# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Enfamiliehus
Thurøvej 19
8600 Silkeborg



Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 21. september 2017
Til den 21. september 2027.

Energimærkningsnummer 311274342

Energistyrelsen

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

# 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**
Høegh Guldberg Gade 6, 2.sal, 8700 Horsens

info@factum2.dk
tlf. 7025 5757

Mulighederne for Thurøvej 19, 8600 Silkeborg

| Tag og loft | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Loft mod vandret skunk er delvis isoleret med 50 mm mineraluld. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Loft mod vandret skunk er delvis uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Lodrette skunkvægge er delvis isoleret med ca. 50 mm isolering. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Hanebåndsloft er delvis isoleret med ca. 50 mm mineraluld. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Skråvægge er delvis isoleret med ca. 50 mm mineraluld. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. | | |
| FORBEDRING<br>Efterisolering af vandret skunk med 300 mm isolering. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter fjernelse og bortskaffelse af eksisterende isolering, samt montering af den nye isolering.<br>Efterisolering af lodrette skunkvægge med 300 mm isolering. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter fjernelse og bortskaffelse af eksisterende isolering, samt montering af den nye isolering.<br>Efterisolering af hanebåndslofter med 300 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Den eksisterende isolering fjernes, og der monteres ny dampspærre eller udbedring, hvis der allerede er en sådan monteret. Afsluttende etableres der ny gangbro i tagrummet.<br>Indvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning og isolering fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. | 55.100 kr. | 7.800 kr.<br>2,72 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på en del radiatore i boligen som styres ved manuel åbning. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der monteres nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, forholdet gælder også ved styring af gulvvarmen. | 10.000 kr. | 1.400 kr.<br>0,49 ton $CO_2$ |

## Varmeanlæg

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **KEDLER**<br>Ejendommen opvarmes med en 13,1 kW væghængt gaskedel af mærket Vaillant ecoTEC classic 126/2. Kedlen er placeret i kælder. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en ny kondenserende kedelunit som er forsynet med ny gasbrænder. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Der foreslåes konvertering til fjernvarme, udført som et direkte anlæg. Forslaget er beregnet, da der for området er pålagt konvertering til fjernvarme. Samlet udgift til fjernelse af kedel og installation af fjernvarmestik mm. Anslåes til 60.000,00 kr<br>Der foreslåes installation af ny isoleret brugsvandsveksler til produktion af varmt brugsvand. Gøres sammen med konvertering til fjernvarme. | | 1.500 kr.<br>2,28 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.

Energistyrelsen

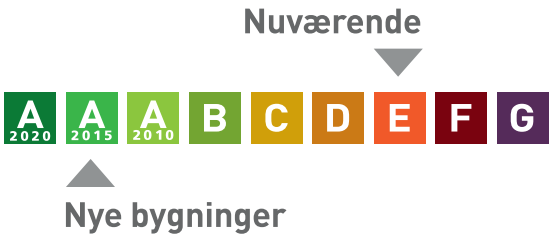
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 3.434,5 m³ naturgas | 21.844 kr |
| Samlet energiudgift | 21.844 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 7,71 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 BR15, 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<br>Loft mod vandret skunk er delvis isoleret med 50 mm mineraluld. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Loft mod vandret skunk er delvis uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Lodrette skunkvægge er delvis isoleret med ca. 50 mm isolering. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Hanebåndsloft er delvis isoleret med ca. 50 mm mineraluld. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br>Skråvægge er delvis isoleret med ca. 50 mm mineraluld. ½ delen er skønnet uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. | | |
| FORBEDRING<br>Efterisolering af vandret skunk med 300 mm isolering. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter fjernelse og bortskaffelse af eksisterende isolering, samt montering af den nye isolering.<br>Efterisolering af lodrette skunkvægge med 300 mm isolering. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter fjernelse og bortskaffelse af eksisterende isolering, samt montering af den nye isolering.<br>Efterisolering af hanebåndslofter med 300 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Den eksisterende isolering fjernes, og der monteres ny dampspærre eller udbedring, hvis der allerede er en sådan monteret. Afsluttende etableres der ny gangbro i tagrummet. | 55.100 kr. | 7.800 kr.<br>2,72 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| Indvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning og isolering fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med hulmursisolering i slutningen af 60érne iflg. ejer. Gavlen mod øst medregnes som hulmursisoleret, dog udført med pladebeklædning indvendigt.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 50 mm isolering. 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. | | 1.100 kr.<br>0,38 ton $CO_2$ |
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderydervægge over jord består af 30 cm massiv betonvæg med delvis indvendig pladebeklædninger af forskellige typer.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br>Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædninger af forskellige typer, enkelte steder uden.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Indvendigt fjernes den eksisterende beklædning, så kælderydervæggen blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller malning. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. | 92.900 kr. | 4.100 kr.<br>1,43 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VINDUER<br>Faste vinduer med et fag/glasbyggesten i gavle mod øst. Vinduerne er monteret med etlags glasrude og forsatsrude.<br>Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant, energiklasse D.<br>Oplukkelige og faste vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant, energiklasse D. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Glasbyggesten i gavl mod øst.<br>Eksisterende enkeltfagsvinduer/glasbyggesten i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse B. | | 100 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Terrassedør med sidepartier på første sal, monteret med tolags energiruder med kold kant, energiklasse D.<br>Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant, energiklasse D.<br>Yderdør med enkeltfag, monteret med tolags energirude med kold kant, energiklasse D. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| KÆLDERGULV<br>Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| LINJETAB<br>Linjetab ved kælderydervægge uden gulvvarme.<br>Linjetab ved vinduer og døre. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand. | | |

## Internt varmetilskud

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| INTERNT VARMETILSKUD<br>Internt varmetilskud for enfamiliebyggeri er fastsat jf. håndbogen for energikonsulenter. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| KEDLER<br>Ejendommen opvarmes med en 13,1 kW væghængt gaskedel af mærket Vaillant ecoTEC classic 126/2. Kedlen er placeret i kælder. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en ny kondenserende kedelunit som er forsynet med ny gasbrænder. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Der foreslåes konvertering til fjernvarme, udført som et direkte anlæg. Forslaget er beregnet, da der for området er pålagt konvertering til fjernvarme. Samlet udgift til fjernelse af kedel og installation af fjernvarmestik mm. Anslåes til 60.000,00 kr<br>Der foreslåes installation af ny isoleret brugsvandsveksler til produktion af varmt brugsvand. Gøres sammen med konvertering til fjernvarme. | | 1.500 kr.<br>2,28 ton $CO_2$ |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br>Boligen opvarmes med naturgas/nyere kedel. Der er ikke regnet på varmepumpe. I dette tilfælde er regnet konvertering til fjernvarme, da der er tilslutningspligt i dele af byområderne. | | |
| SOLVARME<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.<br>Boligen opvarmes med naturgas/nyere kedel. Der er ikke regnet på solvarme. I dette tilfælde er regnet konvertering til fjernvarme, da der er tilslutningspligt i dele af byområderne. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i badeværelset i stueplan. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat vaillant og placeret i kedlen, ydelse er skønnet. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på en del radiatore i boligen som styres ved manuel åbning. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der monteres nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, forholdet gælder også ved styring af gulvvarmen. | 10.000 kr. | 1.400 kr.<br>0,49 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indreget et varmtvandsforbug på 250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Placeret i kælder ved kedlen. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 30 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. | 81.000 kr. | 5.000 kr.<br>2,51 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Beskrivelse af ejendommen:
Ejendommen er fra 1954.

GRUNDLAG FOR ENERGIMÆRKNINGEN ER:
Registrering på stedet.
BBR-meddelelse fra www.ois.dk af 15.09.2017.
Varmeafregning fra HMN naturgas for 2016-17.
Bemærk at programmet regner med 2016-priser på el, vand og varme.

Utilgængelige rum og forudsætninger:
Der var ikke adgang til tagrum og skunkrum ved besigtigelsen, isoleringsforhold her er derfor skønnet iflg. ejer oplysninger. Ligeledes er der ikke fortaget destruktivt indgreb til kontrol af hulmursisolering. Dette er ligeledes skønnet iflg. ejer som oplyser at muren er hulmursisoleret i slutningen af 60érne. Der foreligger ikke tegningsmateriale med oplysninger om konstruktionsopbygninger og isoleringsforhold. Da der ikke er foretaget destruktive indgreb er konstruktionsopbygninger og isoleringsforhold skønnet på baggrund af bygningens alder og registreringerne.

Kælderen medregnes som opvarmet, da der er installeret radiator i kælderen. For nuværende er kælderen ikke fuldt opvarmet.

For retningsangivelse regnes nord mod vejen.

Det opvarmede areal er opmålt med lasermåler.

DET BEREGNEDE ENERGIMÆRKE ER E.

KONSULENTENS EGNE KOMMENTARER:
Der er foretaget følgende forbedringer, der har nedsat energiforbruget i forhold til samme type:
Hulmursisolering, nyere vinduer og døre, nyere kedel.

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.

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:
Boligen opvarmes med naturgas/nyere kedel. Der er ikke regnet på solvarme og varmepumpe. I dette tilfælde er regnet konvertering til fjernvarme, da der er tilslutningspligt i 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

# 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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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** | | | | |
| Loft | Efterisolering af vandret skunk med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering , Isolering af vandret skunk med 300 mm isolering , Efterisolering af lodret skunk med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering , Isolering af lodret skunk med 300 mm isolering , Isolering af uisolerede hanebåndslofter med 300 mm isolering , Efterisolering af hanebåndsloft med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering , Indvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering og Indvendig isolering af uisolerede skråvægge med 300 mm | 55.100 kr. | 1.205,5 m³ Naturgas<br>19 kWh Elektricitet | 7.800 kr. |
| Kælder ydervægge | Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm og Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm | 92.900 kr. | 636,4 m³ Naturgas<br>10 kWh Elektricitet | 4.100 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Automatik | Montage af termostatventiler | 10.000 kr. | 215,5 m³ Naturgas<br>4 kWh Elektricitet | 1.400 kr. |

## El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Solceller | Montage af nye solceller | 81.000 kr. | 1.782 kWh Elektricitet<br>2.010 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 5.000 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** | | | |
| Hule ydervægge | Udvendig efterisolering med 50 mm isolering og afsluttende facadepuds | 169,1 m³ Naturgas<br>3 kWh Elektricitet | 1.100 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af eksisterende vinduer | 11,8 m³ Naturgas<br>1 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Kedler | Konvertering til fjernvarme uden veksler og Installation af ny brugsvandsveksler | 3.434,5 m³ Naturgas<br>-39,02 MWh Fjernvarme<br>115 kWh Elektricitet | 1.500 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

Adresse .....Thurøvej 19, 8600 Silkeborg
BBR nr.....740-15738-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Fritliggende enfamilieshus (120)
Opførelsesår .....1954
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....132 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....0 m²
Opvarmet bygningsareal.....224 m²
Heraf tagetage opvarmet.....40 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....92 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

**OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG**

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er overensstemmelse mellem BBR-oplysningerne og det registrerede.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,36 kr. per m³
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,08 kr. per kWh

Der er ved beregning af energimærket forudsat priser iflg. tarifblad fra HMN naturgas og Silkeborg Forsyning.
Samt fastsat pris på 2,08 kr per kWh el. El-pris til opvarmning er forudsat med reduceret pris 1,60 kr per kWh el.

## 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.

Energistyrelsen har udviklet BedreBolig-ordningen, der gør det nemmere for dig som husejer at renovere din bolig på en energirigtig måde. Tag en uforpligtende snak med en BedreBolig-rådgiver. Se mere på www.bedrebolig.dk.

## FIRMA

Firmanummer 600068
CVR-nummer 32770290

**factum2 as**
Høegh Guldberg Gade 6, 2.sal, 8700 Horsens

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 http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Enfamiliehus
Thurøvej 19
8600 Silkeborg




Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. september 2017 til den 21. september 2027

Energimærkningsnummer 311274342