# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Stuehus til landbrugsejendom.
Gl Randersvej 3
8660 Skanderborg



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 1. november 2012
Til den 1. november 2019.

Energimærkningsnummer 310011545

ENERGI STYRELSEN

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

Anders Engel Westphall

**factum2 Silkeborg**
Borgergade 27, st. th., 8600 Silkeborg

8600@factum2.dk
tlf. 86827666

Mulighederne for Gl Randersvej 3, 8660 Skanderborg

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>2 vindue er monteret med 1 lag glas. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vinduer med 1 lag glas udskiftes til nye vinduer med 3 lags energirude, varm kant og krypton gas. | 9.800 kr. | 400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

## Tag og loft

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Hanebåndsloft i østfløj, ved repo og sydfløj er skønnet isoleret med 100 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af hanebåndsloft til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. | 17.600 kr. | 500 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som ca. 30-35 cm mur. Muren skønnes at bestå primært af tegl, men med leca og lignende materialer indblandet flere steder. Det skønnes at ydervæggen overvejende er massiv, men der kan evt. være områder med hulmur, som ikke skønnes at være isoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny isoleringsvæg indvendig på de massive ydervægge til i alt 150 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | 241.100 kr. | 6.400 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |

# 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.

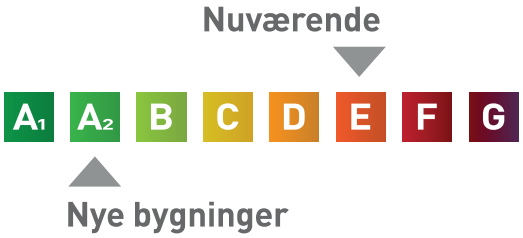
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.




På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

**Beregnet varmeforbrug pr. år:**
**14,53 Ton træpiller**
**1.386 kWh elektricitet**
**35.603 kr.**
**0,92 ton $CO_2$ udledning**

# 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.

| **Tag og loft** | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Skunklem til uopvarmet skunk i nordfløj er uisoleret og ikke tætsluttende. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af skunklem i nordfløj til i alt 250 mm. | 200 kr. | 100 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Skråvægge i tagetagen i østfløj, ved repo og sydfløj er skønnet isoleret med 100 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af skråvægge til i alt 250 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet. | 38.700 kr. | 1.100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Hanebåndsloft i østfløj, ved repo og sydfløj er skønnet isoleret med 100 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af hanebåndsloft til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. | 17.600 kr. | 500 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Lodrette skunkvægge i østfløj er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af lodrette skunkvægge til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet. | 13.600 kr. | 400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loft mod uopvarmet skunk i østfløj er skønnet isoleret med 100 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af vandret skunkrum til i alt 300 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet. | 14.100 kr. | 400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loft mod uopvarmet skunk i nordfløj er isoleret med ca. 200 mm mineraluld i gennemsnit. Isolering ligger meget rodet, der har været mår i skunken.<br>Lodrette skunkvægge i nordfløj er isoleret med 250 mm mineraluld.<br>Skråvægge i tagetagen i nordfløj er skønnet isoleret med 250 mm mineraluld. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som ca. 30-35 cm mur. Muren skønnes at bestå primært af tegl, men med leca og lignende materialer indblandet flere steder. Det skønnes at ydervæggen overvejende er massiv, men der kan evt. være områder med hulmur, som ikke skønnes at være isoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny isoleringsvæg indvendig på de massive ydervægge til i alt 150 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere | 241.100 kr. | 6.400 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | | |
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i østfløj i værelser består af 30-35 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg skønnet isoleret 100 mm isolering og afsluttet med pladebeklædning. | | |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Gavl i sydfløj er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering af gavl i sydfløj. Eksisterende udvendig træbeklædning fjernes, gavlen gøres tykkere, der efterisoleres med 100 mm isolering og der afsluttes med godkendt pladebeklædning. | | 200 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Gavl i østfløj er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 200 mm isolering. Væggen har en tykkelse på ca. 40 cm. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>2 vindue er monteret med 1 lag glas. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vinduer med 1 lag glas udskiftes til nye vinduer med 3 lags energirude, varm kant og krypton gas. | 9.800 kr. | 400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **VINDUER**<br>Vinduer og enkelte ovenlys er primært monteret med 2 lags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer med 2 lag termoruder udskiftes til nye vinduer med 3 lags energirude, varm kant og krypton gas. | | 1.900 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **VINDUER**<br>Vindue mod vest i spisestue er monteret med 2 lags energirude | | |

| | | |
|---|---|---|
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvindue er primært monteret med 2 lags energirude | | |
| **YDERDØRE**<br>Massive yderdøre er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af massive yderdøre til nye døre med isolerede fyldninger. | | 600 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>2 terrassedøre er monteret med 2 lags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>2 terrassedøre udskiftes til nye terrassedøre monteret med 3 lags energirude med varm kant, krypton. | | 400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Terrassedør mod vest er monteret med 2 lags energirude<br>Stort facadeparti i gavl er med 2 lags energirude. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønne delvis isoleret. Det skønnes at en del af terrændækket er blevet isoleret ifbm. med ombygningen i 1964. Der er regnet med en middelværdi for varmetabet.<br>Der er gulvvarme i badeværelser, toilet og spisestue(ved brændeovn). I spisestue er der el-gulvarme. I badeværelse i stueetagen er der både vandbåren gulvvarme og el-gulvvarme, her anvendes el-gulvvarmen ikke. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. | | 3.700 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **LINJETAB**<br>Linietab - ydervæg, tegl/letbeton på betonfundament/kampesten. | | |

## Ventilation

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

## Internt varmetilskud

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

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEANLÆG<br>Ejendommen opvarmes med træpiller. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kompakt solokedel med akkumuleringstank og automatisk fyring. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen. Kedlen er af type OPOP (Woody/Scotte/Boink M+Comfort 30 kedel) H430 og er fra 2009.<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i badeværelser og toilet.<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Der konverteres til et jordvarmeanlæg væske/vand (varmepumpe).<br>Der installeres nyt jordvarmeanlæg (15 kW) til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er med væske/vand, hvilket vil sige at der er nedgravede jordslanger i terræn. | | -1.600 kr.<br>-10,84 ton $CO_2$ |
| VARMEANLÆG<br>Der er supplerende varmeforsyning i form af el-gulvvarme i badeværelse i stueetagen og i spisestue. Der er dog også vandbåren radiator/gulvarme disse steder. El-gulvvarmen er ikke medtaget i beregning, da der er vandbåren radiator/gulvarme disse steder. El-gulvvarmen betragtes som ekstra komfort. Det anbefales at el-gulvarmen holdes slukket, set ud fra et energimæssigt synspunkt. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMERØR<br>Varmefordelingsrør i terrændæk er skønnet udført som 1/2" stålrør. Rørene er skønnet isoleret med 20 mm isolering.<br><br>Varmefordelingsrør i skunk i nordfløj er udført som 15 mm PEX-rør. Del af rørene er er uisoleret. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i skunk i nordfløj med 50 mm rørskåle. | 1.100 kr. | 700 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60 180. | | |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. | | |

# 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>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle. | | 100 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i 160 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30-50 mm skumisolering. Varmtvandsbeholder er placeret i bryggers ved kedel.<br>Varmtvandsbeholder er af typen Metro type 605C fra 2001.<br>Der er mulighed for at varmtvandsbeholder opvarmes vi el.<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Montering af solfanger på taget som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. Ny varmtvandsbeholder ifbm. solvarmeanlæg. | | 1.300 kr.<br>0,84 ton $CO_2$ |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på vest vendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på ca 39 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. | 111.200 kr. | 9.600 kr.<br>3,00 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Beskrivelse af ejendommen:
Ejendommen er fra 1875, om-/tilbygget i 1964 og igen i 2002/2003 hvor tagetagen i nordfløjen er tilbygget.

GRUNDLAG FOR ENERGIMÆRKNINGEN ER:
Registrering på stedet.
BBR-meddelelse fra www.ois.dk af 29-10-2012
Varmeafregning oplyst af ejer. Jf. Display på pillefyr er der anvendt 11,038 ton træpiller i perioden 01-11-2009 til 30-10-2012. Dog mener ejer at det er i underkanten og vil nærmere mene der anvendes 8 ton pr. år.
Bemærk at programmet regner med 2012-priser på el, vand og varme.

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.

Utilgængelige rum:
Der var ikke adgang til skunkrum i nordfløj mod vest og østfløj ved besigtigelsen. I østfløj er der lille skunklem men der er udfyldt med isolering ved lemmen og det var ikke muligt at registrere isoleringsforholdene i skunken. Der er ikke adgang til hanebåndsloft i sydfløj og østfløj.

DET BEREGNEDE ENERGIMÆRKE ER E.

KONSULENTENS EGNE KOMMENTARER:
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.

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.

Boligen opvarmes med biobrændsel (pillefyr). Der er regnet på solvarme og varmepumpe. I dette tilfælde er etableringsomkostningerne så høje, at investeringen ikke er rentabel i forhold til opvarmning med biobrændsel(pillefyr).

Det er foreslået at montere solceller på vest vendt tagflade. Forslaget er umiddelbart rentabelt, men der bør indhentes et konkret tilbud, hvis man ønsker solceller.

Hvis man har et ældre toiletter med ét skyld, vil det typisk være rentabelt at udskifte disse til nye toiletter med dobbeltskyl som har et mindre vandforbrug.

# 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.

Priser er inkl. moms.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Loft | Isolering af skunklem i nordfløj til i alt 250 mm. | 200 kr. | 0,01 ton træpiller, i pose<br>1 kWh el | 100 kr. |
| Loft | Isolering af skråvægge i østfløj, sydfløj og ved repo til i alt 250 mm. | 38.700 kr. | 0,47 ton træpiller, i pose<br>10 kWh el | 1.100 kr. |
| Loft | Isolering af hanebåndsloft til i alt 300 mm. | 17.600 kr. | 0,21 ton træpiller, i pose<br>5 kWh el | 500 kr. |
| Loft | Isolering af lodret skunk i østfløj til i alt 300 mm. | 13.600 kr. | 0,16 ton træpiller, i pose<br>4 kWh el | 400 kr. |
| Loft | Isolering af vandret skunk i østfløj til i alt 300 mm. | 14.100 kr. | 0,17 ton træpiller, i pose<br>4 kWh el | 400 kr. |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge til i alt 150 mm. | 241.100 kr. | 2,79 ton træpiller, i pose<br>29 kWh el | 6.400 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til vinduer med 3 lags energirude. | 9.800 kr. | 0,17 ton træpiller, i pose<br>4 kWh el | 400 kr. |

**Varmeanlæg**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør i skunk i nordfløj med 50 mm rørskåle. | 1.100 kr. | 0,26 ton træpiller, i pose<br>6 kWh el | 700 kr. |

**El**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Solceller | Montage af nye solceller, Monokrostal silicium, 6 kW | 111.200 kr. | 4.527 kWh el | 9.600 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.

Priser er inkl. moms

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Lette ydervægge | Udvendig efterisolering af gavl i sydfløj. | 0,08 ton træpiller, i pose<br>2 kWh el | 200 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vindue og ovenlys med 2 lags termoruder til nyevinduer og ovenlys med 3 lags energirude. | 0,82 ton træpiller, i pose<br>17 kWh el | 1.900 kr. |
| Yderdøre | Eksisterende massive yderdøre udskiftes til nye massive, isolerede yderdøre. | 0,25 ton træpiller, i pose<br>5 kWh el | 600 kr. |
| Yderdøre | Terrassedøre med 2 lags termoruder udskiftes til nye terrassedøre 3 lags energiruder, varm kant. | 0,15 ton træpiller, i pose<br>3 kWh el | 400 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk med i alt 300 mm polystyren/flamingo. | 1,61 ton træpiller, i pose<br>32 kWh el | 3.700 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Varmeanlæg | Konvertering til jordvarmeanlæg. Når overslagsprisen for etablering af nyt terrændæk med gulvvarme lægges til, bliver investeringen ca. 700.000,00. Besparelsen ca. 1700 om året og tilbagebetalingstiden 410 år.<br>Så det er ikke rentabelt at konvertere til jordvarmeanlæg. | 14,53 ton træpiller, i pose<br>-16.343 kWh el | -1.600 kr. |

## Varmt og koldt vand

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm. | 0,00 ton træpiller, i pose | 100 kr. |
| Varmtvandsbeholder | Montering af solfanger, vakumrør til brugsvand samt ny varmtvandsbeholder ifbm. solvarmeanlæg. | -0,61 ton træpiller, i pose<br>1.261 kWh el | 1.300 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## OPLYST FORBRUG INKL. 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 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:

Varme .....2.250,00 kr. per Ton træpiller
El .....2,10 kr. per kWh
Vand.....29,00 kr. per m³

## 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.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

| | |
|---|---|
| Adresse | Gl Randersvej 3 |
| BBR nr | 746-13985-1 |
| Bygningens anvendelse | 110 |
| Opførelses år | 1875 |
| År for væsentlig renovering | 1964 |
| Varmeforsyning | Kedel |
| Supplerende varme | Elvarme |
| Boligareal i følge BBR | 384 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 0 m² |
| Boligareal opvarmet | 384 m² |
| Erhvervsareal opvarmet | 0 m² |
| Opvarmet areal i alt | 384 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 126 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |
| Energimærke | E |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er god overensstemmelse mellem BBR-oplysningerne og det registrerede.

## 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.goenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

**factum2 Silkeborg**
Borgergade 27, st. th., 8600 Silkeborg

8600@factum2.dk
tlf. 86827666

Ved energikonsulent
Anders Engel Westphall

## 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.seeb.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

for Gl Randersvej 3
8660 Skanderborg




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 1. november 2012 til den 1. november 2019

Energimærkningsnummer 310011545