



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Langelinie 12
 Postnr. / by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-010395
 Energimærkning nr.: 200032491
 Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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: 821559 kr./år
- Forbrug: 1181 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/08 - 31/12/08

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 Udskiftning af pumper på varmtvands-cirkulationen	17 MWh Fjernvarme , 5782 kWh el	18630 kr.	25000 kr.	1.3 år
2 Udskiftning af cirkulationspumper på varmeanlægget med installation af vejrkompensering	118 MWh Fjernvarme , -1345 kWh el	47200 kr.	90000 kr.	1.9 år
3 Efterisolering af varmerør i kældere	45 MWh Fjernvarme	19190 kr.	167805 kr.	8.7 år
4 Isolering af massive ydervægge	201 MWh Fjernvarme	84720 kr.	1458288 kr.	17.2 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



Energimærkning nr.: 200032491
Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:	150800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	9000	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	159800	kr./år
• Investeringsbehov:	1741090	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 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.
5 Udskiftning af toiletter	708 m ³ vand	24780 kr.
6 Isolering af varmtvandsrør i kælder	5.1 MWh Fjernvarme	2170 kr.



Energimærkning nr.: 200032491

Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

7 Efterisolering af gulv mod kælder	100 MWh Fjernvarme	42330 kr.
8 Udskiftning af vinduer pga. nedslidning og udskitning af termoruder	145 MWh Fjernvarme	61050 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:

Der er god overensstemmelse med det beregnede varmeforbrug som anført på side 1 og det oplyste forbrug anført på denne side.

OPLYST/BEREGNET FORBRUG

Det oplyste forbrug er korrigeret til et normalår udgør 1181 MWh. I energimærket har vi beregnet et forbrug på 1113 MWh.

1. KONKLUSION:

Der er tre forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år, udskiftning af pumper på det varme brugsvand, installation af vejrkompensering med installation af pumper på varmeanlægget og isolering af varmerør i kælder, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Et enkelt forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet flere forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre og udskiftning af toiletter. Forslagene er ikke rentable.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er en etagebolig til udlejning med 132 lejligheder. Bygningen er i 2 plan fuld kælder, uopvarmet og udnyttet tagetage. Bygningerne er opført i henholdsvis år 1954, 1955 og 1956 og er på i alt 8751 m² opvarmet etageareal.

Bygningerne ejes af et almennyttigt boligselskab.

I beregninger af de vandbesparede forslag er anvendt en gennemsnitpris på 35 kr. pr. m³ inklusiv afgifter men eksklusiv målerleje og andre udgifter, der er uafhængigt af vandforbruget.

De vandforbrugende typer i hele ejendommen er vurderet ud fra et gennemsnit på besigtigelse af udvalgte lejligheder.



Energimærkning nr.: 200032491

Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Flere energimærkninger:

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygningerne - benævnt bygning 1, 2 og 6 på ejendommen pga. at bygningstypen er anderledes og med anden BBR - anvendelseskode.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 2 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug

3. FORUDSÆTNINGER:

Bygningsejer var delvist tilstede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt:

- udaterede plantegninger og snit.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

YDERVÆGGE:

Ved boreprøve på facade mod øst og gavl mod nord blev ydervæggen konstateret isoleret med 100 mm isolering.

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

GULV MOD KÆLDER:

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsenkning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

VENTILATION:

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

VARMEANLÆG:

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

AUTOMATIK:

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et udetemperaturkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Ved installation af et vejrkompenseringsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at



Energimærkning nr.: 200032491

Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: - hanebåndsloft er isoleret med 200 mm.
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

- skråvæg er isoleret med 100 mm.
- lodret skunk er isoleret med 175 mm.
- vandret skunk er isoleret med 175 mm.
- kvistflunk er isoleret med 100 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
- kvisttage er isoleret med 100 mm isolering.

• Ydervægge

Status: - massive ydervægge i facader stueplan er 35 cm uisolert teglstensmur.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- hule ydermure i gavle og facader 1.sal er 35 cm med 100 mm murbatts.
Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 4: Det anbefales at:
- efterisolere massive ydervægge indvendigt med 175 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder undtaget er vinduer og døre i trappeopgange, der er med lavenergiruder.

Forslag 8: Vinduer/glasdøre i boliger har begyndende nedslidning og anbefales udskiftet med nye lavenergielementer, der vil medføre en energibesparelse.
Vinduer er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.
Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

• Gulve og terrændæk

Status: - gulv mod kælder er etageadskillelse i hultegl med 20 mm korkisolering.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.



Energimærkning nr.: 200032491

Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag 7: Det anbefales at:
- isolere på underside af etageadskillelsen mod kælder med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

• Ventilation

Status: - den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg i kælder. Anlægget vurderes at være renoveret.

Forslag 2: Det anbefales at:
- etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen, sammen med dette monteres 3 pumper til cirkulation af det varme brugsvand.

• Varmt vand

Status: - tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandesbeholdere er isolerede.

- varmtvandsrør i kælder er isolerede.
- varmtvandsrør i bygningen er isolerede.
- varmtvandsrør i tagrum er isolerede.

- varmtvandssystemet er monteret med 3 stk. cirkulationspumper i konstant drift/uden styring af typen Grundfos UPS 32-80.

- det varme brugsvand produceres i 3 teknikrum i kælder hver bestykket med 1 stk. præisoleret forrådsbeholder på 200 liter isoleret med 50 mm og 1 stk. gennemstømsveksler isoleret med 50 mm. Isoleringen er intakt. Beholderne kan ikke aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt.

Forslag 1: Det anbefales at:
- udskifte pumperne på cirkulationsanlægget af det varme vand med mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

Forslag 6: Det anbefales at:
- isolere varmtvandsrør i kælder med min 30 mm isolering for at mindske varmetabet fra disse.

• Fordelingssystem

Status: - varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
- varmerør i kælder er isolerede.



Energimærkning nr.: 200032491

Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- varmerør i boliger er isolerede.

Forslag 3: Det anbefales at:
- isolere varmerør i kælder til ialt 40 mm isolering for at mindske varmetabet fra disse.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
- der er ikke automatisk central styring af varmeanlægget.

Vand

• Vand

Forslag 5: Det anbefales at:
- udskifte til toiletter med dobbeltskyl.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1955
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 8751 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 8751 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningerne.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	422.5 kr./MWh
Fast afgift på varme:	158549 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 200032491
Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Sådan opgøres varmeregningen

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
Langelinie 12, type 1	37	3473 kr.
Langelinie 12, type 2	45	4224 kr.
Langelinie 12, type 3	64	6008 kr.
Langelinie 12, type 4	65	6102 kr.
Langelinie 12, type 5	74	6947 kr.
Langelinie 12, type 6	79	7416 kr.
Langelinie 12, type 7	80	7510 kr.
Langelinie 12, type 8	82	7698 kr.
Langelinie 12, type 9	84	7886 kr.
Langelinie 12, type 10	96	9012 kr.



Energimærkning nr.: 200032491

Gyldigt 5 år fra: 11-06-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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: Mads Mikael Nielsen
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V
E-mail: mmn@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217252
Dato for bygningsgennemgang: 12-04-2010

Energikonsulent nr.: 250344

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