SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Etageboligbebyggelse
Skolegade 64
8600 Silkeborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 3. december 2015
Til den 3. december 2022.

Energimærkningsnummer 311148625

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Mads Hoffbeck, afd.: factum2 silkeborg, mobil 2222 7666

factum2 as
Margrethepladsen 3, 8000 Aarhus C

info@factum2.dk
tlf. 7025 5757

Mulighederne for Skolegade 64, 8600 Silkeborg

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Cirkulationsrør til varmtvandsveksler er udført som 3/8" stålrør og Alu-pex rør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering i kælderen. Kun rørstrækket i kælderen er medtaget, da resterende ligger inden for opvarmet zone. Lille stykke af tilslutningsrør til varmtvandsveksler i kælder er udført som 3/8" stålrør. Lille stykke af rørene er uisoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført delvis som 15 mm ALU-PEX-rør. Dele af rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.100 kr.	500 kr. 0,14 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført som 1" 1½" og 3/4" stålrør. Rørene er primært isoleret med ca. 20 mm isolering. Rørstræk er løseligt opmålt hvor besigtigelse er mulig i kælder. Enkelte varmefordelingsrør er udført som 3/8" stålrør. Enkelte rørstræk er ikke isoleret.		
FORBEDRING Isolering af varmefordelingsrør som er uisoleret i kælderen med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.700 kr.	600 kr. 0,15 ton CO_2

Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder af træ/bjælker, er isoleret med lerindskud og 50 mm på undersiden af kælderloft. Gulve med tæpper,træ eller vinyl .Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 50 mm. efterisolering er foretaget nedfra i dele af kælderen. Gulv mod uopvarmet kælder af træ/bjælker, er isoleret med lerindskud og 100 mm på undersiden af kælderloft. Gulve med tæpper,træ eller vinyl. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 50 mm. efterisolering er foretaget nedfra i dele af kælderen. Dele af gulv/etageadskillelse mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Dæk ses bl.a. i fyrrum og i kælder ved Grønnegade og konstruktion er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Isolering af det støbte betondæk. Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	26.900 kr.	3.200 kr. 0,90 ton CO_2

* Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

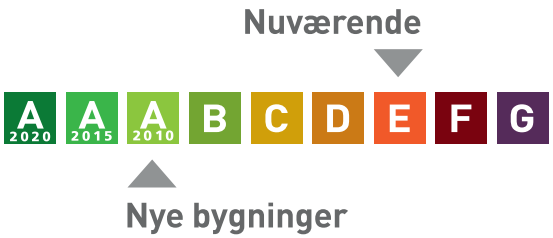
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke B



Årligt varmeforbrug

94,63 MWh fjernvarme	57.618 kr
Samlet energiudgift	57.618 kr
Samlet CO_2 udledning	13,34 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Hanebåndsloft er isoleret med ca. 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Isoleringstykkelse er skønnet ud fra besigtigelse i de 2 tagrum. isolering ligger noget rodet og er stedvis nedtrådt og ødelagt. Loft mod vandret skunk er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Har ikke kunnet kontrolleres. Lodrette skunkvægge er isoleret med ca. 200 mm mineraluld. Skråvægsareal mod Grønnegade i taglejlighed er medregnet areal. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Har ikke kunnet kontrolleres. Skråvægge er skønnet isoleret med ca. 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Har ikke kunnet kontrolleres.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af vandret skunk med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering. Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.		200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af hanebåndslofter med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		300 kr. 0,07 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af skråvægge med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		300 kr. 0,07 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge består af ca 36 cm massiv og uisoleret teglvæg delvis med indvendig pladebeklædning. Dele af ydervæggen kan have nogle hulrum som muligvis kan efterisoleres, dette bør undersøges før man igangsætter efterisolering. Der er registreret pladebeklædninger på bygningsdele, specielt gavle. Bemærk ydervægsareal mod naboejedommen er fratrukket arealet, da det forudsættes at nabobygning er opvarmet. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Før spareforslag iværksættes bør mur kontrolleres for evt. efterisolering, hvis der er delvis hulrum, børe efterisoleres med hulmursisolering. Udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Det forudsættes der kan indhentes tilladelse til dette forslag.	385.900 kr.	21.300 kr. 6,00 ton CO_2
LETTE YDERVÆGGE Let ydervæg ved fyldninger og dør er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med mindst 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING VED RENOVERING		200 kr. 0,05 ton CO_2

Udvendig efterisolering med 200 mm isolering i kvistflunke, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og enten bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Flerfagsvinduer i kviste med gående rammer, 2 lags energirude med varm kant Oplukkelige vinduer med flere fag i kvist. Vinduerne er monteret med tolags termorude. Faste vindue i kvist med et fag. Vinduet er monteret med tolags termorude. Et fags vinduer med gående ramme i gavl mod øst, 2 lags energirude med varm kant. Oplukkelige vinduer med et eller flere fag. Dele af vinduerne er monteret med tolags termorude. Oplukkelige vinduer med et eller flere fag. Dele af vinduerne er monteret med tolags termorude. Enkelte partier er med ruder udskiftede til energiruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle vinduer i huset uden energiruder med varm kant udskiftes også de vinduer der har almindelig energiruder, da partier er ældre og nedslidte. Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med tolags energiruder og varm kant. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant		3.500 kr. 0,97 ton CO_2
OVENLYS Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.		
YDERDØRE Terrassedør i kvist med en rude af tolags termorude. Massiv uisoleret yderdør med rude/overparti. Yderdør med en rude af tolags termoglas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Terrassedørene udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant		900 kr. 0,25 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder af træ/bjælker, er isoleret med lerindskud og 50 mm på undersiden af kælderloft. Gulve med tæpper,træ eller vinyl .Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 50 mm. efterisolering er foretaget nedfra i dele af kælderen. Gulv mod uopvarmet kælder af træ/bjælker, er isoleret med lerindskud og 100 mm på undersiden af kælderloft. Gulve med tæpper,træ eller vinyl. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. 50 mm. efterisolering er foretaget nedfra i dele af kælderen. Dele af gulv/etageadskillelse mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Dæk ses bl.a. i fyrrum og i kælder ved Grønnegade og konstruktion er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING Isolering af det støbte betondæk. Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	26.900 kr.	3.200 kr. 0,90 ton CO_2
FORBEDRING Efterisolering af gulv med 50 mm isolering mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering samt fjernelse af eksisterende 30 mm gammel isolering. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Der opsættes ny forskalling, udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	55.000 kr.	1.700 kr. 0,47 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af gulv 100 mm isolering mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering samt fjernelse af eksisterende 30 mm gammel isolering. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Der opsættes ny forskalling, udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.		100 kr. 0,02 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler eller vinduer i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætter i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler af typen Danfoss S22 med styringsenhed tilknytte udestyring og styring comfort 310.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Boligen opvarmes med fjernvarme. Der er regnet på varmepumpe. I dette tilfælde er etableringsomkostningerne så høje, at investeringen ikke er rentabel i forhold til opvarmning med fjernvarme. Ligeledes kan der være tilslutningspligt i store dele af byområderne.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Boligen opvarmes med fjernvarme. Der er regnet på solvarme. I dette tilfælde er etableringsomkostningerne så høje, at investeringen ikke er rentabel i forhold til opvarmning med fjernvarme. Ligeledes kan der være tilslutningspligt i store dele af byområderne.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Iflg. display ved fjernvarmeunit er temperatursæt 60/39. Dette er brugt som forudsætning ved beregningsgrundlaget.		
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført som 1" 1½" og 3/4" stålrør. Rørene er primært isoleret med ca. 20 mm isolering. Rørstræk er løseligt opmålt hvor besigtigelse er mulig i kælder. Enkelte varmefordelingsrør er udført som 3/8" stålrør. Enkelte rørstræk er ikke isoleret.		
FORBEDRING Isolering af varmefordelingsrør som er uisoleret i kælderen med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.700 kr.	600 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	12.600 kr.	700 kr. 0,17 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Termostater er tjekket hvor muligt. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Styringen er tilknyttet unit i kælderen. Sammen med udekompensering forudsættes sommerstop, enten ved afbrydelse af termostatser eller anlægget.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et normalt varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Cirkulationsrør til varmtvandsveksler er udført som 3/8" stålrør og Alu-pex rør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering i kælderen. Kun rørstrækket i kælderen er medtaget, da resterende ligger inden for opvarmet zone. Lille stykke af tilslutningsrør til varmtvandsveksler i kælder er udført som 3/8" stålrør. Lille stykke af rørene er uisoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført delvis som 15 mm ALU-PEX-rør. Dele af rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.100 kr.	500 kr. 0,14 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning til varmtvandsveksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Kun rørstrækket i kælderen efterisoleres, da resterende ligger inden for opvarmet zone.		100 kr. 0,02 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe af fabrikat Wilo, Type Stratos eco, 5,8-59 W Pumpe tilknytte unitens styring.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Danfoss-Redan unit med styring og pumpe til cirkulation. Placeret i kælderen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i kælderen består af lystofrørarmaturer og almindelige glødelamper og enkelt sparpære. Lyset styres med almindelig tænd og sluk. Belysningen i trappeopgangene består af armaturer med skønnet almindelige glødelamper/muligvis sparpære. Lyset styres med trappeautomatik.		
FORBEDRING Udskiftning til sparepære og automatik med bevægelsessensor.	5.000 kr.	700 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Evt. udskiftning til sparepære. Pga. meget lidt brugstid kan dette normalt ikke svare sig, dog bør man benytte lavvolt/sparpære ved udskiftning.		400 kr. 0,12 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på syd -vendte tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 37,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. Ekstra udgift til stillads er medregnet i overslaget.	123.800 kr.	8.900 kr. 3,93 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Beskrivelse af ejendommen:
Ejendommen er fra 1900.

GRUNDLAG FOR ENERGIMÆRKNINGEN ER:
Registrering på stedet.
BBR-meddelelse fra www.ois.dk af 21-10-2015.
Varmeafregning fra Silkeborg forsyning for 01.01.2014-31.12.2014.
Bemærk at programmet regner med 2015-priser på el, vand og varme.

Utilgængelige rum og forudsætninger:
Der er ikke adgang til skunke og minimal adgang til tagrum fra lemme, ingen gangbro eller lign. Isoleringsforholder skønnet udfra dette.
Der er ikke fortaget destruktivt indgreb til kontrol af hulmursisolering. Det er skønnet at store dele er massiv, der er indvendigt foretaget nogle pladebeklædninger stedvis. Iflg. tegninger er mur massiv.
Der er rekvireret tegningsmateriale til brug ved energimærkningen. Dette er dog langt fra

fyldestgørende, og konstruktionsopbygning og isoleringsstand er vurderet ud fra kendskab til byggeskik på opførselstidspunktet og registrering.
Det opvarmede areal er opmålt med lasermåler.

Grundlag for Energimærkeberegningen er:
Registrering på stedet. Kælder forudsættes uopvarmet da der ikke er varmeforsyning og trappeopgangene er medtaget i det samlede opvarmede areal. Dog er der enkelt radiator i et depotrum i Grønnegade, den er dog frakoblet ved ventil.
Facadedele tilstødende naboejendomme medtages ikke i beregningen da nabobygninger forudsættes opvarmet og konstruktione derfor ikke har noget varmetab.
Følgende lejligheder er besigtiget:
Skolegade 64
ST TH
ST TV
1 TV
2 TH
2 TV
Grønnegade 15
ST
2
Der foreligger ikke ejeroplysninger.

DET BEREGNEDE ENERGIMÆRKE ER E.

KONSULENTENS EGNE KOMMENTARER:
Der er foretaget følgende forbedringer, der har nedsat energiforbruget i forhold til samme type: Nyere vinduer delvis, enkelte partier efterisoleret indefra, nyere fjernvarme og brugsvandsveksler som er isoleret og tilknyttet udekompensering og styring, efterisolering af loftsrummet/tagetage, ukendt tidspunkt.
Kælder er delvis nedefra efterisoleret.
I købers bevidsthed fylder energiforbrug og udgift til opvarmning meget, derfor kunne et godt salgsargument være at huset er godt isoleret og dermed har et lavere energiforbrug.

Ved stigende energipriser vil forslagene blive endnu mere rentable på sigt. Bemærk at besparelserne er beregnet udfra beregnet forbrug og ikke det oplyste. Derfor kan der ved større forskelle i beregnet og oplyst forbrug være forskellige tilbagebetalingstider.

BESPARELSESFORSLAG/ALTERNATIV ENERGI:
I rapporten fremgår flere forslag til forbedring af klimaskærmen, som har en lang tilbagebetalingstid. Selvom forslagene ikke har en god rentabilitet, bør det overvejes at udføre dem. Efterisolering vil forbedre komforten idet de indvendige overflader bliver varmere og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres.

Beboelsesejendommen opvarmes med fjernvarme. Der er regnet på solvarme og varmepumpe. I dette tilfælde er etableringsomkostningerne så høje, at investeringen ikke er rentabel i forhold til opvarmning med fjernvarme.
Ligeledes kan der være tilslutningspligt i store dele af byområderne.

Der er regnet på solceller, men beregningsprogrammet tager udgangspunkt i nettomåler ordningen. Forslaget er baseret på, at den el der produceres bliver brugt på samme tid. Men med de nye regler for privat afskrivning på solcelleanlæg skønnes det at tilbagebetalingstiden vil være mellem 15 og 25 år
Beskrivelse af ejendommen:

Bygningens lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Grønnegade 15 **Bygning** ST.	**Adresse** Grønnegade 15	**m²** 63	**Antal** 1	**Kr./år** 7.288
Grønnegade 15 **Bygning** 1.	**Adresse** Grønnegade 15	**m²** 63	**Antal** 1	**Kr./år** 7.288
Grønnegade 15 **Bygning** 2.	**Adresse** Grønnegade 15	**m²** 70	**Antal** 1	**Kr./år** 8.097
Skolegade 64 **Bygning** ST. TV.	**Adresse** Skolegade 64	**m²** 64	**Antal** 1	**Kr./år** 7.403
Skolegade 64 **Bygning** ST. TH.	**Adresse** Skolegade 64	**m²** 49	**Antal** 1	**Kr./år** 5.668
Skolegade 64 **Bygning** 1. TV.	**Adresse** Skolegade 64	**m²** 47	**Antal** 1	**Kr./år** 5.437
Skolegade 64 **Bygning** 1. TH.	**Adresse** Skolegade 64	**m²** 66	**Antal** 1	**Kr./år** 7.635
Skolegade 64 **Bygning** 2. TV.	**Adresse** Skolegade 64	**m²** 33	**Antal** 1	**Kr./år** 3.817
Skolegade 64 **Bygning** 2. TH.	**Adresse** Skolegade 64	**m²** 32	**Antal** 1	**Kr./år** 3.701

Kommentar
Etageejendom med 3 lejligheder i Grønnegade. og 6 lejligheder i Skolegade.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm	385.900 kr.	42,55 MWh Fjernvarme	21.300 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering	26.900 kr.	6,36 MWh Fjernvarme	3.200 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	55.000 kr.	3,32 MWh Fjernvarme	1.700 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	1.700 kr.	1,05 MWh Fjernvarme	600 kr.
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	12.600 kr.	1,23 MWh Fjernvarme	700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm og Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	1.100 kr.	1,00 MWh Fjernvarme	500 kr.

El

Belysning	Evt. udskiftning til sparepære og automatik med bevægelsessensor.	5.000 kr.	321 kWh Elektricitet	700 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 6,0 kW	123.800 kr.	3.558 kWh Elektricitet 2.372 kWh Elektricitet overskud fra solceller	8.900 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Efterisolering af vandret skunk med 150 mm isolering og Efterisolering af lodret skunk med 150 mm isolering	0,29 MWh Fjernvarme	200 kr.
Loft	Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm isolering	0,53 MWh Fjernvarme	300 kr.
Loft	Indvendig efterisolering af skråvægge med 150 mm isolering	0,49 MWh Fjernvarme	300 kr.
Lette ydervægge	Udvendig efterisolering af kvistflunke med 200 mm	0,32 MWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue til tolags energirude	6,91 MWh Fjernvarme	3.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny terrassedør med tolags energirude, Montage af ny massiv, isoleret yderdør og Udskiftning til ny yderdør med tolags energirude	1,79 MWh Fjernvarme	900 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	0,13 MWh Fjernvarme	100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning til varmtvandsveksler op til 50 mm	0,16 MWh Fjernvarme	100 kr.

El

Belysning	Evt. udskiftning til sparepære.	180 kWh Elektricitet	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skolegade 64, 8600 Silkeborg

Adresse	Skolegade 64
BBR nr	740-14471-1
Bygningens anvendelse	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelses år	1900
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	487 m²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m²
Opvarmet bygningsareal	487 m²
Heraf tagetage opvarmet	133 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	177 m²

Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	40.830 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	10.303 kr. pr. år
Varmeforbrug	60,63 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2014 til 31-12-2014

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter	46.034 kr. pr. år
Fast afgift	10.303 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	56.337 kr. pr. år
Varmeforbrug	68,36 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	9,64 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er nogenlunde overensstemmelse mellem BBR-oplysningerne og det registrerede og opmålte.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger oplyst forbrug, dette er indregnet i beregningen af energimærket.
Alle priser er oplyste bruttopriser inkl. abonnement, afgifter, faste bidrag m.m.

Det beregnede forbrug er beregnet ud fra standardforudsætninger med opvarmning af alle husets rum til 20 grader hele året.

Det beregnede forbrug er større end det oplyste forbrug.

At oplyst forbrug og beregnet forbrug ikke stemmer overens, henføres til at ikke alle rum konstant er opvarmet til 20 grader, samt brugernes adfærd i øvrigt. Det skønnes ligeledes at der kan være tvivl omkring dele af konstruktionerne, da disse ikke er synlige.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	500,00 kr. per MWh
	10.303 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,08 kr. per kWh

Priserne på fjernvarmen er fra Silkeborg Forsyning i forbrugsperioden.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

factum2 as
Margrethepladsen 3, 8000 Aarhus C

info@factum2.dk
tlf. 7025 5757

Ved energikonsulent
Mads Hoffbeck, afd.: factum2 silkeborg, mobil 2222 7666

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog

senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.maerkdinbygning.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

Etageboligbebyggelse
Skolegade 64
8600 Silkeborg



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 3. december 2015 til den 3. december 2022

Energimærkningsnummer 311148625