# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Lindevej 12
4000 Roskilde



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 2. februar 2013
Til den 2. februar 2023.

Energimærkningsnummer 310023310

ENERGI STYRELSEN

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

# ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Ole Kjølhede

**Botjek Rødovre ApS v/Arkitektfirmaet Ole Kjølhede**
Ledagersti 15,

2610@botjek.dk
tlf. 21497667

Mulighederne for Lindevej 12, 4000 Roskilde

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervæg er ca. 300 mm hulmur med ½ sten tegl udvendig og indvendig. Hulmuren skønnes uisoleret , men brøveboring var ikke entydig og der kan have været isolering som er faldet sammen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at lade et autoriseret isoleringsfirma undersøge om hulmuren kan fyldes op med granulat, idet forslaget er rentabelt. Det er ikke alle typer murværk, der tillader hulmursisolering, da det kan give frostsprængninger af murværk. | 26.910 kr. | 3.683 kr.<br>0,9 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod kælder skønnes at være brædder på bjælker med lerindskud samt uisoleret betondæk ved toiletrum. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved kældertrappe og er tidstypiske forhold for opførelsesår. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af gulv mod kælder nedefra med 100-150 mm isolering, afsluttet med godkendt beklædning. Under støbt dæk ophænges isolering i tråd.<br>Der gøres opmærksom på, at loftshøjden i kælderen hermed sænkes. | 33.742 kr. | 1.661 kr.<br>0,4 ton $CO_2$ |

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ikke etableret solceller på bygningen | | |
| **FORBEDRING**<br>Der monteres ca. 30 kvm solceller på husets tag mod syd. Solcelleanlægget etableres til produktion af husets el-forbrug og i den beregnede pris indgår alle el-føringer samt montering af vekselretter mv. | 125.000 kr. | 7.912 kr.<br>2,6 ton $CO_2$ |

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

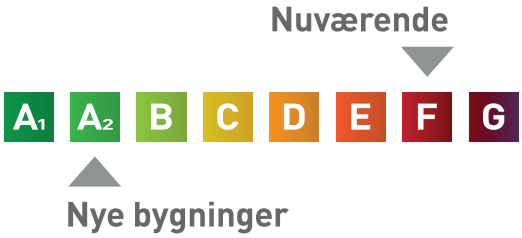
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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




På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

**Beregnet varmeforbrug pr. år:**
**30,92 MWh fjernvarme**
**17.962 kr.**
**4,36 ton $CO_2$ udledning**

# BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum er med 75 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved loftlem og skorsten.<br>Skråvægge er udført som let konstruktion med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt i tagrum samt i skunke.<br>Bygningsdelene lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. | | |
| **FORBEDRING**<br>Beklædning på skråvægge nedtages, og der efterisoleres op til i alt 300 mm isolering og afsluttes med nye gipsplader.<br>Der isoleres med 250 mm isolering på loft. I beregningen indgår ikke etablering af ny gangbro i tagrummet. | 56.129 kr. | 1.522 kr.<br>0,4 ton $CO_2$ |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervæg er ca. 300 mm hulmur med ½ sten tegl udvendig og indvendig. Hulmuren skønnes uisoleret , men brøveboring var ikke entydig og der kan have været isolering som er faldet sammen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at lade et autoriseret isoleringsfirma undersøge om hulmuren kan fyldes op med granulat, idet forslaget er rentabelt. Det er ikke alle typer murværk, der tillader hulmursisolering, da det kan give frostsprængninger af murværk. | 26.910 kr. | 3.683 kr.<br>0,9 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod kælder skønnes at være brædder på bjælker med lerindskud samt uisoleret betondæk ved toiletrum. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved kældertrappe og er tidstypiske forhold for opførelsesår. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af gulv mod kælder nedefra med 100-150 mm isolering, afsluttet med godkendt beklædning. Under støbt dæk ophænges isolering i tråd.<br>Der gøres opmærksom på, at loftshøjden i kælderen hermed sænkes. | 33.742 kr. | 1.661 kr.<br>0,4 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Alle husets vinduer og døre er udført i træ. Vinduer og glasdøre er alle forsynet med 2-lags termoglas.<br>Hoveddør skønnes at være isoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at udskifte 2-lags termoruder i vindure til energiruder, da energiruder mere end halverer varmetabet i forhold til almindelige termoruder. | | 1.237 kr.<br>0,3 ton $CO_2$ |
| **VINDUER**<br>Yderdør er massiv af isoleret type. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Bygningen er forsynet med mekanisk udsugning i køkken, men i øvrigt med naturlig ventilation.<br>Badning, madlavning og tørring af tøj mm. afgiver store mængder af fugt til husets indeklima og det anbefales at der udluftes ved åbning af vinduer eller døre minimum 3 - 5 gange dagligt i ca. 10 minuter. Radiatorventiler bør lukkes helt ved udluftning.<br>Huset har ikke installeret rumkøleanlæg. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEANLÆG<br>Ejendommen opvarmes med vandbåren, fjernvarme fra Roskilde fjernvarmeværk. Varmeanlægget er af typen Thermix VVX 1-1 og er placeret i uopvarmet kælder. Anlægget er med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. | | |
| SOLVARME<br>Ejendommen er ikke forsynet med solfangeranlæg. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Der monteres ca. 6 kvm solfangeranlæg på hustes tag mod syd. Anlægget etableres til produktion af varmt brugsvand og i den beregnede pris indgår alle rørføringer, Pumpe og isolering af rør samt montering af en ny 250-300 liters varmtvandsbeholder som placeres i kælder. | | 405 kr.<br>0,1 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Varmefordelingssystem er 2-strenget centralvarme.<br>Rør er ført under loft i uopvarmt kælder og i bygning.<br>I kælderen skønnes anvendt ½" rør, med ca. 20 mm isolering.<br>Radiatorer er placeret ved ydervægge. | | |
| AUTOMATIK<br>Varmeanlæg er ikke med automatik for vejrkompenseret fremløbstemperatur/udeføler. Det er ved beregningen af varmetab fra installationerne forudsat, at varmeanlæg stoppes om sommeren.<br>Alle radiatorer er med termostatventiler. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Varmt brugsvandsproduktion sker ved en gennemstrømningsveksler i forbindelse med varmeanlæg. | | |
| VARMT VAND<br>Varmt brugsvandsproduktion sker ved en gennemstrømningsveksler i forbindelse med varmeanlæg i uopvarmet kælder. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ikke etableret solceller på bygningen | | |
| **FORBEDRING**<br>Der monteres ca. 30 kvm solceller på husets tag mod syd. Solcelleanlægget etableres til produktion af husets el-forbrug og i den beregnede pris indgår alle el-føringer samt montering af vekselretter mv. | 125.000 kr. | 7.912 kr.<br>2,6 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dokumentationsmateriale:
Ved udførelsen af energimærket har følgende tegninger været til rådighed:
Der har ikke været fyldestgørende tegningsmateriale til rådighed ved udarbejdelsen af dette energimærke.
Energikonsulentens oplysninger til udarbejdelse af energimærket er baseret på foreliggende tegningsmateriale sammen med registrering og opmålinger på stedet samt på konsulentens faglige skøn.
Der var ved bygningsgennemgangen adgang til alle rum.

Beregnet forbrug i energimærket:
I energimærkningen indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og til opvarmning af varmt brugsvand samt det beregnede el-forbrug til drift af pumper på varmeanlæg og brugsvandsanlæg, idet der korrigeres for det varmetilskud til bygningen, der stammer fra beboere, solindfald og elektriske apparater.
Anvendelse af brændeovn indgår ikke i beregningen af dette energimærke.

Konklusion:
Huset, som er fra 1936, er gennemgående isoleret iht. datidens byggeskik.
Huset lever dog ikke op til nutidens standard for isolering i alle konstruktioner, og der er ved gennemgangen fundet enkelte rentable besparelsesforslag på det samlede varmeforbrug bl.a. efterisolering af lette hulmure, skråvægge og loft samt etablering af solcelleanlæg mv.
Såfremt alle rentable besparelsesforslag iværksættes vil bygningens energimærke blive et B.
I forbindelse med stigende energipriser og/eller eventuelle større renoveringsarbejder kan det blive rentabelt at udskifte vinduesglas til energiglas.
Der gøres opmærksom på, at besparelser er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.
Der må påregnes en normal løbende vedligeholdelse af f.eks. termoglas, fuger, tætningslister og udvendigt træværk.
Isolering af varme og varmtvandsrør bør jævnligt kontrolleres og repareres i nødvendig omfang, ligesom det anbefales, at varmeanlægget kontrolleres og justeres minimum 1 gang årligt.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Loft | Efterisolering af skråvægge og loft. | 56.129 kr. | 2,6 MWh fjernvarme<br>0,0 kWh el | 1.522 kr. |
| Hule ydervægge | Efterisolering af hulmur | 26.910 kr. | 6,3 MWh fjernvarme<br>0,0 kWh el | 3.683 kr. |
| Etageadskillelse | Efterisolering af gulv mod kælder | 33.742 kr. | 2,9 MWh fjernvarme<br>0,0 kWh el | 1.661 kr. |
| **El** | | | | |
| Solceller | Etablering af solceller | 125.000 kr. | 0,0 MWh fjernvarme<br>3956,0 kWh el | 7.912 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Priser er inkl. moms

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Vinduer | Udskiftning af 2-lags termoruder til nye lavenergiruder. | 2,1 MWh fjernvarme<br>0,0 kWh el | 1.237 kr. |
| Solvarme | Etablering af solfangeranlæg på tag mod syd. | 1,1 MWh fjernvarme<br>-114,0 kWh el | 405 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

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

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....580,94 kr. pr. MWh fjernvarme
El .....2 kr. pr. kWh el
Vand.....35 kr. pr. m3

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

Adresse .....Lindevej 12
BBR nr.....265-065171-001
Bygningens anvendelse .....Enfamiliehus
Opførelses år.....1936
År for væsentlig renovering.....0
Varmeforsyning.....Fjernvarme (MWh)
Supplerende varme.....
Boligareal i følge BBR .....134 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....0 m²
Boligareal opvarmet .....134
Erhvervsareal opvarmet .....0
Opvarmet areal i alt .....134

Heraf tagetage opvarmet.....59
Heraf kælderetage opvarmet .....0
Uopvarmet kælderetage.....0

Energimærke .....F

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Energimærket vedrører ejendommen Lindevej 12, 4000 Roskilde, matr. nr. 33 ø Vestermarken Roskilde Jorder, og der er kun registreret en bygning. Energimærke og energiplan er udført efter Håndbog for energikonsulenter 2008, version 3, udarbejdet af Energistyrelsen.
Beregningerne er foretaget i edb-programmet EK-pro version 5.

Bygningen:
Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i en etage med udnyttet tagetage samt fuld kælder.
Huset anvendes og er registreret som helårsbeboelse.
Huset er opført i 1936.
Husets samlede boligareal udgør iht. BBR 134 kvm.
Der er ved besigtigelsen ikke fundet afvigelser fra oplysningerne i BBR-meddelelsen.
Kælder på 80 kvm er ikke medregnet i det opvarmede areal, da denne ikke anvendes til beboelse og andet ophold.
Husets samlede opvarmede areal udgør således 134 kvm.
Ydervægge er udført som hulmure.
Tagkonstruktionen er udført som sadeltag med hanebåndsspær.
Tagdækning på huset er tegltagsten.
Etageadskillelse modu opvarmet kælder er udført med træbjælkelag.
Huset opvarmes med fjernvarme.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.goenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

**Botjek Rødovre ApS v/Arkitektfirmaet Ole Kjølhede**
Ledagersti 15,

2610@botjek.dk
tlf. 21497667

Ved energikonsulent
Ole Kjølhede

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

for Lindevej 12
4000 Roskilde




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 2. februar 2013 til den 2. februar 2023

Energimærkningsnummer 310023310