Energistyrelsen

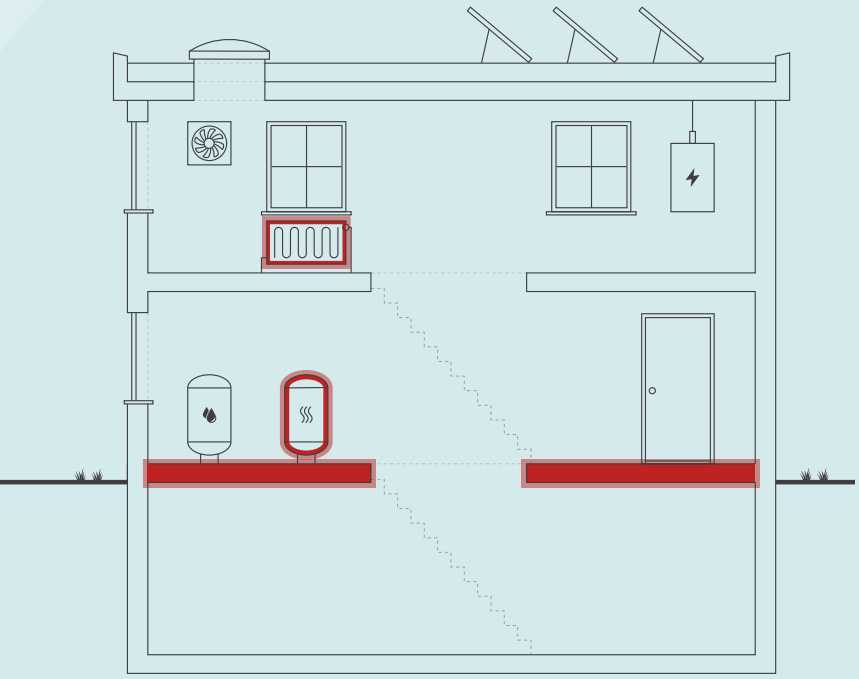
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Skovvej 11A
6340 Kruså

**DIN BOLIG HAR ENERGIMÆRKE** **E**

**Du betaler hvert år 21.700 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** **Konvertering til varmepumpe, og renovering af varmestyringen.**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 15.900 kr. |
| Investering: | 186.400 kr. |

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

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 6.300 kr. |
| Investering: | 17.400 kr. |

**3** **Varmerør under terrændæk frakobles og erstattes af synlige varmerør.**

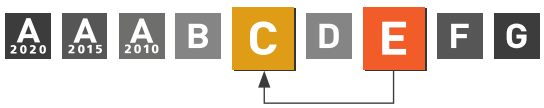
| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 2.500 kr. |
| Investering: | 30.000 kr. |

## DIT ÅRLIGE BESPARELSESPOTENTIALE*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Naturgas | 37.900 kr. | 0 kr. | 37.900 kr. |
| El til andet | 17.800 kr. | 17.100 kr. | 700 kr. |
| El til opvarmning | 0 kr. | 16.900 kr. | -16.900 kr. |
| Samlet energiudgift | 55.700 kr. | 34.000 kr. | 21.700 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 9,89 ton | 3,86 ton | 6,03 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**
Skovvej 11A
6340 Kruså

**Energimærkningsnummer**
311713257

**Gyldighedsperiode**
6. oktober 2023 - 6. oktober 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.

## KONVERTERING TIL VARMEPUMPE, OG RENOVERING AF VARMESTYRINGEN.

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 "Skift til luft til vand-varmepumpe"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/skift-til-luft-til-vandvarmepumpe
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
15.900 kr./årligt

**CO2-reduktion**
5.217 kg./årligt

**Investering**
186.400 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

## 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**
6.300 kr./årligt

**CO2-reduktion**
1.365 kg./årligt

**Investering**
17.400 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## VARMERØR UNDER TERRÆNDÆK FRAKOBLES OG ERSTATTES AF SYNLIGE VARMERØR.

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Varmerør under terrændæk frakobles og erstattes af synlige varmerør.
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**
2.500 kr./årligt

**CO2-reduktion**
544 kg./årligt

**Investering**
30.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

**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 CO2** |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering | 6.300 kr. | 17.400 kr. | 1.365 kg $CO_2$ |
| KEDLER<br>Konvertering til varmepumpe, og renovering af varmestyringen. | 15.900 kr. | 186.400 kr. | 5.217 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Varmerør under terrændæk frakobles og erstattes af synlige varmerør. | 2.500 kr. | 30.000 kr. | 544 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| FLADT TAG<br>Efterisolering af fladt tag med 230 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm | 4.200 kr. | | 919 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af eksisterende sideparti ved hoveddør mod nord. | 200 kr. | | 22 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af eksisterende vinduer mod nord | 400 kr. | | 78 kg $CO_2$ |
| OVENLYS<br>Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer | 200 kr. | | 29 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Udskiftning af hoveddør mod nord | 200 kr. | | 25 kg $CO_2$ |
| VENTILATION<br>Montage af nyt mekanisk ventilationsanlæg | 2.100 kr. | | 620 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montage af nye solceller | 4.900 kr. | | 1.023 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 / Skovvej 11A, 6340 Kruså

ADRESSE
Skovvej 11A, 6340 Kruså

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Fritliggende enfamilieshus (parcelhus) (120)

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 580 | 5263758 | 1 | 244 m² | 0 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1972 | 244 m² | 0 m² | 0 m² | 50 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| Ikke angivet | Kedel | | Brændeovn | |




ENERGIMÆRKE




ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG




ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Naturgas | 40.910 | 3.719,1 m³ naturgas |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 498 |
| El til forbrug | 7.353 |

*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**
10,2 kr. pr. m³

**Elektricitet til andet end opvarmning**
2,26 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.

I forbindelse med forslag om konvertering til varmepumpe, er der mulighed for at ansøge SKAT om en reduceret el-pris til opvarmning.
Kravet herfor er, at det på BBR-meddelelsen fremgår, at bygningen har el som primær forsyning (mere end 50%).

## 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 varierer meget på det frie el marked.

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

## 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 6. oktober 2023 til den 6. oktober 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.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

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

## 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  enkelte/få rentable energibesparende foranstaltninger i bygningen.

Hvis de foreslåede foranstaltninger med god rentabilitet gennemføres, vil mærket kunne forbedres til: C
Samtidig gøres der opmærksom på at energipriserne er variable, og såfremt naturgasprisen stiger vil rentabiliteten i de enkelte forslag blive tilsvarende bedre.

I forbindelse med rapportens forslag om energiforbedring af tekniske installationer, bør man altid søge teknisk sparring med en professionel rådgiver eller leverandør.

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil både prisgrundlag og produktudviklingen kunne ændre sig en del, år for år.

Det oplyste naturgasforbrug er noget mindre end  det beregnede gasforbrug, forklaringen er følgende:
I det oplyste forbrugs år  april 2022 til april 2023 er der sparet en del på naturgassen grundet de høje naturgaspriser. Dette blev modsvaret af et brændeforbrug på ca. 15 rummeter kløvet brænde. Brændeovnen er placeret midt i det store alrum på 110 m2, og er derfor i stand til at yde et væsentlig bidrag til husets opvarmning.
Forbrug af brænde mv. indgår dog ikke i beregningen af det beregnede forbrug i henhold til Energistyrelsens beregningsregler, der foreskrives i gældende Håndbog for energikonsulenter.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der forelå plantegninger med mål ved besigtigelsen; men uden dato. Endvidere forelå facadetegninger i mål 1:100 af d. 12.12.2009
Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.
Ejer tillod ikke kontrolboring i ydervægge for kontrol af isolering og konstruktion.
Ejer har foretaget en del renoveringsarbejder af boligen, og havde derfor et godt kendskab til husets konstruktioner og isoleringsdimensioner.

# 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 (built-up tag) var oprindelig isoleret med 100 mm mineraluld. Men grundet alder og 2 vandskader hendholdsvis år 2000 og senest år 2021 skønnes isoleringsværdien ikke længere at svare til 100 mm isolering.
Der er regnet med en isoleringsværdi svarende til ca 75 mm isoleringstykkelse hvilket er i overensstemmelse med det, som ejer har konstateret i forbindelse med udbedring af den seneste vandskade 2021, hvor tagkonstruktionen blev åbnet omkring ovenlysvinduerne.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 230 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.<br><br>Forslaget er ikke rentabelt med nuværende priser på naturgas; men forslaget skal ses i sammenhæng med at den nuværende tagdugen er tjenlig til udskiftning. Hertil kommer at såfremt der konverteres til en varmepumpeløsning, vil denne efterisolering kunne bidrage til en yderligere sænkning af fremløbstemperaturen på varmeanlægget, hvilket igen vil øge virkningsgraden på varmepumpen. Denne ekstra besparelse er dog ikke indregnet i nærværende forslag i h. t. Energistyrelsens beregningsregler. | 4.200 kr. | |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. Endvidere er ydervæg samlede dimension målt ved døråbning.

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Tagrem er synlig udvendigt og beklædt indvendig. Hulrum mellem rem og beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger, samt kontrolmål af den samlede konstruktion over skydedøre.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

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

Faste sideparti ved hoveddør mod nord. Vinduet er monteret med tolags energirude med kold kant.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende sideparti ved hoveddør mod nord foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 200 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer mod nord foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br>Forslaget er langt fra rentabelt; men er medtaget fordi der kan konstateres indv. kodens problemer grundet kold metalkant/kuldebro ved de gående rammer. | 400 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

Ovenlysvindue er monteret med tolags termorude med kold kant.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med energiruder, energiklasse A. | 200 kr. | |

### YDERDØRE

**STATUS**

Skydedørspartier - 1 fast og 1 gående fag, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Terrassedør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Yderdør uden glas er isoleret med ca. 15 mm isolering.

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

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende massive og isolerede yderdør foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med øget isoleringsværdi.<br>Forslaget er kun medtaget som regneeksempel. | 200 kr. | |

## GULVE

### TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk i entre og bryggers 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 det lille badeværelse er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Terrændæk i øvrigt er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

### ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| | 6.300 kr. | 17.400 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| 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>Forslaget overholder ikke mindstekravet iht. BR18 i forbindelse med ombygning/renovering; men der er ikke fuld rumhøjde i kælderen til at efterisolere med 300 mm.<br><br>I denne forbindelse gøres der opmærksom på at der findes højisolerende isoleringsmaterialer som har en næsten dobbelt så høj isoleringsværdi med samme isoleringsdimension som almindelig isolering i kvalitet 37. | | |

# 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.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der monteres et nyt mekanisk ventilationsanlæg, med balanceret luftskifte og varmegenvinding. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Aggregatet kan placeres i bryggers eller kælder. | 2.100 kr. | |

# VARMEANLÆG

## KEDLER

**STATUS**

Ejendommen opvarmes med en 15 kW væghængt Baxi WGB K 15C. Gaskedlen er placeret i Bryggers . Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en nyere kondenserende gaskedel.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der foreslås installation af en ny varmepumpe. I den forbindelse fjernes den eksisterende varmeinstallation.<br><br>Der foreslås installation af ny luft/vand varmepumpe.<br>Anlægget består af en inde- og udedel, som veksler energi i luften om til varme, der via inderdelen leverer varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand.<br>Selve inderdelen kan placeres i bryggers. Der er dog begrænset plads i bryggers, der skal således påregnes en omplacering af installationerne i bryggers for at gøre plads | 15.900 kr. | 186.400 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| til en varmepumpe.<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>Radiatorene er overvejende af nyere dato og skønnes umiddelbart egnet til en lav fremløbstemperatur. Der skal dog påregnes en renovering af rørføring og automatik i bryggers som er egnet til en lavere fremløbstemperatur.<br>Det anbefales dog at eksist. radiatorer efterregnes med hensyn til om varmefladen er stor nok til et lavtemperatur anlæg.<br><br>Der foreslås installation af ny varmtvandsbeholder. Det varme brugsvand produceres i en ny, præisoleret varmtvandsbeholder. Beholderen er en del af et samlet kombimodul.<br><br>Der skal formentlig monteres en ny varmefordelingspumpe til styring af gulvvarmen og/eller radiatorrene i konvektorgravene over den eksist. fordelerør med tilhørende rumfølerautomatik.<br>Umiddelbart virker den eksist. styring dog lidt kaotisk og det anbefales at styringen eftergås og optimeres i forbindelse med etablering af en varmepumpeløsning.<br>Der er påregnet en ny lavenergi cirkulationspumpe i forslaget; men ikke en ny styringsenhed. | | |

## OVNE

**STATUS**

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

Brændeovnen er vurderet til at være nyere end 2016.

## 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**

Varmerør under isolering i terrændæk er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering.
Ejer har oplyst at varmerør er placeret under isoleringen i terrrændækkene, altså under de 50 mm leca-nøder.
Forholdet blev konstateret under udførelse af nyt terrændæk i entre og bryggers.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Varmerør under isolering i terrændæk frakobles og erstattes af synlige rør i boligen. Evt. udført som synlige rør i rustfrit stål, og/eller skjult i et præfabrikeret fodliste-system.<br>Den oplyste pris på dette forslag beror på et groft skøn, det anbefales derfor at der indhentes et konkret tilbud. Især rørføring til radiatorrene i konvektorgravene i alrummet vil formentlig være en udfordring, som tilmed kan gennemføres med forskellige løsninger. | 2.500 kr. | 30.000 kr. |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

I varmeanlægget er der monteret en nyere fordelingspumpe, af fabrikat og type ukendt da frontpladen ikke umiddelbart kunne afmonteres. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt i h. t. installationshåndbog WGB-K 15 E

## AUTOMATIK

**STATUS**

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

# VARMT BRUGSVAND

## VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

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

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 15 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

## 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 via varmtvandsbeholder der er integreret i kedel.

# EL

## SOLCELLER

**STATUS**

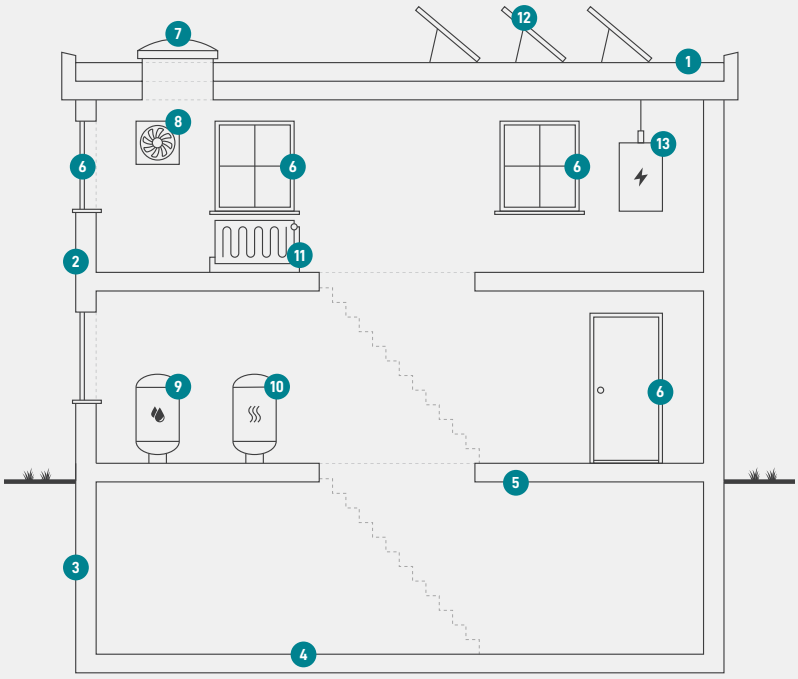
Der er ingen solceller på bygningen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Montering af solceller på tagfladen. På grund af at grunden er omgivet af høje træer, anbefales i dette tilfælde en meget lille hældning på solpanelerne, den endelige taghældning bør beregnes af solcelleleverandør. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 37,5 m². Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. | 4.900 kr. | |

# 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

**Skovvej 11A**
**6340 Kruså**

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug




Energistyrelsen

Gyldig fra den 6. oktober 2023 til den 6. oktober 2033
Energimærkningsnummer: 311713257