Energistyrelsen

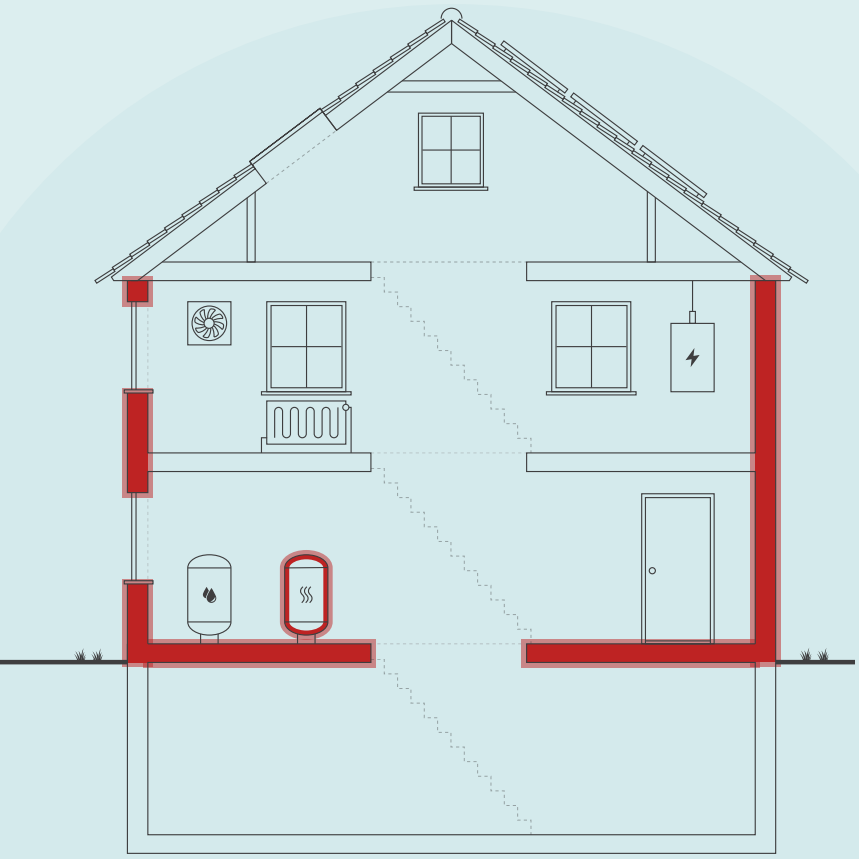
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Søndertoft 1
6300 Gråsten

**DIN BOLIG HAR ENERGIMÆRKE** **D**

**Du betaler hvert år 121.800 kr. mere, end du behøver i energiudgifter***



Skitsen illustrerer en generisk bygning, baseret på bygningens karaktertræk. Ikonforklaring kan ses under afsnittet IKONFORKLARING.

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

**1 Udestue ændres fra opvarmet til uopvarmet.,**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 11.000 kr. |
| Investering: | 800 kr. |

**2 Isolering af uisoleret gulve mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 14.900 kr. |
| Investering: | 25.500 kr. |

**3 Konvertering til varmepumpe udført som jordvarmeanlæg.**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 85.600 kr. |
| Investering: | 200.000 kr. |

## DIT ÅRLIGE BESPARELSESPOTENTIALE*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Naturgas | 168.700 kr. | 0 kr. | 168.700 kr. |
| El til andet | 35.900 kr. | 34.000 kr. | 1.900 kr. |
| El til opvarmning | 0 kr. | 48.800 kr. | -48.800 kr. |
| Samlet energiudgift | 204.600 kr. | 82.800 kr. | 121.800 kr. |
| Samlet $CO_2$-udledning | 15,20 ton | 4,14 ton | 11,05 ton |

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

## FORBEDRING AF ENERGIMÆRKET VED GENNEMFØRSEL AF ALLE RENTABLE FORSLAG:




**Adresse**
Søndertoft 1
6300 Gråsten

**Energimærkningsnummer**
311637983

**Gyldighedsperiode**
25. oktober 2022 - 25. oktober 2032

**Udarbejdet af**
Arkitektfirmaet Tychsen
CVR-nr.: 14536949

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

## UDESTUE ÆNDRES FRA OPVARMET TIL UOPVARMET.,

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Udestue ændres fra opvarmet til uopvarmet.,
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
11.000 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
883 kg./årligt

**Investering**
800 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## ISOLERING AF UISOLERET GULVE MOD UOPVARMET KÆLDER MED 100 MM ISOLERING

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af gulv over uopvarmet kælder"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-gulv-over-uopvarmet-kaelder
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
14.900 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
1.195 kg./årligt

**Investering**
25.500 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

## KONVERTERING TIL VARMEPUMPE UDFØRT SOM JORDVARMEANLÆG.

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Luft til luft-varmepumpe"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/luft-til-luft-varmepumpe
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
85.600 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
9.092 kg./årligt

**Investering**
200.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

### ENERGIPRISER

Svingende energipriser har ikke betydning for bygningens energimærke, men har indflydelse på energiøkonomien anført på forsiden. Nogle energimærker er udarbejdet i perioder, hvor energipriserne har været betydeligt højere end andre. Ved høje energipriser kan værdien af besparelsesforslag blive større, hvilket betyder, at det kan give økonomisk mening at gennemføre flere forslag.

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER OG RÅD OM FINANSIERING

Energikonsulenten kan fortælle dig, hvilke forudsætninger der ligger til grund for de enkelte forbedringsforslag. På sparenergi.dk kan du læse mere om energirenoveringer og finde inspiration og hjælp til at igangsætte en energirenovering. Find f.eks. Bygningsguiden, hvor vi har samlet viden om de mest almindelige hustyper i Danmark – så du kan få overblik over, hvordan man opnår en bedre bolig, der både er energieffektiv, har et godt indeklima og er tidssvarende.

Kontakt din bank: Flere banker tilbyder klima- og energieffektiviseringslån med lav rente. Ring til din bank og hør hvad de kan tilbyde.

# ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER



På denne side kan du sammenligne økonomi og klimaeffekt for alle rapportens forbedringsforslag.

## RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE* | INVESTERING | REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT $CO_2$ |
|---|---|---|---|
| UDNYTTET TAGRUM<br>Isolering af lukket og uisoleret etageadskillelse mod uopvarmet tagrum mod øst med 350 mm isolering | 5.100 kr. | 13.700 kr. | 407 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>Efterisolering af vægge mod skunkrum med 150 mm isolering | 1.000 kr. | 15.400 kr. | 76 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm isolering | 1.800 kr. | 35.800 kr. | 141 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Indvendig efterisolering af uisolerede ydervægge med 75 mm | 30.400 kr. | 250.500 kr. | 2.446 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Udestue ændres fra opvarmet til uopvarmet., | 11.000 kr. | 800 kr. | 883 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Indvendig efterisolering af kvistflunke med 70 mm | 4.700 kr. | 17.100 kr. | 376 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Udskiftning af yderdør mod tagrum | 1.100 kr. | 15.800 kr. | 86 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Isolering af uisoleret gulve mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering | 14.900 kr. | 25.500 kr. | 1.195 kg $CO_2$ |
| VARMEPUMPER<br>Konvertering til varmepumpe udført som jordvarmeanlæg. | 85.600 kr. | 200.000 kr. | 9.092 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Isolering af uisolerede varmeinstallation i kælder op til 100 mm | 1.500 kr. | 2.300 kr. | 121 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Isolering af varmerør i kælder op til 60 mm | 1.900 kr. | 18.800 kr. | 147 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Ny varmefordelingspumpe | 1.200 kr. | 5.000 kr. | 50 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm | 300 kr. | 800 kr. | 20 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Isolering af brugsvandsrør i kælder op til 60 mm | 400 kr. | 2.600 kr. | 27 kg $CO_2$ |

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

# FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål: Mærkningen synliggør bygningens beregnede energibehov og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning sælges eller udlejes. På baggrund af det beregnede energibehov tildeles boligen en karakter på energimærkningsskalaen fra A2020 til G.

Rapporten giver et overblik over de energimæssige forbedringer af boligen, som er rentable at gennemføre eller kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer. Rapporten beskriver hvad forbedringerne 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 ud fra det beregnede energibehov.

## DERFOR SKAL DU GENNEMFØRE ENERGIFORBEDRINGER:

**BEDRE INDEKLIMA**
Når du energiforbedrer kan det have en positiv betydning for indeklimaet.

**VARMERE OVERFLADER**
Dit hus bliver bedre til at holde på varmen, så du får mere gavn af de dele af huset, der før var for kolde til at bruge i hverdagen.

**ØGET KOMFORT**
Du får nemmere ved at holde den rette temperatur i boligen, så den bliver rarere at være i.

**MINDRE TRÆK**
Din bolig bliver tættere, så det ikke længere trækker fra de steder, hvor du før var generet af kulde og træk.

Det beregnede energibehov 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 bruger store mængder varmt vand.

For at kunne sammenligne bygningers energimæssige kvalitet, beregnes bygningens beregnede energibehov ud fra en række standardantagelser for vejr, familiestørrelse, indendørstemperatur, adfærd m.v. Nedenfor ses de mest centrale antagelser for det beregnede energibehov.

## FIRE ÅRSAGER TIL AT HUSETS FAKTISKE VARMEREGNING KAN AFVIGE FRA DET BEREGNEDE ENERGIBEHOV I RAPPORTEN:

**FAMILIESTØRRELSE**
Der antages en gennemsnitlig familiestørrelse relativt til husets størrelse. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis der bo flere eller færre end antaget.

**INDENDØRSTEMPERATUR**
Der antages en konstant opvarmning af huset til 20°C. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis beboerne ønsker en højere eller lavere temperatur.

**VARMTVANDSFORBRUG**
Der antages et gennemsnitligt forbrug af varmt vand relativt til husets størrelse. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis beboerne bruger mere eller mindre varmt vand.

**VEJRFORHOLD**
Der antages gennemsnitlige vejrforhold. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis vinteren er særlig varm eller kold.

# BAGGRUNDSINFORMATION





## BYGNINGSBESKRIVELSE / Søndertoft 1, 6300 Gråsten

| ADRESSE | | | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|---|---|
| Søndertoft 1, 6300 Gråsten | | | 540-7680-1 | 8993923 |
| **BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR** | | | | **OPFØRELSESÅR** |
| Fritliggende enfamilieshus (parcelhus) (120) | | | | 1912 |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | **SUPPLERENDE VARME** | **BOLIGAREAL I BBR** | **ERHVERVSAREAL I BBR** |
| 1999 | Kedel | Brændeovn | 316 m² | 0 m² |
| **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** | |
| 433 m² | 164 m² | 0 m² | 64 m² | |

| D | B | B |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Naturgas | 66.810 | 6.073,6 m³ naturgas |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 639 |
| El til forbrug | 7.321 |

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

## ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

**Naturgas**
27,8 kr. pr. m³

**Elektricitet til andet end opvarmning**
4,51 kr. pr. kWh

Rapportens el- og gaspris er anvendt ud fra en gennemsnitsvurdering, da energipriserne varierer dagligt og i forhold til valg af leverandør.

Aktuelle dagspriser og lign. tilbud kan eksempelvis søges via elpris.dk eller gasprisguiden.dk.

Alle anvendte priser er inkl. moms.

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Hvis det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, er registeret ved energimærkningen, fremgår det ikke i denne rapport, da oplysningerne er fortrolige for enfamiliehuse.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette variere meget på det frie el marked.

For en konkret vurdering af ejendommens isoleringsmæssige tilstand, skal der udføres destruktive indgreb i klimaskærmen.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsbesigtigelsen ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

## FIRMA

Firmanummer: 600292
CVR-nummer: 14536949

Arkitektfirmaet Tychsen
Nybølnorvej 10
6310 Broager

et@arkitekttychsen.dk
tlf. 93206030

Ved energikonsulent
Esben Tychsen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 25. oktober 2022 til den 25. oktober 2032

## KLAGEMULIGHEDER

Tror du, der er fejl i rapporten, eller ønsker du at klage over energimærkningen, skal du rette henvendelse til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.
Ejeren af bygningen eller enheden kan klage. Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter bygningens overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer - dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Reglerne om klageadgang står i gældende bekendtgørelse om energimærkning af bygninger. Klik ind på linket og læs mere om, hvordan du indgiver en klage.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og bør meddele sin skriftlige afgørelse af klagen inden for 4 uger.

## BEHANDLING AF OPLYSNINGER

Energistyrelsen er ansvarlig for behandlingen af oplysninger om bygningen, herunder offentliggørelse af energimærkningsrapporten. Du kan læse mere om reglerne, samt hvordan vi behandler oplysninger på vores hjemmeside.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER



Det er muligt at gennemføre en lang række rentable energibesparende foranstaltninger i bygningen.

Hvis de foreslåede foranstaltninger med god rentabilitet gennemføres, vil mærket kunne forbedres til: B

Udestuen mod øst er medtaget i det opvarmede areal i h. t. Energistyrelsens beregningsregler fordi der forefindes en radiator i udestuen. Der er dog fremsat et forslag hvorefter udestuen er uopvarmet.

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**

Det registrerede opvarmede etageareal er større end det opvarmede etageareal angivet i BBR-ejermeddelelsen. Det anbefales at BBR tilrettets efter faktiske forhold, med henvisning til godkendt byggesagen fra 1999 samt tilhørende tegning rev. d. 13.07.1999, som er godkendt af Kommunen. Det vil formentlig ikke være det store problem at få BBR tilrettet, Værelset mod østgavlen på tagetagen fremgår dog ikke af ovennævnte tegning, og her kan Kommunen forlange en lovliggørelse eller byggeansøgning.

Tagrum og skunkrum mod østgavlen var tilgængelig, der var dog ikke adgang til skunkrum mod syd samt skunkrum vest for trapperum. Isoleringsforholdene i disse skunkrum fremgår dog af tegningen fra 1999.
Isoleringsforholdene under terrændæk er oplyst af ejer.
Isoleringsforhold i vestgavlen som fremstår med en nyopmuret ½ stens facade er ligeledes oplyst af ejer.

# GENNEMGANG AF BOLIGENS ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af din bolig, energikonsulentens forslag til energiforbedringer og tilhørende energiløsninger.

Nogle forbedringsforslag er rentable. Det betyder, at du sparer mere på dit energiforbrug inden for energiforbedringens levetid, end energiforbedringen koster at gennemføre.

De rentable forslag fremgår med en investeringspris.

Nogle forbedringsforslag kan med fordel overvejes ved renoveringer, eller hvis der er bygningsdele, der alligevel skal udskiftes. Investeringsprisen til forbedringsforslag ved renovering, er ikke angivet da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

## TAG OG LOFT

### LOFTRUM

**STATUS**

Loftsrum over udestuen er isoleret med 150 mm.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger, Da der ikke er adgang til loftrummet over udestuen.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Hanebåndsloft er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Skråvægge er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er dels målt ved ovenlysvindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.
Konstruktions- og isoleringsforhold er endvidere konstateret ud fra tegningsmateriale.

Vægge mod skunkrum og tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen af det østlige tagrum.
Konstruktions- og isoleringsforhold er endvidere konstateret ud fra tegningsmateriale.

Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk og tagrum mod østgavlen er uisoleret. Lerindskud med rør og puds, som eneste isolerende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Loft mod skunkrum er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk og tagrum mod østgavl med 350 mm isolering. Overslagsprisen omfatter allene isoleringsarbejdet, der må dog formentlig påregnes en ny dør til dette tagrum samt opbygning af en gangbro. | 5.100 kr. | 13.700 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Efterisolering af vægge mod skunkrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering. | 1.000 kr. | 15.400 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Efterisolering af hanebåndslofter med 100 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. | 1.800 kr. | 35.800 kr. |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge er udført som 41 cm hulmur. Vægge består udvendigt af 11 cm tegl og indvendigt af 24 cm tegl. Hulrummet på ca. 6 cm er ikke isoleret.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.
Efterisolering af hulrummet giver formentlig ikke mening da der må påregnes faste murbindere, fuldmuring omkring vinduespartier samt evt. mørtelrester i hulrummet.

Vestgavlen i stueplan er udført som 45 cm hulmur. Vægge består udvendigt af 11 cm tegl og indvendigt af 24 cm tegl. Hulrummet er isoleret med 100 mm.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Vestgavlenpå 1. sal er udført som 45 cm hulmur + indv. isolering.. Vægge består udvendigt af 11 cm tegl og indvendigt af 24 cm tegl. Hulrummet er isoleret med 100 mm. Indvendigt er der yderligere efterisoleret med 100 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger samt måltagning ved vinduet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Indvendig påforing med 75 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.<br>75 mm isolering + forskalling + gipsplade = 10 cm på en ydervæg der allerede er 42 cm. Alternativt kan der anvendes højisolerende isoleringsmateriale hvor gipspladen er pålimet på isoleringspladen, herved kan konstruktionstykkelsen ca. det halve.<br><br>Forslaget overholder ikke mindstekravet iht. BR18 i forbindelse med ombygning. Bygerfa anbefaler ikke mere end ca. 75 mm indvendig isolering for at mindske risikoen for vækst af skimmelsvamp. | 30.400 kr. | 250.500 kr. |

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

Kvistgavl mod nord består af bindingsværk bestående af halvstens teglmur med ca. 15 % træ og indvendig forsatsvæg med 200 mm mineraluld og pladebeklædning.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Ydervægge omkring udestue består af 24 cm massiv og uisoleret teglvæg med indvendig pladebeklædning.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Kvistflunke består af 12 til 24 cm massiv og uisoleret teglvæg med indvendig pladebeklædning.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udestue ændres fra opvarmet til uopvarmet udestue. Ændringen foretages ved at afproppe/fjerne<br>eksist. radiator i udestuen. | 11.000 kr. | 800 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Indvendig påforing med 75 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.<br><br>I den oplyste pris er det forudsat at kun flunk-området efterisoleres indv. Dette betyder at der vil være en ca. 10 cm forsætning af vægfladerne hvor flunk-væg afgrænses af skillevæg og/eller skunkrum. | 4.700 kr. | 17.100 kr. |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude indv. suppleret med en rude udvendigt

Vinduerne i udestuen er monteret med tolags termorude med kold kant.

## OVENLYS

**STATUS**

Ovenlysvindue mod syd er monteret med tolags energirude med kold kant.

Ovenlysvindue i badeværelset er monteret med tolags termorude med kold kant.

## YDERDØRE

**STATUS**

Yderdør med enkeltfagsvindue, monteret med tolags energirude med kold kant.

Terrassedør med isoleret fyldning og enkeltfagsvindue, monteret med tolags termorude med kold kant.
Udestue ændres fra opvarmet til uopvarmet. Men herefter udgør næsten samme terrassedør mellem hus og udestue samme varmetab.

Massive yderdør mod uopvarmet tagrum er uisoleret.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende massive og uisolerede yderdør mod uopvarmet tagrum foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger. | 1.100 kr. | 15.800 kr. |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk i entre, trapperum, lille mellemgang bryggers og køkken er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen, og der er gulvvarme i disse gulve.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Terrændæk i vindfang, toilet og gaderobe er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Terrændæk i kontor er udført i beton og med strøgulve. Gulvet skønnes at være uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Terrændæk i de 2 stuer er udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 250 mm mineraluld/polystyren.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Terrændæk i udestuen er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Gulv mod uopvarmet kælder i badeværelse samt entre af massiv tegl mellem stålbjælker , skønnes at være uisoleret.
Gulvene er med gulvvarme.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Gulv mod uopvarmet kælder i depot skønnes at være uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Gulv mod uopvarmet kælder i møderum, teglstensdæk med stålbjælker, herover et trægulv som skønnes at være uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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. undgås.<br><br>Forslaget skal betragtes som et regneeksempel da rumhøjden kun er 190 cm, med forskalling og ny loftsplade bliver rumhøjden formentlig reduceret til ca. 175 hvilket ikke er acceptabelt såfremt kælderen stadig skal være funktionsdygtig.<br>Alternativt kan der anvendes højisolerende isoleringsmateriale som kan reducere isoleringstykkelsen til det halve; men selv med denne isolering bliver rumhøjden ikke acceptabel. | 14.900 kr. | 25.500 kr. |

## LINJETAB VED FUNDAMENT

**STATUS**

Linjetab mod udestuen, den del derudgår hvis udestuen ændres til uopvarmet.

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

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.

# VARMEANLÆG

## KEDLER

**STATUS**

Ejendommen opvarmes med en 24,1 kW Milton TopLine 25 Combi, med 10 liters integreret varmtvandsbeholder. Gaskedlen er placeret i kælder. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en nyere kondenserende gaskedel.

## OVNE

**STATUS**

Der er supplerende varmeforsyning i form af en brændeovn. Brændeovnen er placeret i den østlige stue. Varmekilden indgår ikke i beregning af energiforbruget, i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

Brændeovnen er vurderet til at være produceret i perioden 2008-2015.

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Der er ingen varmepumpe i bygningen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der foreslås installation af ny varmepumpe. I den forbindelse fjernes den eksisterende varmeinstallation.<br><br>Der foreslås installation af ny jordvarmepumpe.<br>Varmepumpen udvinder energi gennem nedgravede jordvarmeslanger, der via selve jordvarmepumpen veksler energien om, til både rumopvarmning og varmt brugsvand.<br>Selve varmepumpeenheden kan placeres i kælder.<br><br>Det anbefales altid at få udført en konkret beregning ud fra en leverandørs- eller producents specifikke beregningsdata, inden arbejdet igangsættes. Ligeledes er det altid en god ide at indhente et samlet tilbud fra en leverandør/montør. Begge dele vil ofte kunne medvirke til en endnu bedre rentabilitet.<br><br>Den del af stueetagen som opvarmes med gulvvarme egner sig rigtig godt til en varmepumpeløsning med en lav fremløbstemperatur; men radiatorerne samt varmerør i de 2 sydlige værelser på tagetagen er formentlig for små til et lavtemperatur anlæg. I forslaget er der derfor regnet med nye radiatorer og varmerør-føring i disse 2 rum. Her ud over er der ikke regnet med særlige tiltag for at imødekomme en varmepumpeløsning, som helst skal køre med en lav fremløbstemperatur.<br>Det anbefales derfor at leverandøren efterregner om de eksist radiatorer er store nok til en lav fremløbstemperatur, og at udskiftningen af evt. radiatorer fremgår af tilbudet. | 85.600 kr. | 200.000 kr. |

## SOLVARME

**STATUS**

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

## VARMERØR

**STATUS**

Uisoleret fordelerrør incl. uisoleret 1" stålrør, uisoleret fordelingspumpe samt uisolerede Pex-rør stumper. Installationen er placeret ud for kældertrappen, og det skønnes at installationen svarer til 6 m uisoleret 1" stålrør.

Varmerør er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 15 mm isolering.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af den uisolerede varmeinstallation ud for kældertrappen varmerør hvad der svarer til 100 mm isolerring Installationen bestående af fordelerrør, 1" stålrør, pex-rør samt varmepumpe er installeret meget kompagt og det kan være svært at isolere installationens enkle dele uden en ommontering af installationen. Derfor foreslås at der<br>monteres en isoleret kasse uden om hele installationen med 100 mm isolering. | 1.500 kr. | 2.300 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af varmerør i kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 1.900 kr. | 18.800 kr. |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

I varmeanlægget ved fordelerrør til gulvvarmen er der monteret en ældre fordelingspumpe med automatisk trinregulering, af fabrikat Grundfos, type modulerende . Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.

I gasfyret er der monteret en nyere fordelingspumpe. Fabrikat og størelse kunne ikke konstateres da forpladen på gasfyret ikke umiddelbart kunne afmonteres.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 1.200 kr. | 5.000 kr. |

### AUTOMATIK

**STATUS**

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er endvidere monteret automatiske rumfølere i alle opvarmede rum med gulvvarme til styring af rumtemperaturen.

Der er monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.

## VARMT BRUGSVAND

### VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.

### VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation i kælder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation fra kælder til tappesteder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Disse rør er skjulte; men skønnes at være de samme som de synlige brusvandrør i kælderen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 300 kr. | 800 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af brugsvandsrør i kælder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 400 kr. | 2.600 kr. |

### VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Comfort 15-14. Pumpen har en maksimal effekt på 7 Watt.

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand produceres i præisoleret vandvarmer, fabrikat Milton

# EL

## SOLCELLER

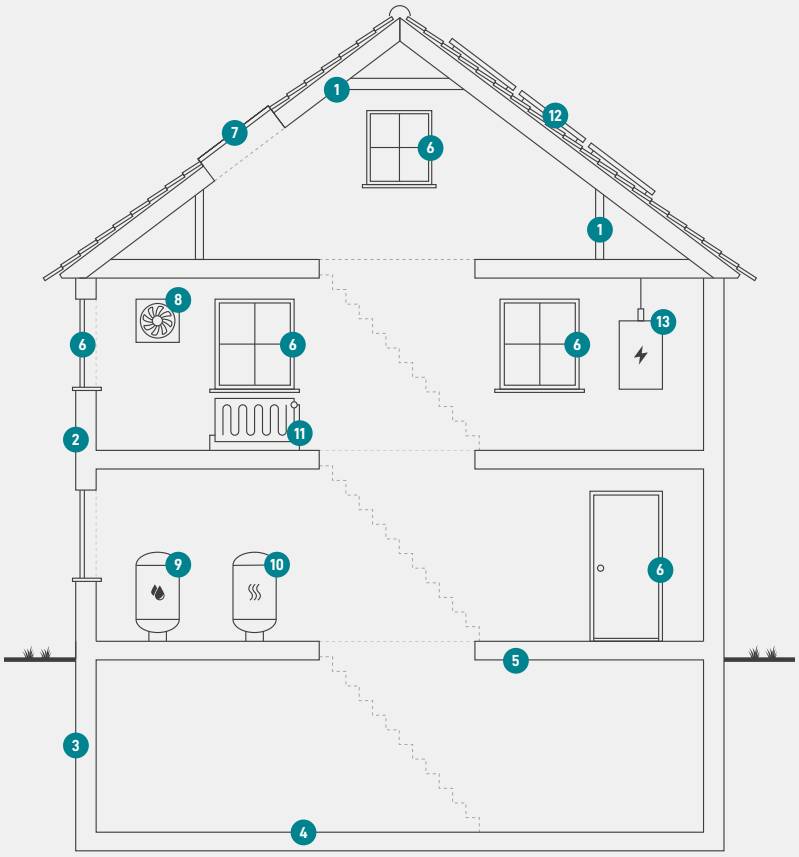
**STATUS**

Der er ingen solceller på bygningen. Da ejendommen er en præstebolig og bevaringsværdig skønnes det ikke umiddelbart muligt at placere et solcelleanlæg på tagfladerne.

# IKONFORKLARING



En bygning består af mange dele, der har betydning for bygningens energibehov. Figuren herunder giver en forklaring af de væsentligste dele på tværs af konstruktioner og installationer.




**1**
**Tag og loft**
Bygningens øverste del af klimaskærmen, f.eks. et loftrum, et fladt tag eller et udnyttet tagrum.

**2**
**Ydervægge**
Bygningens vægge ud mod det fri eller mod uopvarmede områder. Væggen kan være hule, massive eller lette ydervægge.

**3**
**Kælderydervægge**
Bygningens kældervægge, som vender mod jorden.

**4**
**Kældergulv**
Bygningens nederste del af klimaskærmen i bygninger med opvarmet kælder.

**5**
**Etageadskillelse og gulv**
Bygningens nederste del af klimaskærmen, f.eks. terrændæk, gulv mod krybekælder eller etageadskillelse mod uopvarmet kælder.

**6**
**Vinduer/døre**
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

**7**
**Ovenlys**
Bygningens ovenlysvinduer.

**8**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**9**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**10**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**11**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**12**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

**13**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

# ENERGIMÆRKE

FOR BOLIGEN

**Søndertoft 1**
**6300 Gråsten**

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug




Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. oktober 2022 til den 25. oktober 2032
Energimærkningsnummer: 311637983