

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Tjørnevej 12

5220 Odense SØ



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 3. maj 2016

Til den 3. maj 2023.

Energimærkningsnummer 311174520



Energistyrelsen

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.



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke C



Årligt varmeforbrug

154,42 GJ fjernvarme	23.440 kr
Samlet energjudgift	23.440 kr
Samlet CO ₂ udledning	6,05 ton

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 BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er målt ved loftlemmen, og isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på denne opmåling. Skråvægge i tagetagen består af en spærkonstruktion med indvendig vægbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 130 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er målt i tagrummet, og isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på denne opmåling. Væggen mod skunkrummet mod syd i tagetagen består af et træskelet med indvendig vægbeklædning, som er isoleret med 30 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er målt ved skunklemmen mod syd, og isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på denne opmåling. Væggene mod skunkrummet mod nord i tagetagen består af et træskelet med indvendig vægbeklædning, som er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er målt ved lemmen til skunkrummet mod nord, og isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på denne opmåling. Loftet mod det uopvarmede skunkrum i tagetagen (etageadskillelsen) består af et uisolert træbjælkelag med bræddeloft. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		
FORBEDRING	3.700 kr.	700 kr. 0,18 ton CO ₂

Gulve i skunkrum isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Den nye gulvisolering (gerne med mindst to isoleringslag med forskudte samlinger) udlægges på det eksisterende loft/gulv mod underetagen. Den begrænsede plads i skunken gør, at rækkefølgen på efterisoleringsarbejdet har stor betydning for et godt resultat. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.		
FORBEDRING Skunkvægge mod skunkrummet mod syd isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Opsætningen af den nye isolering på skunkvæggens yderside, der fastgøres til den eksisterende konstruktion. Isoleringen udføres bedst i to lag med forskudte samlinger og fastholdes med ståltråd eller forskallingsbrædder. Denne efterisoleringsmetode af skunken anbefales, men alternativt kan der udføres en efterisolering af den skrå tagflade i skunken mellem spær samt påføring med lægter til supplerende isoleringslag. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.	6.100 kr.	600 kr. 0,15 ton CO ₂
FORBEDRING Væggene mod skunkrummet mod nord isoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Opsætningen af den nye isolering på skunkvæggens yderside, der fastgøres til den eksisterende konstruktion. Isoleringen udføres bedst i to lag med forskudte samlinger og fastholdes med ståltråd eller forskallingsbrædder. Denne efterisoleringsmetode af skunken anbefales, men alternativt kan der udføres en efterisolering af den skrå tagflade i skunken mellem spær samt påføring med lægter til supplerende isoleringslag. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i skunkrummet, hvilket skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.	4.300 kr.	200 kr. 0,04 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Loft mod uopvarmet tagrum isoleres til en samlet tykkelse på 400 mm mineraluld. Den nye isolering udlægges ovenpå den eksisterende konstruktion eller isolering, hvis denne er i god stand. Såfremt der er defekt isolering i den eksisterende konstruktion skal dette udskiftes. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i tagrummet. Derudover afhænger efterisoleringen af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.		300 kr. 0,07 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge efterisoleres til en samlet tykkelse på 300 mm mineraluld. Efterisoleringen kan udføres indefra eller udefra. Hvilken metode, som vælges afhænger primært af standen på den eksisterende tagbelægning. Hvis tagbelægningen skal udskiftes anbefales det, at man isolere udefra, da man herved kan bevare det eksisterende beboelsesareal i tagetagen. Den indvendige		300 kr. 0,08 ton CO ₂

efterisolering bør vælges, hvis den eksisterende tagbelægningen er i god stand. En indvendig efterisolering kræver desuden den fornødne lofthøjde i de berørte rum. Ved begge løsninger isoleres der mellem de eksisterende spær, som evt. forøges så der er plads til den nødvendige isoleringsmængde. Efterisoleringen afhænger også af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Inden arbejdet udføres skal samlingerne ved tagfod og kip undersøges nærmere. Det anbefales, at benytte et isoleringsmateriale med så lav varmeledningsevne som muligt. Herved kan selve isoleringstykkelsen og den samlede tykkelse på skråvæggene mindskes. Husk på at efterisoleringen kan medvirke yderligere arbejde på de tilstødende konstruktioner, og derved anbefales det at indhente et konkret tilbud på udførelsen af arbejdet.

Ydervægge

Investering

Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

Ydervægge består af en 30 cm hulmur, som er isoleret med granulat i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl. Hulumuren er isoleret med mineraluldsgranulat iht. Rockwool Isoleringsattest Nr. 1 - 47354, udført 29/11-02 og signeret af indblæsningsfirmaet 5/12-02, og isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på denne oplysning.

FORBEDRING VED RENOVERING

Isoleringsmaterialer som indblæses i hulrum kan over tid falde sammen, og derved vil varmisoleringen ikke være så effektivt som tidligere. Der tages således forbehold for eventuelt manglende isolering i visse områder af den eksisterende ydervæg. Usikkerheden om kvaliteten af isoleringen i hulumuren kan undersøges nærmere, og denne undersøgelse bør foretages af specialiserede firmaer.

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Væggene mellem kældersens uopvarmede del og kældersens værksted mod nordøst, kældergangen og kældersens 2 værelser mod vest, består af en 12 cm massiv teglvægge, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

FORBEDRING

Efterisolering af væggene mellem kældersens uopvarmede del og kældersens værksted mod nordøst, kældergangen og kældersens 2 værelser mod vest, til en samlet isoleringsmængde på 100 mm.

En vigtig forudsætning for at udføre indvendig efterisolering er, at den eksisterende væg er tør, og der bør kun benyttes uorganiske materialer. Med den nævnte isoleringstykkelse vil væggen ikke opfylde kravene i bygningsreglementet, men tiltaget vil modvirke kuldestråling og kuldenedfald fra de kolde vægoverflader. Eventuelle VVS- og el-installationer på væggen skal flyttes med ind på indersiden af den nye væg.

22.900 kr.

1.300 kr.
0,34 ton CO₂

KÆLDER YDERVÆGGE

Kælderydervægge under terræn (mod jord) i kældrens opvarmede del, består af ca. 30 cm beton, som er uden isolering.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

Kælderydervægge over terræn (mod det fri) i kældrens opvarmede del, består af ca. 30 cm beton, som er uden isolering.

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

FORBEDRING

Udvendig efterisolering af kælderydervægge over terræn (mod det fri) i kældrens opvarmede del, iht. krav i bygningsreglementet, som svarer til 200 mm mineraluld.

Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering.

På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering, vil det ofte være nødvendigt at flytte vinduerne ud i facaden. Udtjente vinduer vil i den forbindelse med fordel kunne udskiftes. Derudover skal man være opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres. Det er oplagt at efterisolere væggene såfremt man efterisolere kældervægge under terræn.

12.100 kr.

1.000 kr.
0,28 ton CO₂**FORBEDRING VED RENOVERING**

Udvendig efterisolering af kælderydervægge under terræn (mod jord) i kældrens opvarmede del, med 200 mm trykfast mineraluld

En udvendig efterisolering af af kælderydervægge forbedrer både fugt- og varmekonforhold. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. Til gengæld kan den være arbejdskrævende og i praksis vanskelig at udføre, da den kræver udgravning omkring kælderen. Hvis der alligevel graves op omkring kælderen, fx for at etablere omfangsdræn, bør det samtidig overvejes at efterisolere kælderydervæggen udvendigt.

1.200 kr.
0,31 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering Årlig
besparelse

VINDUER 1 tagvindue mod nord er monteret med 2-lags termorude. 9 vinduer mod vest er monteret med 2-lags termoruder. 2 vinduer mod syd er monteret med 2-lags termoruder. 6 vinduer mod øst i stueetagen og tagetagen er monteret med 2-lags termoruder. 1 kældervindue mod øst i kælderrummet mod nordøst er monteret med en 1-lags glasrude. 3 vinduer mod nord er monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING Der opsættes ny forsatsrude med energiglas på 1 kældervindue mod øst i kælderrummet mod nordøst med 1-lags glasrude.	700 kr.	100 kr. 0,02 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING 2-lags termoruder i 3 vinduer mod nord udskiftes, og der monteres nye energi-termoruder.		300 kr. 0,06 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING 2-lags termoruder i 9 vinduer mod vest udskiftes, og der monteres nye energi-termoruder.		700 kr. 0,19 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING 2-lags termoruder i 6 vinduer mod øst i stueetagen og tagetagen udskiftes, og der monteres nye energi-termoruder.		700 kr. 0,18 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Termorude i 1 tagvindue mod nord udskiftes, og der monteres en ny energi-termorude.		100 kr. 0,02 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING 2-lags termoruder i 2 vinduer mod syd udskiftes, og der monteres nye energi-termoruder.		300 kr. 0,06 ton CO ₂
YDERDØRE De 2 døre mod kælders uopvarmede del skønnes at bestå af massive træfyldninger af finer. 1 fordør mod vest skønnes at bestå af en massiv kerne med isoleringsmateriale. Vinduer i døren er monteret med 2-lags termoruder. 1 kælderyderdør mod nord skønnes at bestå af en massiv kerne med isoleringsmateriale. Vindue i døren er monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Termoruder i 1 fordør mod vest udskiftes, og der monteres nye energi-termoruder.		100 kr. 0,01 ton CO ₂

FORBEDRING VED RENOVERING Termoruder i 1 kælderyderdør mod nord udskiftes, og der monteres nye energitermoruder.		100 kr. 0,01 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING De 2 døre mod kælders uopvarmede del udskiftes, og der monteres 2 nye døre med isolerede fyldninger.		200 kr. 0,04 ton CO ₂

Gulve

Investering Årlig
besparelse

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod kælder, over kælders uopvarmede rum (etageadskillelsen) består af et træbjælkelag med gulvbelægning, hvor der er anbragt et lerlag på brædder mellem bjælkerne. (Ierindskud) Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
KÆLDERGULV Kældergulvet i kælders opvarmede del består af et uisoleret betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1953.		
FORBEDRING VED RENOVERING Etablering et nyt velisoleret kældergulv i kælders opvarmede del, som normalt vil være den mest effektive løsning til både at minimere varmetab og forbedre indeklimaet. Løsningen medfører dog et omfattende indgreb i den eksisterende konstruktion, hvilket medvirker at det eksisterende gulv fjernes. Desuden skal eksisterende el- og vvs-installation omlægges og herefter kan der opbygges et nyt terrændæk, som isoleres med i alt 300 mm mineraluld. Det er oplagt at etablere gulvarme i forbindelse med opbygningen af nyt kældergulv. Husk på, at efterisoleringen kan medvirke til yderligere arbejde på de tilstødende konstruktioner, og derfor anbefales det at indhente et konkret tilbud på udførelsen af arbejdet.		700 kr. 0,17 ton CO ₂

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION Ejendommen ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Der er mekanisk udsugning i stueetagens badeværelse og i tagetagens badeværelse. Ved beregning af energiforbruget anvendes et luftskifte på en 1/2 gang i timen.		
--	--	--

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Ejendommen opvarmes med fjernvarme, og anlægget er placeret i kælders varmerum. Installationen er udført som et direkte anlæg. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i ejendommens fordelingsanlæg.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af varmepumpe undladt fra rapporten. Etablering af en varmepumpe vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at installere i ejendommen.		
SOLVARME Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på ejendommen.		

Varmedfordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Der er desuden gulvarme i stueetagens badeværelse og i tagetagens badeværelse. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra alderen på fordelingsanlægget.		
VARMERØR 1/2" varmerør i kælders uopvarmede rum er isoleret med ca. 15 mm mineraluld.		
FORBEDRING Efterisolering af 1/2" varmerør i kælders uopvarmede rum med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.	4.200 kr.	200 kr. 0,05 ton CO ₂

AUTOMATIK

Ved beregning af energiforbruget forudsættes det, at cirkulationen af varme i centralvarmeanlægget stoppes om sommeren, dvs. udenfor opvarmningssæsonen. Sommerstop er muligt ved at lukke ventil(er) ved varmforsyningen.

Rumtemperaturen i ejendommen reguleres via ventiler på de enkelte varmeafgivere på centralvarmeanlægget, og dette er beskrevet nærmere under "varmefordeling" i rapporten. Der er rumtemperaturstyring på varmeafgiverne, som minimum dækker 90% af det opvarmede areal. Derved reguleres den ønskede rumtemperatur i ejendommen overvejende automatisk via de termostatiske styringer.

På varmeanlægget er der ingen central styring med vejrkompenseringsautomatik. Den manglende reguleringsmulighed medvirker til et øget energiforbrug iht. Energistyrelsens beregningsregler.

FORBEDRING

Montering af et vejrkompenseringsanlæg med mulighed for natsenkning (ur-styring) på varmeanlægget. En automatikleverandør bør tages med på råd inden arbejdet udføres, da en ombygning af varmesystemet kan være nødvendig.

10.000 kr.

1.600 kr.
0,43 ton CO₂

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Ved beregning af energiforbruget benyttes et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

VARMTVANDSRØR

15 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er uden isolering.
22 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er uden isolering.
15 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse og gang, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 15 mm mineraluld.
22 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse og gang, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 15 mm mineraluld.
15 mm cirkulationsrør i kælders varmerum, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 15 mm mineraluld.
22 mm cirkulationsrør i kælders varmerum, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 15 mm mineraluld.
22 mm tilslutningsrør fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, hvori der produceres varmt brugsvand er uden isolering.

FORBEDRING

Isolering af 22 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. Rørene skal muligvis flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.

200 kr.

100 kr.
0,01 ton CO₂

FORBEDRING

Isolering af 15 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. Rørene skal muligvis flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.

200 kr.

100 kr.
0,00 ton CO₂

FORBEDRING

Efterisolering af 22 mm cirkulationsrør i kælders varmerum, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med formfaste rørsåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.

1.100 kr.

100 kr.
0,01 ton CO₂

FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af 15 mm cirkulationsrør i kælders varmerum, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		100 kr. 0,01 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af 22 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse og gang, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		100 kr. 0,00 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af 15 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse og gang, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		100 kr. 0,00 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Det er ikke muligt at isolere tilslutningsrørene pga. de nuværende pladsforhold. Isoleringsarbejdet vil påkræve en ombygning af den eksisterende brugsvandsinstallation, og det er derfor ikke relevant at isolere rørene.		
VARMTVANDSPUMPER Der er installeret en Wilo Star 2 pumpe med ur-styring til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i en præisoleret varmtvandsbeholder med et volumen på 160 L, som er placeret i kælders varmerum.		

EL

EL

Investering Årlig
besparelse

BELYSNING

Der er ingen fælles belysning, idet der ikke forefindes fællesarealer.

SOLCELLER

Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen. Det afgørende for økonomien ved etablering af solcelleanlæg er hvor stor en andel af ens eget elforbrug, der falder sammen med el-produktionen fra solcellerne. Ud fra de registrerede forhold og et forventeligt normalt elforbrug til husholdning vil et solcelleanlæg ikke være relevant at installere på ejendommen. Forslag er derfor undladt fra rapporten.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærkningen har til formål at afspejle bygningens energimæssige stand, og viser bygningens energimæssige ydeevne via et energimærke og et beregnet energiforbrug. Dette forbrug og tilhørende energimærke beregnes ud fra nogle standardbetingelser og retningslinjer, som er bestemt af Energistyrelsen.

Grundlaget for energimærkningen består af en besigtigelse af ejendommens klimaskærm og varmeanlæg. I rapporten er det i statusbeskrivelsen for hver bygningsdel beskrevet hvordan isoleringsforholdet i konstruktionen er bestemt.

Facade-, plan- og snittegning over beboelsen, stemplet 1949 hhv 1951 af Bygningsinspektoratet i Odense, er indhentet på www.weblager.dk.

Facade-, plan- og snittegning over beboelsen, stemplet 1963 af Bygningsinspektøren i Odense, er indhentet på www.weblager.dk.

Isoleringsforhold i lukkede (skjulte) konstruktioner baseres på skøn, eftersom der ikke forelå dokumentation for isoleringsforholdene ved udarbejdelse af rapporten.

Forslag om efterisolering af etageadskillelsen over kælderen er udeladt pga. lav loftshøjde i kælderen.

Der kan anvises flere rentable besparelsesforslag, samt flere besparelsesforslag ved renovering eller reparationer på ejendommen.

Energimærkningen er udarbejdet efter retningslinjerne i den gældende Håndbog for Energikonsulenter.

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Efterisolering af gulve i skunkrum	3.700 kr.	4,57 GJ Fjernvarme	700 kr.
Loft	Efterisolering af skunkvægge mod skunkrummet mod syd	6.100 kr.	3,88 GJ Fjernvarme	600 kr.
Loft	Efterisolering af væggene mod skunkrummet mod nord	4.300 kr.	0,90 GJ Fjernvarme	200 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af væggene mellem kælders uopvarmede del og kælders værksted mod nordøst, kældergangen og kælders 2 værelser mod vest, til en samlet isoleringsmængde på 100 mm	22.900 kr.	8,78 GJ Fjernvarme	1.300 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge over terræn (mod det fri) i kælders opvarmede del, med 200 mm trykfast mineraluld	12.100 kr.	7,16 GJ Fjernvarme	1.000 kr.

Vinduer	Montering af ny forsatsrude på 1 kældervindue mod øst i kælderrummet mod nordøst	700 kr.	0,40 GJ Fjernvarme	100 kr.
---------	--	---------	-----------------------	---------

Varmeanlæg

Varmerør	Efterisolering af 1/2" varmerør i kældrens uopvarmede rum til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	4.200 kr.	1,22 GJ Fjernvarme	200 kr.
Automatik	Installation af et vejrkompenseringsanlæg inkl. urstyring	10.000 kr.	11,08 GJ Fjernvarme	1.600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af 22 mm cirkulationsrør i kældrens badeværelse, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med 50 mm lamelmåtter	200 kr.	0,14 GJ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af 15 mm cirkulationsrør i kældrens badeværelse, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, med 50 mm lamelmåtter	200 kr.	0,11 GJ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af 22 mm cirkulationsrør i kældrens varmerum, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	1.100 kr.	0,29 GJ Fjernvarme	100 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	1,91 GJ Fjernvarme	300 kr.
Loft	Efterisolering af skråvægge	2,09 GJ Fjernvarme	300 kr.
Hule ydervægge	Mulighed for efterfyldning af hulmur med ny granulat		
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge under terræn (mod jord) i kælderens opvarmede del, med 200 mm trykfast mineraluld	8,02 GJ Fjernvarme	1.200 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i 3 vinduer mod nord	1,62 GJ Fjernvarme	300 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i 9 vinduer mod vest	4,86 GJ Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i 6 vinduer mod øst i stueetagen og tagetagen	4,68 GJ Fjernvarme	700 kr.
Vinduer	Udskiftning af rude i 1 tagvindue mod nord	0,40 GJ Fjernvarme	100 kr.
Vinduer	Udskiftning af ruder i 2 vinduer mod syd	1,47 GJ Fjernvarme	300 kr.

Yderdøre	Udskiftning af ruder i 1 fordør mod vest	0,36 GJ Fjernvarme	100 kr.
Yderdøre	Udskiftning af ruder i 1 kælderyderdør mod nord	0,25 GJ Fjernvarme	100 kr.
Yderdøre	Udskiftning af de 2 døre mod kælderens uopvarmede del	1,01 GJ Fjernvarme	200 kr.
Kældergulv	Etablering af nyt kældergulv i kælderens opvarmede del	4,46 GJ Fjernvarme	700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Efterisolering af 15 mm cirkulationsrør i kælders varmerum, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	0,18 GJ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af 22 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse og gang, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	0,11 GJ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af 15 mm cirkulationsrør i kælders badeværelse og gang, fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	0,07 GJ Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af 22 mm tilslutningsrør fra varmforsyningen til varmtvandsbeholderen, er ikke mulig		

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tjørnevej 12, 5220 Odense SØ

Adresse	Tjørnevej 12, 5220 Odense SØ
BBR nr.....	461-410812-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1953
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	124 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	227 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	80 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	60 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	27 m ²
Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	12.030 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	2.075 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	85,01 GJ Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2015 til 31-12-2015

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter	12.683 kr. pr. år
Fast afgift	2.075 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	14.758 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	89,62 GJ Fjernvarme
CO ₂ udledning	3,51 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal i ejendommen, hvor der er mulighed for opvarmning, afviger fra de oplysninger, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen. Uoverensstemmelserne består i, at et større areal i stueplan og i tagetagen samt en del af kælderen, nemlig hele kælderen på nær varmerummet, det midterste kælderrum mod øst og det lille vikualierum mod øst, indgår i det samlede opvarmede areal i energiberegningen.

Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er stor forskel mellem det beregnede- og det oplyste energiforbrug.

Energimærket er beregnet som et standardforbrug, der baseres på en fyringssæson for et normalår, som er bestemt ud fra vejrstatistik fra DMI og Teknologisk Institut. Alle rum, som indgår i det opvarmede areal, er forudsat opvarmet til 20 °C hele døgnet året rundt. Der kan være store forskelle mellem disse standardforudsætninger, og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af ejendommen, samt forbrug af varmt brugsvand.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	139,65 kr. per GJ
	1.875 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,00 kr. per kWh

Prisen på el er afhængig af den valgte leverandør, og derfor vil den anvendte pris kunne variere.

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.

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

FIRMA

Firmanummer 600164

CVR-nummer 33077831

Energi- og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup

www.ebas.dk

ka@ebas.dk

tlf. 70208686

Ved energikonsulent

Erik Skovbjerg

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 <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> 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.

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

Tjørnevej 12
5220 Odense SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 3. maj 2016 til den 3. maj 2023

Energimærkningsnummer 311174520