SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Tinghusevej 15
3230 Græsted



Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 21. juli 2017
Til den 21. juli 2027.

Energimærkningsnummer 311262044

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.

Energistyrelsen

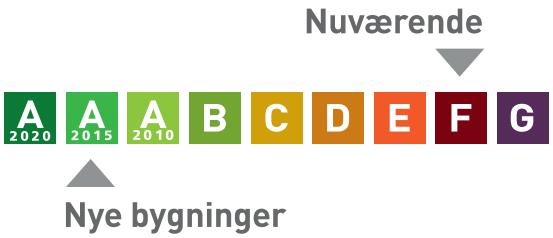
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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



Beregnet varmeforbrug per år:

24.423 liter Fyringsgasolie	232.016 kr
Samlet energiudgift	232.016 kr
Samlet CO_2 udledning	65,61 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 Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i bygning E er med indskudsbrædder og lerindskud. Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i bygning C, gymnastiksal, omklædningsrum og toilet er isoleret med 100 mm isolering. Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i bygning C redskabsrum er isoleret med 200 mm isolering. Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i bygning C gang er isoleret med 250 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse, opbygning og skøn udfra tidstypiske forhold. På grund af stor højde er tagrum over gymnastiksal ikke besigtiget. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i bygning C & E efterisoleres op til i alt 350 mm. Inden efterisolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Hvis konstruktionen ikke er tilstrækkelig tæt skal der etableres en dampspærre. Endvidere skal der sikres tilstrækkelig ventilation af loftrummet. Evt. udførelse af ny dampspærre eller etablering af gangbro/hævning af eksisterende gangbro i loftsrummet er ikke indregnet i forslaget.	119.685 kr.	11.694 kr. 3,31 ton CO_2

LOFT Vandret skunk i bygning A er udført som let konstruktion, isoleret med 150 mm isolering. Vandret skunk i bygning B & D er udført som let konstruktion, isoleret med 100 mm isolering. Lodret skunk i bygning A & B er udført som let konstruktion, isoleret med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse, opbygning og skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Lodret og vandret skunke bygning A, B & D efterisoleres op til i alt 350 mm isolering. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden større indvendig renovering. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.	52.994 kr.	4.024 kr. 1,14 ton CO_2

LOFT Skråvægge i bygning D er udført som let konstruktion, isoleret med 100 mm isolering. Skråvægge i bygning A er udført som let konstruktion, isoleret med 150 mm isolering. Skråvægge i bygning B er udført som let konstruktion, isoleret med 250 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Beklædning på skråvægge i bygning A, B & D nedtages, og der efterisoleres op til i alt 350 mm isolering og afsluttes med nye gipsplader. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.		2.680 kr. 0,76 ton CO_2

LOFT		

Hanebåndsloft i bygning A & B er isoleret med 250 mm isolering. Hanebåndsloft i bygning D er isoleret med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse, opbygning og skøn udfra tidstypiske forhold. Det har ikke været muligt at måle det i bygning D. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Etageadskillelse hanebåndsloft i bygning A, B & D efterisoleres op til i alt 350 mm. Inden efterisolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Hvis konstruktionen ikke er tilstrækkelig tæt skal der etableres en dampspærre. Endvidere skal der sikres tilstrækkelig ventilation af loftrummet. Evt. udførelse af ny dampspærre eller etablering af gangbro/hævning af eksisterende gangbro i loftsrummet er ikke indregnet i forslaget.	45.260 kr.	1.884 kr. 0,53 ton CO_2

LOFT Kvistloft i bygning A er isoleret med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kvistloft i bygning A efterisoleres udvenidigt op til i alt 350 mm. Inden efterisolering af kvistloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Hvis konstruktionen ikke er tilstrækkelig tæt skal der etableres en dampspærre.		235 kr. 0,07 ton CO_2

FLADT TAG Det flade tag i bygning B er udført som en built-up konstruktion med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på tegningsmateriale. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag i bygning B efterisoleres udvendigt op til i alt 350 mm. Tagkonstruktionen ændres fra 'koldt tag', der er ventileret, til 'varmt tag', der er uventileret. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion. Merisoleringen kan udføres i forbindelse med den generelle vedligeholdelse af tagfladen (udskiftning af tagpapdækningen mv.). Der gøres opmærksom på, at evt. gammel fugt skal kunne diffundere ud.		3.930 kr. 1,11 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge i omklædnings- og redskabsrum er ca. 30 cm hulmur med ½ sten tegl udvendig og indvendig. Hulmuren er uisoleret og har et hulrum på ca. 75 mm. Isoleringsforhold er baseret på målt, konstruktionstykkelse, opbygning og skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Efterisolering af hulmuren i omklædning og redskabsrum ved indblæsning af granulat. Det anbefales først at lade et autoriseret isoleringsfirma undersøge om hulmuren er egnet hertil. Det er ikke alle typer murværk, der tillader hulmursisolering, da det kan give frostsprængninger af murværk.	23.750 kr.	6.988 kr. 1,98 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i bygning A, D, E & gymnastiksal er 36 cm (1½ sten) massiv tegl uden isolering. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse og opbygning. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Det anbefales at efterisolere de massive ydervægge i bygning A, D, E & gymnastiksal udvendigt med 150 mm facadeisolering og efterfølgende puds. Herved undgås at reducere indvendigareal som ved indvendig isolering. Sørg for at få en evt. godkendelse hos kommunen, før arbejdet påbegyndes. Efterisoleringen udvendig kræver ændringer ved udhæng/gavle mod tag og kan derfor udføres i forbindelse med nyt tag.	998.800 kr.	45.701 kr. 12,94 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Kælderskillevægge mod uopvarmet kælder i bygning A er 12 cm (½ sten) massiv tegl, uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse og opbygning. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Efterisolering af kælderskillevægge i bygning A med 100 mm isolering afsluttet med en pladekonstruktion. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.	63.632 kr.	11.164 kr. 3,16 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i bygning B er udført som let konstruktion isoleret med ca. 100 mm. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse, opbygning og skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at isolere lette ydervægge i bygning B indvendigt med ekstra 150 mm isolering afsluttet med en pladekonstruktion. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.		738 kr. 0,21 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i bygning C mod syd er udført som let konstruktion isoleret med ca. 150 mm. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse, opbygning og tegningsmateriale. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at isolere lette ydervægge i bygning C indvendigt med ekstra 100 mm isolering afsluttet med en pladekonstruktion. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.		179 kr. 0,05 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord i bygning A & D er ca. 30 cm beton uden isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Det anbefales at efterisolere kælderydervægge mod jord i bygning A & B udvendig med 100-150 mm isolering. Arbejdet kræver opgravning og kan evt. udføres i forbindelse med dræning. Arbejdet skal udføres i henhold til fabrikantens anvisning.	306.000 kr.	7.953 kr. 2,25 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE		

Ydervægge i bygning B er ca. 35 cm hulmur i tegl. Hulmuren er isoleret ved opførelsen. Isoleringsforhold er baseret på målt konstruktionstykkelse, opbygning og skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt, da en evt. yderligere indvendig efterisolering vil mindske boligarealet og er vanskelig på grund af indretning og installationer og en evt. udvendig efterisolering vil ændre bygningens arkitektur væsentligt.		

LETTE YDERVÆGGE Kvistflunke er udført som let konstruktion isoleret med ca. 100 mm. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15. Der er ikke givet forslag til efterisolering grundet pladsforhold.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer og døre er med termoruder og energiruder. Vinduer i bygning B mod nord er med 3 lags termoruder. Vinduer i kælder er med 1 lags glas. Vinduer i gymnastiksal, omklædning og redskabsrum er 1 + 1 lags glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte vinduer og døre med 1 lags glas, 1+1 lags glas og termoruder til nye vinduer og døre med 3 lags energiruder med varm kant i forbindelse med den almindelige vedligeholdelse (udskiftning af punkterede termoruder, rådskader mv.), da 3 lags energiruder mere end halverer varmetabet i forhold til almindelige termoruder. Det anbefales at udskifte den massive dør til en ny isoleret type. Der bør vælges en type med mindst 20 mm isolering.		19.666 kr. 5,57 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Gulve i bygning C & E er terrændæk udført som uisoleret betondæk mod grus eller stenlag. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isoleringsniveau for terrændæk er 300 mm isolering. Det anbefales derfor at lade gulvene i bygning C & E isolere i en tidssvarende konstruktion. I forslaget er regnet med 300 mm isolering i nyt terrændæk. Arbejdet kræver, at man lægger gulvene om, og denne omstændighed giver en høj pris på arbejdet. Denne type arbejder kan derfor indgå i moderniseringer eller renoveringsarbejder af boligen. I forbindelse med etablering af nyt terrændæk vil varmetab fra varmefordelingsrør forsvinde og dermed skabe en energibesparelse. Besparelsen indgår i dette forbedringsforslag.		11.126 kr. 3,15 ton CO_2
ETAGEADSKILLELSE Gulve i bygning A mod kælder er uisoleret betondæk. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING Efterisolering af gulve i bygning A mod kælder nedefra med 50 mm isolering, afsluttet med godkendt beklædning. Der gøres opmærksom på, at loftshøjden i kælderen hermed sænkes. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.	63.000 kr.	11.836 kr. 3,35 ton CO_2
KRYBEKÆLDER Gulve i bygning D mod krybekælder er brædder på bjælker med lerindskud. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING		4.517 kr. 1,28 ton CO_2

Det anbefales at fjerne gulve i bygning D mod krybekælder og etablere nyt isoleret terrændæk i en tidssvarende konstruktion. I forslaget er regnet med 300 mm isolering i nyt terrændæk. Arbejdet kræver, at man lægger gulvene om, og denne omstændighed giver en høj pris på arbejdet. Denne type arbejder kan derfor indgå i moderniseringer eller renoveringsarbejder af boligen. I forbindelse med etablering af nyt terrændæk i stedet for krybekælder vil varmetab fra varmefordelingsrør forsvinde og dermed skabe en energibesparelse. Besparelsen indgår i dette forbedringsforslag.		

KÆLDERGULV Kældergulve i bygning A & D er udført som uisoleret betondæk mod jord. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at lade kældergulvene i bygning A & D isolere i en tidssvarende konstruktion. I forslaget er regnet med 300 mm isolering i nyt kældergulv. Arbejdet kræver, at man lægger gulvene om, og denne omstændighed giver en høj pris på arbejdet. Denne type arbejder kan derfor indgå i moderniseringer eller renoveringsarbejder af boligen.		1.316 kr. 0,37 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Gulve i bygning B mod krybekælder er brædder på bjælker isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er baseret på tegningsmateriale. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15. Isoleringsforholdene er dog så forholdsvis gode og renoveringsomkostningerne så høje at det ikke vil være rentabelt at efterisolere gulv mod krybekælder.		

KÆLDERGULV Kældergulve i bygning A & D er udført som uisoleret betondæk mod jord. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15.		

TERRÆNDÆK		

Gulve i bygning B er terrændæk udført som uisoleret betondæk på letklinker. Isoleringsforhold er baseret på skøn udfra tidstypiske forhold. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR15. Isoleringsforholdene er dog så forholdsvis gode og renoveringsomkostningerne så høje at det ikke vil være rentabelt at udskifte terrændækket.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Stueetage i storrum i bygning B er med udsugning. Vægventilatorerne er af ældre type. Tekniske dat, som er anvendt i beregningen er standardværdier fra gældende håndbog, som må anses for værende retningsgivende.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vægventilatorer i bygning B anbefales.		1.211 kr. 0,45 ton CO_2

VENTILATION Bygningen er med naturlig ventilation og vurderes at være et delvis utæt hus, da en del fuger omkring vinduer og døre har revnedannelse og fugeudfald . Toiletter, bad og fysiklokale har mekanisk udsugning. Der er diverse små udsugningsanlæg.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumpe.		
FORBEDRING Det anbefales at der installeres en luft-luft varmepumpe, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. Indedelen forsyner ejendommen med opvarmet luft, og placeres ofte i stuen hvor den dækker det største areal. Det anbefales at vælge et systemgodkendt varmepumpeanlæg eller klimaanlæg og det anbefales ligeledes at vælge en installatør, der er tilknyttet kvalitetssikringsordningen for varmepumpeinstallatører (VPO) - liste med VPO-godkendte installatører kan hentes på www.vp-ordning.dk. Prisen på varmepumpen er vejledende og der er ikke taget hensyn til eventuelle tilskud til varmepumper. Det er ved forslaget antaget at varmepumpen kan dække 4,5% af bygningens varmebehov. Størrelsen på den andel af husets totale varmebehov, som varmepumpen kan dække, er varierende afhængigt af husets indretning og isoleringsforhold. En ny effektiv varmepumpe kan teoretisk set opvarme velisolerede nye huse op til 165 m².	18.000 kr.	3.905 kr. 0,86 ton CO_2
VARMEANLÆG Ejendommens varmeproducerende anlæg er en kondenserende oliekedel af fabrikat Buderus Logano SB315 og er placeret i uopvarmet kælder i bygning A. Ydelsen er skønnet til 115 kW.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Der er ikke forslået solvarme, idet bygningen ikke har varmtvandsforbrug af betydning.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR		

Varmefordelingsrør ført i uopvarmet kælder er udført som 1" stålrør. Enkelte rør er uisoleret set i bygning A og D. Øvrige er isoleret med 20 mm isolering. Varmefordelingsrør ført i uopvarmet kælder og krybekælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Længder, dimensioner og isoleringstykkelser på varmerør er skønnede, da de er helt eller delvis utilgængelige. I beregningen er der regnet med sommerstop på varmerør.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmefordelingsrør ført i uopvarmet kælder med 30 eller 60 mm isolering, afhængig af pladsforhold, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Efterisolering af varmefordelingsrør ført i krybekælder op til i alt 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.466 kr. 0,41 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 335 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 50-60F.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte cirkulationspumpen til en ny el-sparepumpe. A-pumpen tilpasser sig bygningens svingende varmebehov, hvor en almindelig cirkulationspumpe kører for fuld kraft hele tiden. A-pumper bruger kun en sjettedel af den strøm, en ældre cirkulationspumpe typisk sluger.		390 kr. 0,13 ton CO_2
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør skønnes udført som to-strengs anlæg.		
AUTOMATIK Til regulering af varmeanlægget er monteret automatik til styring af fremløbstemperaturen efter udetemperatur. Bygningen er med CTS-anlæg. Der er på radiatorer monteret termostatventiler, der styres efter rumtemperaturen.		
VARMERØR		

Varmefordelingsrør ført i terrændæk er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Varmefordelingsrør ført i terrændæk er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Længder, dimensioner og isoleringstykkelser på varmerør er skønnede, da de er helt eller delvis utilgængelige. I beregningen er der regnet med sommerstop på varmerør.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Varmtvandsrør ført i kælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Varmtvandsrør ført indenfor klimaskærmen er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Efterisolering optil 30 mm af varmtvandsrør i kælder anbefales.	10.500 kr.	519 kr. 0,15 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Varmtvandsrør er forsynet med 2 stk. cirkulationspumper på ca. 60 watt med timerstyring, til cirkulering af det varme vand.		
FORBEDRING Den eksisterende cirkulationspumper, udskiftes med en ny, lavenergicirkulationspumpe på 8 watt med automatisk/intelligent tidsstyring.	5.000 kr.	910 kr. 0,30 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Tilslutningsrør til vandvarmeren er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Efterisolering af tilslutningsrør til vandvarmer op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.480 kr.	104 kr. 0,03 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld. Varmtvandsbeholderen er placeret i teknikrum i kælder.		
VARMTVANDSRØR Varmtvandsrør ført i kælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Varmtvandsrør ført indenfor klimaskærmen er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Der er opsat lamper med glødepærer i gangarealet i bygning C.		
FORBEDRING Det anbefales at udskiftet glødepærer i gangarealet i bygning C til LED-pærer.	29.400 kr.	4.523 kr. 1,57 ton CO_2
BELYSNING Der er opsat ældre 2-rørs armaturer i legerum & kælder i bygning A.		
FORBEDRING Det anbefales at udskiftet ældre 2-rørs armaturer i legerum & kælder i bygning A til nye LED-armaturer.	40.475 kr.	2.918 kr. 1,01 ton CO_2
BELYSNING Der er opsat ældre 2-rørs armaturer i storrum i bygning E.		
FORBEDRING Det anbefales at udskiftet ældre 2-rørs armaturer i storrum i bygning E til nye LED-armaturer.	23.625 kr.	1.901 kr. 0,66 ton CO_2
BELYSNING Toiletter er uden bevægelsesmeldere i bygning A, C og D.		
FORBEDRING Det anbefales at opsætte bevægelesmelder i toilet i bygning A, C og D.	5.540 kr.	730 kr. 0,25 ton CO_2
BELYSNING Der er opsat 4-rørs armaturer i legerum i bygning B.		
FORBEDRING Det anbefales at udskiftet 4-rørs armaturer i legerum i bygning B til udskiftning nye LED-armaturer.	0 kr.	209 kr. 0,07 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 39 m². Solcellerne placeres mest muligt mod syd, og skygge fra træer og beplantninger skal så vidt mulig undgås. I dette forslag er der regnet med en placering mod syd i en vinkel på 45° på bygningens tag. Skygger fra eventuelle træer og beplantninger indgår ikke i beregningen. Det foreslåede anlæg er på ca. 5,9 kW. Der er i forslaget ikke taget højde for eventuelle restriktioner i forhold til Planlovsbestemmelser herunder lokalplan m.v. Inden montering skal det nærmere undersøges om taget er egnet til montage af solceller. Evt. øgede udgifter til tagforstærkning mm. er ikke indregnet i prisen. Modsat solvarme og varmepumpe, supplerer solceller strømforsyningen og ikke varmeforsyningen, hvis der ikke anvendes el til opvarmning af bygningen.	105.000 kr.	8.519 kr. 3,74 ton CO_2
BELYSNING Bygningen er primært med almindelig lysstofrør og LED. Udvendig lys: P-plads er med nyere parklamper. Tidligere skolegård er med nyere skotlamper. Begge anlæg er med skumringsrelæ.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningsdelenes isoleringsevne er baseret på skøn ud fra registrerede isoleringstykkelser, og er heraf fastlagt ud fra tabeller i gældende håndbog for energikonsulenter, som sammen med Rockwool Energy Design og DS 418 7. udgave danner grundlag for beregninger af yderligere konstruktioner.

Der gøres opmærksom på, at forslag vedr. efterisolering af bygningskonstruktioner som f.eks. gulve, lofter og vægge alene er beregnet ud fra et energimæssigt hensyn. Der er i forslagene ikke taget højde for eventuelt arkitektoniske og/eller dugpunkts/fugtmæssige konsekvenser af forslagene, samt en eventuel forringelse af loftshøjden i kælder. Det anbefales generelt, at kontakte en rådgiver/fagmand for at få udarbejdet en detaljeret projektbeskrivelse før isolerings- og/eller ombygningsarbejder igangsættes.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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 etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i bygning C & E	119.685 kr.	39 kWh el 1.223 liter olie	11.694 kr.
Loft	Efterisolering af skunke i bygning A, B & D	52.994 kr.	13 kWh el 421 liter olie	4.024 kr.
Loft	Efterisolering af hanebåndsloft i bygning A, B & D	45.260 kr.	6 kWh el 197 liter olie	1.884 kr.
Hule ydervægge	Efterisolering af hulmur i omklædning og redskabsrum	23.750 kr.	23 kWh el 731 liter olie	6.988 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massiv ydervægge i bygning A, D, E & gymnastiksal	998.800 kr.	154 kWh el 4.778 liter olie	45.701 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af kælderskillevægge i bygning A	63.632 kr.	37 kWh el 1.167 liter olie	11.164 kr.

Kælder ydervægge	Efterisolering af kælderydervægge mod jord i bygning A & B	306.000 kr.	26 kWh el 832 liter olie	7.953 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulve i bygning A mod kælder	63.000 kr.	39 kWh el 1.238 liter olie	11.836 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Etablering af luft/luft-varmepumpe	18.000 kr.	-15 kWh el -2.472 kWh elvarme 935 liter olie	3.905 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Efterisolering af varmtvandsrør i kælder.	10.500 kr.	1 kWh el 54 liter olie	519 kr.
Varmtvandspumper	Den eksisterende cirkulationspumper på varmt vand udskiftes.	5.000 kr.	455 kWh el	910 kr.
Varmtvandsbeholder	Efterisolering af tilslutningsrør til vandvarmer op til i alt 60 mm	1.480 kr.	11 liter olie	104 kr.

El

Belysning	Udskitftning til LED	29.400 kr.	2.995 kWh el -154 liter olie	4.523 kr.
Belysning	Udskiftning til LED-armaturer	40.475 kr.	1.934 kWh el -100 liter olie	2.918 kr.
Belysning	Udskiftning til LED	23.625 kr.	1.261 kWh el -65 liter olie	1.901 kr.
Belysning	Opsætning af bevægelsesmeldere i bygning A, C og D.	5.540 kr.	459 kWh el -20 liter olie	730 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i legerum i bygning B.	0 kr.	142 kWh el -8 liter olie	209 kr.

Solceller	Etablering af solceller	105.000 kr.	3.667 kWh el	8.519 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 skråvægge i bygning A, B & D	9 kWh el 280 liter olie	2.680 kr.
Loft	Efterisolering af loft	25 liter olie	235 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag i bygning B	13 kWh el 411 liter olie	3.930 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge i bygning B	2 kWh el 77 liter olie	738 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af let ydervægge i bygning C	19 liter olie	179 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer og døre. Tætningslister udskiftes/monteres. Fugning af vinduer og yderdøre.	65 kWh el 2.056 liter olie	19.666 kr.
Terrændæk	Etablering af nyt terrændæk i bygning C & E	37 kWh el 1.163 liter olie	11.126 kr.
Krybekælder	Etablering af terrændæk i bygning D	15 kWh el 472 liter olie	4.517 kr.

Kældergulv	Nye kældergulve i bygning A & D	4 kWh el 138 liter olie	1.316 kr.
Ventilation	Udskiftning af vægventilatorer i storrum i bygning B	1.090 kWh el -102 liter olie	1.211 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør ført i uopvarmet kælder med 60 mm Efterisolering af varmefordelingsrør ført i uopvarmet kælder op til i alt 30 mm Efterisolering af varmefordelingsrør ført i krybekælder op til i alt 30 mm	4 kWh el 153 liter olie	1.466 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af cirkulationspumpe	195 kWh el	390 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tinghusevej 15 - 001

Adresse	Tinghusevej 15, 3230 Græsted
BBR nr	270-026264-001
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning
Opførelsesår	1935
År for væsentlig renovering	1995
Varmeforsyning	Fyringsgasolie (liter)
Supplerende varme	Ikke angivet
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1343 m²
Opvarmet bygningsareal	1432 m²
Heraf tagetage opvarmet	298 m²
Heraf kælderetage opvarmet	64 m²
Uopvarmet kælderetage	202 m²

Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Bygningen er med udnyttet tagetage samt kælder, opført i 1935 med et opvarmet areal på 1343 m² jf. BBR. I henhold til BBR-oversigt er der foretaget væsentlig ombygning/tilbygning i 1995. Ejendommen har gennemgået en del ombygning og efterisoleringsarbejde.

Ved besigtigelsen forelå snit-, plan- og facadetegninger af den 10.11.71 & 10.04.2015, og ejendommen er kontrolopmålt af energikonsulenten. Det opmålte areal svarer ikke til BBR. Det samlede erhvervsareal i BBR-Oversigt er angivet til 1343 m². I henhold til vor opmåling er det opvarmede areal 1368 m² i stueplan og 1. sal, som 64 m² i kælder. Det er ejers pligt, at BBR-Oversigt er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-Register.

Del af kælderen(64m²) i bygning A og D medregnes i det opvarmede areal, da varmekilden i kælder skønnes at kunne opvarme denne til mindst 15°.

Ved besigtigelsen var der ikke adgang til skunkrummene og krybekælder i bygning B & D.

Tagrum over omklædning og bad er ikke gennemgået, i det lem er fastskruet.

Der er ikke adgang til kælder i bygning B.

På grund af stor højde er tagrum i gymnastiksal ikke gennemgået.

Areal af bygningskonstruktioner er registreret ved opmåling på ejendommen.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele er fastsat dels ud fra tegninger og dels ud fra besigtigelse.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader. Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen samt forbrug af det varme vand. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen kan sænkes, falder varmeforbruget 5-10 %. Beregningen på varmeforbruget er graddøgnsreguleret, hvilket medfører at såfremt fyringsperioden var varmere end gennemsnitligt beregnet, vil beregnede forbrug altid ligge højere end det faktuelle forbrug.

Det oplyste forbrug er mindre end det beregnede. Årsager til et lavt forbrug kan være, hvis rummene er opvarmet til en lavere temperatur end 20°, nogle rum er uopvarmede, der er kun en eller få beboere, der er sparsommelig anvendelse af varmt vand, der skrues ofte ned for varmen eller fyringssæsonen har været varmere end normalt (graddøgnsregulering).

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fyringsgasolie.....9,50 kr. per liter
Elvarme.....2,00 kr. per kWh

Der er i energimærket anvendt aktuelle energipriser for alle brændselstyper fx fjernvarme, olie, el, naturgas, brænde og træpiller.

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.

Energistyrelsen har udviklet BedreBolig-ordningen, der gør det nemmere for dig som husejer at renovere din bolig på en energirigtig måde. Tag en uforpligtende snak med en BedreBolig-rådgiver. Se mere på www.bedrebolig.dk.

FIRMA

Firmanummer 600142
CVR-nummer 15552840

Botjek Center Fyn
Thriges Plads 10, 5000 Odense C

botjek.dk
5000@botjek.dk
tlf. 66 11 33 49

Ved energikonsulent
Jens Larsen

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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Tinghusevej 15
3230 Græsted



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. juli 2017 til den 21. juli 2027

Energimærkningsnummer 311262044