Energistyrelsen

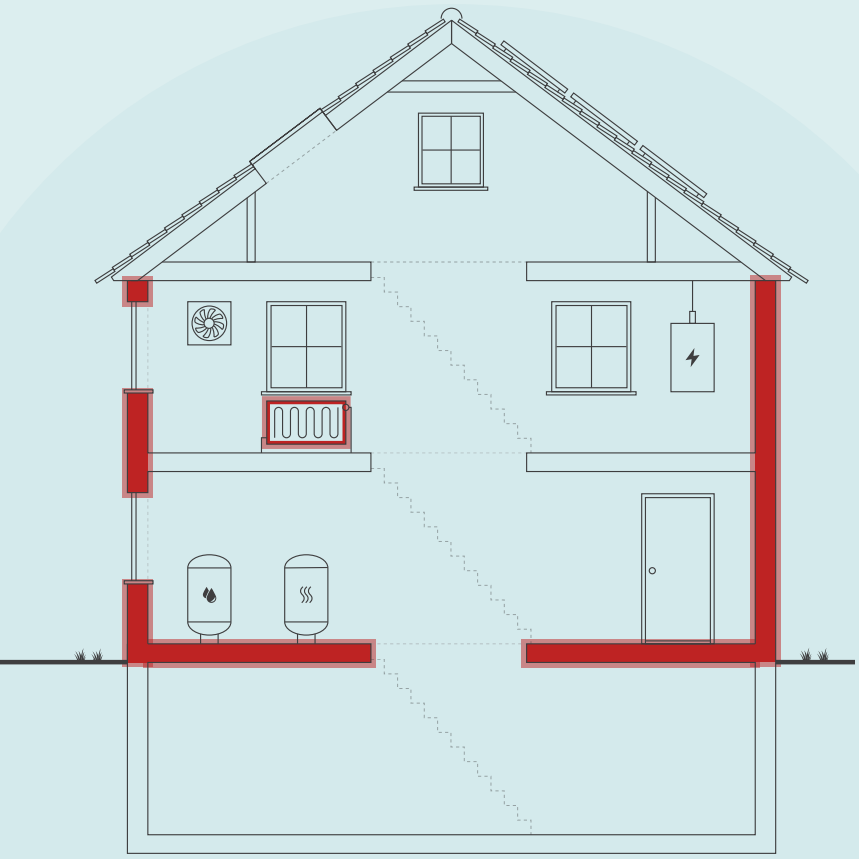
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Brinken 1
6300 Gråsten

**DIN BOLIG HAR ENERGIMÆRKE** **D**

**Du betaler hvert år 4.700 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 Isolering af u isolerede ydervæg ved indblæsning af mineraluldsgranulat**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 900 kr. |
| Investering: | 10.200 kr. |

**2 Isolering af u-isolerede varmerør i kælder op til 60 mm**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 200 kr. |
| Investering: | 1.900 kr. |

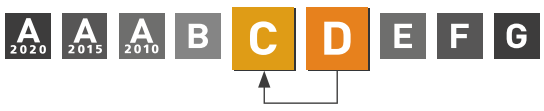
**3 Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 3.600 kr. |
| Investering: | 32.000 kr. |

## DIT ÅRLIGE BESPARELSESPOTENTIALE*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 21.700 kr. | 17.100 kr. | 4.600 kr. |
| El til andet | 12.400 kr. | 12.300 kr. | 100 kr. |
| Samlet energiudgift | 34.100 kr. | 29.400 kr. | 4.700 kr. |
| Samlet $CO_2$-udledning | 3,15 ton | 2,62 ton | 0,53 ton |

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




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

**Adresse**
Brinken 1
6300 Gråsten

**Energimærkningsnummer**
311667001

**Gyldighedsperiode**
16. marts 2023 - 16. marts 2033

**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.

## ISOLERING AF U ISOLEREDE YDERVÆG VED INDBLÆSNING AF MINERALULDSGRANULAT

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 "Hulmursisolering"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/hulmursisolering
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
900 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
98 kg./årligt

**Investering**
10.200 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## ISOLERING AF U-ISOLEREDE VARMERØR I KÆLDER OP TIL 60 MM

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 varmerør"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-varmeroer
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
200 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
20 kg./årligt

**Investering**
1.900 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## ISOLERING AF UISOLERET GULV 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**
3.600 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
413 kg./årligt

**Investering**
32.000 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 $CO_2$** |
| HULE YDERVÆGGE<br>Isolering af u isolerede ydervæg ved indblæsning af mineraluldsgranulat | 900 kr. | 10.200 kr. | 98 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering | 3.600 kr. | 32.000 kr. | 413 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Isolering af u-isolerede varmerør i kælder op til 60 mm | 200 kr. | 1.900 kr. | 20 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| VARMERØR<br>Efterisolering af isolerede varmerør i kælder op til 60 mm | 200 kr. | | 21 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 / Brinken 1, 6300 Gråsten

| ADRESSE | | | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|---|---|
| Brinken 1, 6300 Gråsten | | | 540-6216-1 | 5257904 |
| **BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR** | | | | **OPFØRELSESÅR** |
| Fritliggende enfamilieshus (parcelhus) (120) | | | | 1936 |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | **SUPPLERENDE VARME** | **BOLIGAREAL I BBR** | **ERHVERVSAREAL I BBR** |
| 2007 | Fjernvarme | Brændeovn | 173 m² | 0 m² |
| **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** | |
| 173 m² | 73 m² | 0 m² | 87 m² | |

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

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 29.850 | 107,37 GJ fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 849 |
| El til forbrug | 5.304 |

*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:

**Fjernvarme**
155 kr. pr. GJ
Fast afgift: 5.012 kr. pr. år

**Elektricitet til andet end opvarmning**
2,01 kr. pr. kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter.
Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

## 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 givet tilladelse til destruktive undersøgelser. I afsnittet ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER har energikonsulenten uddybet resultatet af undersøgelserne.

## 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 16. marts 2023 til den 16. marts 2033

## 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



Bygningens energimæssige stand er generelt set rimelig god - alderen taget i betragtning.
Det er muligt at gennemføre enkelte rentable energibesparende foranstaltninger.

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

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.
Der forelå målsatte plantegninger ved besigtigelsen og ejer kunne oplyse om isoleringsforholdene i de skjulte konstruktioner.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Ejer har i forbindelse med tilbygnings-og renoveringsarbejder af huset fået et rimelig godt indtryk af hulmursisoleringens tilstand. Ejer beskriver hulmursisoleringen som partielt mangelfuld, især nordgavlen formodes at mangle en del hulmursisolering.
I mærket er dette forhold forsøgt simuleret ved at beregne de oprindelige hulmure som fuldt ud isoleret; men med en uisoleret nordgavl.
Det anbefales at få et anderkendt hulmurs-isoleringsfirma til at undersøge de oprindelige hulmurer nærmere (herunder en termofotografering) samt at give et tilbud på en evt. udbedring af hulmursisoleringen.

Der er ikke foretaget hulboringer i hulmuren under besigtigelsen, da selv flere hulboringer ikke ville kunne give et retvisende overblik over isoleringens tilstand, med det som ejer har oplyst.
Den rimelig gode overensstemmelse mellem det beregnede og det faktiske varmeforbrug indikerer dog, at der i mærket er taget højde for den mangelfulde isolering i tilstrækkelig grad.

# 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

### FLADT TAG

**STATUS**

Det flade tag over karnap (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Skråvægge er isoleret med 300 mm mineraluld. Skråvægge er ført fra fra tagfod til kip. Isoleringen i de små skunkrum er ligeledes ført mellem og langs spærkonstruktionen.
Ifølge ejer varierer isoleringstykkelsen fra tagflade til tagflade; men gennemsnitstykkelsen er oplyst til 300 mm.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

## YDERVÆGGE

### HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

De oprindelige ydervægge mod øst, syd og vest er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med et skumlignende materiale.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.
Ejer har en formodning om at hulmursisoleringen kan være mangelfuld på disse facade sider; men da det ikke er tilladt at interpolere med u-værdien er der i denne beregningen forudsat at isoleringen er komplet. Beregningen modsvares dog af, at gavlen mod nord er regnet som en fuldstændig isoleret hulmur.

Bygningsdelene lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da den årlige besparelse vil være minimal i forhold til investeringen med nuværende priser på fjernvarme.

Ydervæg (gavlen) mod nord er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. I følge ejer må det påregnes at hulmurs-isoleringen i gavlen mod nord er meget mangelfuld; men da det ikke er tilladt at interpolere med u-værdien er det i beregningen forudsat at gavlvæggen mod nord er u-isoleret. Dette modsvares af at der formentlig er huller i isoleringen i facaderne mod øst, syd og vest.

Gavlen mod nord repræsenterer i denne beregning de samlede områder med manglende hulmursisolering på alle facade sider. og giver en ide om besparelsespotentialet ved en evt. udbedring af hulmursisolering.

Ydervægen omkring tilbygningen mod øst (karnap) er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af de u-isolerede dele af hulmuren med mineraluldsgranulat svarende til facaden mod mod nord. Forudsætningen for reparation er dels, at et anderkendt hulmursisoleringsfirme undersøger hulmuren nærmere og dels at en efter-reparation kan lade sig gøre.<br>Alternativt vil der kunne opnås samme og formentlig endnu større besparelse på varmeudgiften ved at efterisolere med 75 mm indvendigt; men en indvendig efterisolering med 75 mm efterisolering er ca. 4 gange prisen på en hulmursisolering. | 900 kr. | 10.200 kr. |

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

Kvistflunke består af 24 cm massiv teglvæg med 100 mm udvendig isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

## MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

**STATUS**

Vægge mod uopvarmet Kældertrappe består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg.
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant.

Halvrund vindue i fast karm i gavlene mod øst og vest. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant.

## OVENLYS

**STATUS**

Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med kold kant.

## YDERDØRE

**STATUS**

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

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

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk i de 2 karnapper er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvene er isoleret med 220 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt samt ejeroplysning.

Indv. betontrappe til 1. sal og mod kældertrappen er udført i beton og er uisoleret.
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Gulve mod uopvarmet kælder består af et baumadæk med slidlag og gulvvarmeslanger, etageadskillelsen er uisoleret. På en måde fungerer loftet i kælderen som en ufrivillig varmeflade, og leverer en hel del komfortvarme til hele kælderen. Denne ukontrollerede opvarmning bør, såfremt der er et behov for komfortvarme i kælderen, erstattes med en efterisolering af kælderloftet, og en styret opvarmning med radiatorer og termostarter i de rum hvor der er behov for komfortvarme.

| 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 baumadæk. 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>Rumhøjden er kun 1,9 meter i kælderen og derfor vil det være en udfordring at efterisolere selv med "kun" 100 mm, alternativt kan der dog anvendes højisolerende isoleringsmateriale som feks. Kingspan, herved kan isoleringshøjden reduceres til næsten det halve.<br>Et andet alternativ kunne være, kun at efterisolere lofter mod de kælderrum som kun bruges til oplag. | 3.600 kr. | 32.000 kr. |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Der er naturlig ventilation i ca. 30 % af bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.

Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg ca. 2007 der ventilerer ca. 70 % af bygningen. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i (kælder).

# VARMEANLÆG

## FJERNVARME

**STATUS**

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

## OVNE

**STATUS**

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

Brændeovnen er vurderet til at være produceret i perioden 2007-2015.

## VARMEPUMPER

**STATUS**

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

## 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 gulvvarme i opvarmede rum i stueetage og på 1. sal. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslanger placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør.

## VARMERØR

**STATUS**

Varmerør i kælder er udført af 18 mm ALU-PEX-rør. Varmerørene er isoleret med 15 mm isolering.

Varmerør i kælder fra unit til fordelerrør er udført som 22 mm ALU-PEX-rør. Varmerørene er uisoleret.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af varmerør i kælder mellem unit og fordelerrør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Det forudsættes samtidig af fordelerrør isoleres tilsvarende, evt. med en standart isolerende kappe. | 200 kr. | 1.900 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Efterisolering af af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 200 kr. | |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Der er i varmepumpen monteret en integreret pumpe.

## AUTOMATIK

**STATUS**

Der er monteret automatiske rumfølere i alle opvarmede rum til styring 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 22 mm ALU-PEX-rør. Rørene er uisoleret.

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Comfort UP. Pumpen har en maksimal effekt på 25 Watt.

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Comfort.

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Sønderborg fjernvarme.

# EL

## SOLCELLER

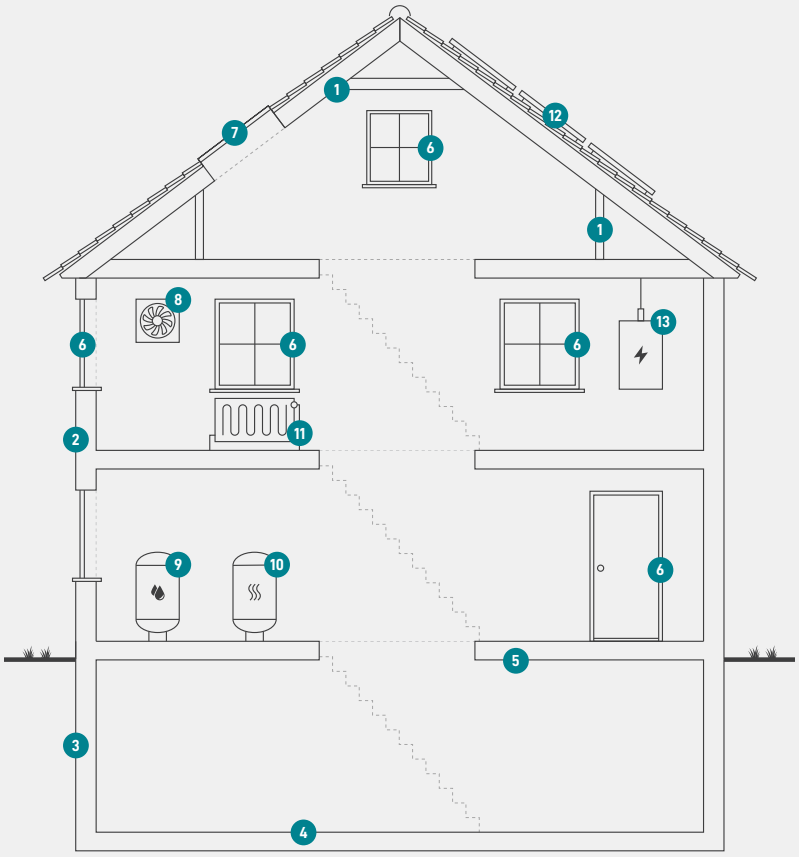
**STATUS**

Der er ingen solceller på bygningen. Der er ikke foreslået nogen solceller, da det ikke umiddelbart er muligt at montere solcellepaneler på taget Taget har ikke regulere flader som er store nok til, at solcellepanelerne kan monteres på en rationel måde. Dette er dog et umiddelbart skøn, måske kan en solcelleleverandør se andre muligheder for at montere solcelle-paneler

# 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

**Brinken 1**
**6300 Gråsten**

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug




Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. marts 2023 til den 16. marts 2033
Energimærkningsnummer: 311667001