SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Flyvervej 26
4750 Lundby



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 7. marts 2013
Til den 7. marts 2023.

Energimærkningsnummer 310028725

ENERGI STYRELSEN

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 til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Jørgen Vrang Jørgensen

Botjek Center Sydvestjylland
Kronprinsensgade 32,

6700@botjek.dk
tlf. 75 12 43 11

Mulighederne for Flyvervej 26, 4750 Lundby

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge i den lave del af bygningen er ca. 360 mm hulmur i tegl. Hulmuren er uisoleret og har et hulrum på ca. 75 mm oplyst af ejer på baggrund af tilbud på hulmursisolering, Størstedelen af væggene i den bagerste boligdel er med ca. 100 mm indvendig efterisolering. Nogle af væggene i den midterste boligdel er med 20 mm indvendig efterisolering (observeret i hul i køkken). Øvrige isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt i dør eller vinduesåbning samt ejeroplysninger. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Ydervægge i 2 plan bygningen er ca. 440 mm hulmur i tegl. Hulmuren er uisoleret og har et hulrum på ca. 110 mm, oplyst af ejer og baseret på tilbud på hulmursisolering. Størstedelen af væggene er med ca. 100 mm indvendig efterisolering. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved vindueslysning og døråbning, samt ejeroplysning. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10.		
FORBEDRING Det anbefales at lade et autoriseret isoleringsfirma undersøge om hulmuren kan fyldes op med granulat. Det er ikke alle typer murværk, der tillader hulmursisolering, da det kan give frostsprængninger af murværk.	76.834 kr.	12.399 kr. 5,0 ton CO_2

El

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ikke etableret solceller på bygningen		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium med et areal på minimum 39 m². Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad end andre typer, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Solcellerne placeres mest muligt mod syd. I dette forslag er der regnet med en placering mod syd i en vinkel på 45 grader på jorden over ved udhusbygningerne. Det foreslåede anlæg er på ca. 5,9 kW.	105.000 kr.	9.919 kr. 3,5 ton CO_2

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum over bygningen i 2 hele plan er med 200 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved loftlem samt ejeroplysninger. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum over fyrrum og op til skumk er med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på observation gennem skunk låge fra det u-opvarmede men isolerede loftrum. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Etageadskillelse mod uopvarmet men isoleret loftrum skønnes at være med 100 mm isolering i et nedstroppet loft. Isoleringsforhold er baseret på skøn efter måling af lofthøjder, sammenholdt med oplysninger fra ejer. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Efterisolering er ikke mulig. Loftet kan alternativt ændres til opvarmet ved etablering af varmekilde (radiatorer), og så efterisoleres yderligere langs lodret skunk, skråvæg, og hanebånd i forbindelse med evt. tagrenovering.		
FORBEDRING Loftet efterisoleres op til i alt 300 mm.	50.008 kr.	3.403 kr. 1,4 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.

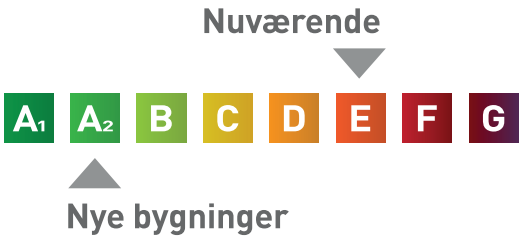
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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:
9953 kWh elvarme
7773 liter fuelolie
76.331 kr.
30,84 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.

Gulve	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Gulve i badeværelser stueplan, hall, fyrrum og entre-indgange er terrændæk støbt i beton og isoleret med ca. 100 mm løse letklinker. Isoleringsforhold er baseret på skøn. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Gulve i stuer og værelser mm. er udført som etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ, enkelte steder med gulvtæppe.		
FORBEDRING Der foreslåes fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.	608.000 kr.	32.955 kr. 13,3 ton CO_2
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod kælder er brædder på bjælker isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt i kælderen. Bygningsdelen overholder isoleringskrav i BR10.		

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT		

Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum over bygningen i 2 hele plan er med 200 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved loftlem samt ejeroplysninger. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum over fyrrum og op til skumk er med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på observation gennem skunk låge fra det u-opvarmede men isolerede loftrum. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Etageadskillelse mod uopvarmet men isoleret loftrum skønnes at være med 100 mm isolering i et nedstroppet loft. Isoleringsforhold er baseret på skøn efter måling af lofthøjder, sammenholdt med oplysninger fra ejer. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Efterisolering er ikke mulig. Loftet kan alternativt ændres til opvarmet ved etablering af varmekilde (radiatorer), og så efterisoleres yderligere langs lodret skunk, skråvæg, og hanebånd i forbindelse med evt. tagrenovering.		
FORBEDRING Loftet efterisoleres op til i alt 300 mm.	50.008 kr.	3.403 kr. 1,4 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge i den lave del af bygningen er ca. 360 mm hulmur i tegl. Hulmuren er uisoleret og har et hulrum på ca. 75 mm oplyst af ejer på baggrund af tilbud på hulmursisolering, Størstedelen af væggene i den bagerste boligdel er med ca. 100 mm indvendig efterisolering. Nogle af væggene i den midterste boligdel er med 20 mm indvendig efterisolering (observeret i hul i køkken). Øvrige isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt i dør eller vinduesåbning samt ejeroplysninger. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Ydervægge i 2 plan bygningen er ca. 440 mm hulmur i tegl. Hulmuren er uisoleret og har et hulrum på ca. 110 mm, oplyst af ejer og baseret på tilbud på hulmursisolering. Størstedelen af væggene er med ca. 100 mm indvendig efterisolering. Isoleringsforhold er baseret på konstruktionstykkelse målt ved vindueslysning og døråbning, samt ejeroplysning. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10.		
FORBEDRING Det anbefales at lade et autoriseret isoleringsfirma undersøge om hulmuren kan fyldes op med granulat. Det er ikke alle typer murværk, der tillader hulmursisolering, da det kan give frostsprængninger af murværk.	76.834 kr.	12.399 kr. 5,0 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Tofløjet yderdør er massiv af isoleret type, og med toprude over med 2-lag energirude. To og tre fags dannebro vinduer er med 2-lags energirude. Dobbelt terrassedør er med 2-lags energirude. Yderdøre er massiv af isoleret type. Døre er med 2-lags energirude.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og i nogle badeværelser med mekanisk ventilation, samt mekanisk udsugning fra emhætte i nogle af køkkenerne. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
VARMEANLÆG En stor del af ejendommen opvarmes med olie. Kedel, fabrikat Tesso, er installeret i fyrrum inden for klimaskærmen. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrænder. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Der er monteret pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.		
FORBEDRING Det anbefales at nedlægge opvarmning med olie og konvertere til opvarmning med træpiller. Der er i forslaget regnet med at der etableres en stokerkedel til træpiller med elsparepumpe. De anførte priser på konverteringer er kun vejledende, det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investeringen.	80.000 kr.	6.627 kr. 2,8 ton CO_2
VARMEANLÆG Der er supplerende varmeforsyning i form af brændeovn. Brændeovnen er placeret i stuen i den midterste boligenhed i stueplan, der er endvidere mulighed for etablering af flere ildsteder eller brændeovne ved andre af de eksisterende skorstene. Ovnen er ikke taget med i beregning, da den er i en anden del af bygningen der ikke er med elopvarmning. Det kan antages at 1 RM træ svarer til ca. 60 liter olie.		
VARMEPUMPER Der er i 2010 monteret 2 stk nye varmepumper til opvarmning af huset. Varmepumperne er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. den ene varmepumpe forsyner stuerne omkring terrassedøren i stueplan i den høje bygning og den anden forsyner stuerne i den bagerset boligdel hvor der er el-radiatorer.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. og der foreslåes ikke investering i solvarme fordi der i forvejen er opstillet 2 stk varmepumper som suplerende varmeforsyning.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, termostatventilerne er af forskellig alder og kvalitet. Der foreslåes udskiftning til nye elektroniske termostatventiler.		

VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrørene skønnes primært at være trukket i den indvendig efterisolerede væg.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand til boligdelen i stueplan i den høje del af ejendommen produceres i 110 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro som er placeret i skab i hallen. Varmt brugsvand til boligdelen på 1. sal produceres i ca. 180 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro som er placeret på loftet over. Varmt brugsvand til boligdelen i den lave del af ejendommen produceres i 2 skt. 40 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro som er placeret i skunken på loftet over.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ikke etableret solceller på bygningen		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium med et areal på minimum 39 m². Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad end andre typer, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Solcellerne placeres mest muligt mod syd. I dette forslag er der regnet med en placering mod syd i en vinkel på 45 grader på jorden over ved udhusbygningerne. Det foreslåede anlæg er på ca. 5,9 kW.	105.000 kr.	9.919 kr. 3,5 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Isoleringsstanden er forbedret på flere bygningsdele, i forhold til hvad der er typisk for en bygning af samme alder, på især de bygningdel hvor der ikke er udført væsentlige isoleringsmæssige forbedringer, vil der være rentable forslag til energiforbedringer. Der vil derudover naturligvis også være energimæssige forbedringer som bør gennemføres i forbindelse med revnovering eller ombygning.

Der er i forbindelse med udarbejdelsen af energimærket ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Energimærket er udarbejdet på baggrund af ejeroplysninger, samt egne observationer og opmålinger på stedet.

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				
Terrændæk	Etablering af nyt terrændæk	608.000 kr.	189,0 kWh el 4005,0 kWh elvarme 3379,3 liter fuelolie	32.955 kr.
Loft	Efterisolering af loft	50.008 kr.	20,0 kWh el 354,0 kWh elvarme 364,0 liter fuelolie	3.403 kr.
Hule ydervægge	Efterisolering af hulmur	76.834 kr.	71,0 kWh el 1423,0 kWh elvarme 1292,8 liter fuelolie	12.399 kr.
Varmeanlæg				
Varmeanlæg	Konvertering til opvarmning med træpiller	80.000 kr.	-40,0 kWh el 0,0 kWh elvarme 906,3 liter fuelolie	6.627 kr.

El

Solceller	Etablering af solceller	105.000 kr.	0,0 kWh el 5248,0 kWh elvarme 0,0 liter fuelolie	9.919 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Tidligere forbrugstal er ikke oplyst, aktuelt består det faktiske forbrug af både olie, el til radiator og varmepumpe, samtg brænde. men det beregnede forbrug anses for passende for denne ejendom med de nuværende isoleringsmæssige forhold. Det bemærkes at der er arealer inden for klimaskærmen som i praksis ikke varmes op, men som i det beregnede forbrug er med regnet som opvarmet til 20 grader.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	7,4 kr. pr. liter fuelolie
	1,89 kr. pr. kWh elvarme
	960 kr. pr. kløvet rummeter brænde
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	Flyvervej 26
BBR nr	390-025339-001
Bygningens anvendelse	Etagebolig
Opførelses år	1890
År for væsentlig renovering	0
Varmeforsyning	Fuelolie (liter)
Supplerende varme	Brænde (Klv.)
Boligareal i følge BBR	617 m²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m²
Boligareal opvarmet	617
Erhvervsareal opvarmet	0
Opvarmet areal i alt	617
Heraf tagetage opvarmet	0
Heraf kælderetage opvarmet	0
Uopvarmet kælderetage	0
Energimærke	E

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

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 Center Sydvestjylland
Kronprinsensgade 32,

6700@botjek.dk
tlf. 75 12 43 11

Ved energikonsulent
Jørgen Vrang Jørgensen

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.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Flyvervej 26
4750 Lundby



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 7. marts 2013 til den 7. marts 2023

Energimærkningsnummer 310028725