men i 2 fag er der træplade med friskluftkanaler til tørretumblere.

I vinduer mod nord er vinduer kun med et lag glas og utætte fuger.

Yderdør til vaskeri er med et lag glas.

I værksted er der 3 stk porte med træplader uden fugetætning og uden isolering.

Under porte er der ca 1 cm luft til det fri, med stort varmetab til følge.

Forslag 4: I forbindelse med en forestående vinduerenovering af nedslidte vinduer, regnes generelt med total udskiftning af komplette vinduer og yderdøre med energiglas

• Gulve og terrændæk

Status: Blokke:
Kældergulve: Er med 10 cm beton, 2 cm slidlag og uden isolering (i flg. tegn. nr. 0136812).
Etageadskillelse mod kælder er med 18 cm betonhuldæk og ca 100 mm isolering i strøgulve (i flg. tegning 0136812)

Vaskeri- og værkstedsbygning:

I vaskeri: Gulvfliser, 5 cm armeret afretning, 0,07 mm plastfolie, 10 cm grovbeton, 0,07 mm plastfolie, 20 cm sand. (i flg. tegn. 0136828)

Værkstedsbygning:

2 cm slidlag, 10 cm grovbeton, 0,07 mm plastfolie og 20 cm sand. (i flg. tegn. 0136828)

• Kælder

Status: Der er fuld kælder under alle blokke. Alle kælderoverflader er i beton. Kældervægge er i 35-45 cm beton uden isolering.
18 cm kælderdek er udført i betonhulelementer i strøgulve over dæk er der 75 mm mineraluld.
Kældergulve: Er med 10 cm beton, 2 cm slidlag og uden isolering (i flg. tegn. nr. 0136812).

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er centralt mekanisk udsugning fra køkkener, bad, affaldsnicher i kælder, tørrestuer i kælder, og skarnkasserum. Der er et stk gammel udsugningsventilator pr. blok (udsugningsventilator type Bacho FDC-50-700 omdr.) i flg. tegn. nr. 0138624). Ud over det centrale anlæg pr blok er der i flere lejligheder yderligere emhætte med indbygget motor og med afkast gennem ydervæg.
Der er ikke længere behov for udsugning i de nedlagte affaldsnicher og nedlagte skarnkasserum.
Udsugningsluften samles (via kanalsystem i tagrummet) i et udsugningskammer inden tagventilatoren.
Tætheden i systemet er ikke optimal. luftmængden i systemet er ikke optimal fordelt.

Vaskeri- og værkstedsbygning:

I vaskeri er monteret vægventilator som kører permanemt (skønnet luftmængde ca 100



Energimærkning nr.: 200006501

Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008

Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen

kbm/time, el 20W). I baderum også vægventilator (hygrostatstyret) (skønnet luftmængde 50 kbm/time, el 10W).

Forslag 6: Eksisterende tagventilatorer udskiftes til boksventilatorer med lavt energiforbrug placeret i tagrum. Arbejdet kan nu udføres i forbindelse med den nært forestående tagudskiftning.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Hele bebyggelsen er fjernvarmeforsynet. Der er udelukkende radiatoropvarmning via direkte 2 strengsanlæg.

Blokke:
I hver blok forefindes offentligt fjernvamestik og offentlig energimåler.

Vaskeri- og værkstedsbygningen
Forsynes via fjernvarmejordledning fra blok nr. 38-40. I værksted er placeret bimåler. Der er monteret 2 stk pumper i serie (1 stk ups 20-60 og 1 stk ups 25-80) for at øge fjernvarmetrykket til varmeanlægget. Årsagen kan skyldes tilstoppede/tærede jordvarmeledninger.

Forslag 5: I hver af de 7 blokke etableres automatik i teknikrum til styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen. Foranstaltningen kræver en ombygning af varmerør fra stikindføring i bygningsgavl til det fjernere liggende teknikrum uden afgreninger til lejligheder, således bliver der særskilt varmerør til teknikrum.

• Varmt vand

Status: **Blokke:**
I hver blok forefindes nyere brugsvandsveksler med isoleringskappe (type Alfa-Laval CB 26-100H/6).
Veksler (brugsvandstemperatur) styres automatisk ved Danfoss regulator type ECL 200.
Foruden veksler forefindes en mindre bufferbeholder på 35 l.
Det varme brugsvand er med cirkulation og fordeles via øvre fordeling i tagrum, via lodrette strenge ned gennem skakte i lejligheder og retur i kældere til veksler. Cirkulationstemperaturen styres ved temostatisk circonvntiler
Det varme brugsvandsanlæg er relativt nyt og velisoleret (renoveret i år 2000), isoleringstykkelse på rør i tagrum er 50 mm og i kældere ca 25 mm. Ventiler undtagen circonvntiler er isolerede.

Vaskeri- og værkstedsbygning:
I bad i vaskeri forefindes mindre gennemstrømningsvandvarmer.
I garage forefindes ligeledes mindre gennemstrømningsvandvarmer (bruges ved traktorvask)
Varmt brugsvand er uden cirkulation.
Begge vandvarmere er fjernvarmeopvarmet.

• Fordelingssystem

Status: **Blokke:**
Isolerede fordelingsledninger er placeret i kældere med isolerede stigstrenge op i lukkede skakter i lejligheder, herfra fordeles rør i strøgulve til de enkelte radiatorer. Radiatorer i lejligheder er med termostatventiler. Der er ingen vejrkompensering på varmeanlægget. I kældere er monteret automatiske strenqreguleringsventiler på varmestigstrenge.



Energimærkning nr.: 200006501

Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008

Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen

• Kommentar til BBR-oplysninger:

I BBR skema er ikke nævnt vaskeri og værkstedsbygning på tilsammen 129 kvm.

Der er til gengæld nævnt nogle skure og garager som er uopvarmet og derfor ikke indregnet i nærværende mærke.

I BBR boligareal er her i nærværende energimærke regnet alle boligarealer i de 7 blokke samt vaskeri og værkstedsbygningen.

Forudsætninger

• Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme: 546 kr./MWh
Fast afgift på varme: 169595 kr./år
El: 1.79 kr./kWh
Vand: 36 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

Afregning foretages i henhold til hovedmåler placeret i hver af de 7 blokke. Afregning foretages samlet for ejendommen. I blok nr. 42-44 er i kommunens varmeopgørelse angivet et forbrug på 102,489 MWh, hvilket er for lavt, må være en fejl. I boligforeningens journal er angivet et forbrug på 162,266, hvilket er realistisk, denne værdi er derfor indregnet i det samlede forbrug.

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 energiudgifter
2 rums lejligheder	69	5850 kr.
3 rums lejligheder	82	6952 kr.
4 rums lejligheder	93	7885 kr.



Energimærkning nr.: 200006501
Gyldigt 5 år fra: 24-06-2008
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: DAI Gruppen



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 af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m², skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, 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.

Hvordan læses mærkningen?

Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden www.spareenergi.dk

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. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder, andelslejligheder, herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Inspiration til energibesparelser

Inspiration til energibesparelser kan findes på www.spareenergi.dk

Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent: Lars Petersen
Adresse: Ballevej 2A 8600 Silkeborg
E-mail: ltp@dai.dk

Energikonsulent nr.: 101733

Firma: DAI Gruppen
Telefon: 8682 2499
Dato for bygningsgennemgang: 05-05-2008

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