SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Roskilde Tekniske Skole - Bygning P2-4
Ledreborg Alle 42
4000 Roskilde

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 30. januar 2018
Til den 30. januar 2028.

Energimærkningsnummer 311295098

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

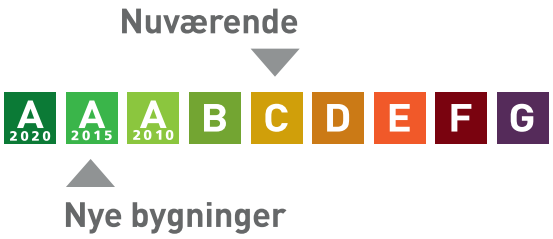
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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



Årligt varmeforbrug

16,6 Ton halm	11.655 kr
573 Liter fyringsgasolie	5.619 kr
1.466 kWh elektricitet	3.225 kr
Samlet energiudgift	20.499 kr
Samlet CO_2 udledning	2,51 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 Skråvægge er isoleret med mineraluldbatts af samlet tykkelse på 425 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 190 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkelige vinduer med flere fag og sprosser. Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.		
OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant.		

YDERDØRE Glasdøre er hovedsageligt monteret med trelags energirude med kold kant, undtagen glasdøre mod nord, som er monteret med tolags energirude med varm kant. Portpaneler med vinduer er udført som sandwichmodul som dobbelt lag stål med isolering imellem.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Hele bygningen Naturlig ventilation Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Ejendommen opvarmes med halm. Halmfyranlæg fra årgang 2010, som forsyner flere bygninger er installeret i bygning L9. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kompakt solokedel med automatisk fyring. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen. Kedlen suppleres med to ældre oliekedler, som er placeret i kælder i skolens hovedbygning - en af fabrikat Dansk Stoker fra 1974 og den anden af Tasso Justus fra 1992. På varmefordelingsanlægget er der monteret en isoleret varmeveksler i varmecentral i kælder i bygning P1.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe, da bygningen opvarmes med halm, som landbrugskolen får meget billigt og halmfyret har et stort effektivitet.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at installere solvarmeanlæg, da der ikke er et stort varmtvandsforbrug i bygningen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i stuen i den nordøstlige fløj og værksteder opvarmes med kalorifere.		
VARMERØR Varmefordelingsrør i jord mellem halmfyret og bygningen er vurderet udført som 50 mm præisolerede stålrør. Varmefordelingsrør i jord mellem bygning P1 og P2-4 er vurderet udført som 1" stålrør og isoleret med 30 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER

På varmefordelingsanlægget er monteret to pumper med max-effekt på 3 kW. Pumperne er af fabrikat Grundfos type Magna MG100LC4-288F215-D1 og er placeret i bygning til halmfyringsanlæg. Disse pumper forsyner flere skolebygninger, hvorfor en procentmæssig fordeling er foretaget. En af dem fungerer som backup. Ved besigtigelsen er det oplyst, at denne pumpe er dimensioneret forkert, hvorfor det forslås at undersøge pumpen og eventuelle besparelsespotentialer.

På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med en max-effekt på 37 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Magna 25-40 og er placeret i teknisk skab i stuen i den nordøstlige fløj.

På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med en max-effekt på 91 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Magna 3 25-60 og er placeret i varmecentral i kælder i bygning P1.

AUTOMATIK

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumper.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle gulvvarmekredse. Der er desuden monteret ventiler på returløb, der sikrer en tilpas afkøling af det varme vand, inden det sendes retur.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder mellem bygninger er vurderet udført som 1" stålrør og isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikskab i bygningen er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	500 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type 605 C, som er placeret i teknikskab i stuen i den nordøstlige fløj.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Værelser i stuen i den nordøstlige fløj: Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Værelser på 1.sal i den nordøstlige fløj: Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Værksteder: Belysningen består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring. Opbevaring i værksted i stuen: Belysningen består af 2-rørs armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring. Gangarealer og toiletter i den nordøstlige fløj: Belysningen består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Værksteder: Der installeres nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	20.000 kr.	1.800 kr. 0,54 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Opbevaring i værksted i stuen: Der installeres nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		100 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gangarealer og toiletter i den nordøstlige fløj: Der installeres nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		200 kr. 0,05 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod vest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	120.200 kr.	9.600 kr. 3,87 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen med adressen Ledreborg Alle 42, som består af flere bygninger, tilhører Landbrugsskolen Sjælland ved Roskilde Tekniske Skole. Dette energimærke omhandler bygning 2 iht. BBR meddelelsen af d. 14.9.2017, som iht. internt oversigt er benævnt bygning P2-4. Bygningen er i stue- og tagetage. Der er ingen kælder. Bygningen benyttes til undervisning med værksteder.

Bygningen er ifølge BBR meddelelsen opført i 1900 og til-/ombygget i 1982.

Baggrunden for energimærket er en besigtigelse af ejendommen, ejeroplysninger, byggeskik på tidspunktet for ejendommens opførelse og renovering samt bygningstegninger. Til udarbejdelsen af energimærket har byggetekniske tegninger vedrørende renovering i 2013 været til rådighed.

Der er ved besigtigelsen givet adgang til alle rum.

Ved bygningsgennemgang blev der udleveret en nøgle af driftsmedarbejder Klaus Larsen, som også har været behjælpelig til at beskrive alle relevante tekniske detaljer for energimærkningen.

Der er ikke foretaget boreprøver og andre destruktive indgreb til nærmere bestemmelse af konstruktioner, da der ikke forelå tilladelse til udførelse heraf. Der er foretaget kontrolmål til tegningsmaterialet under besigtigelsen. De opvarmede arealer stammer fra opmåling i tegningsmaterialet. Varmetransmissionskoefficienter er baseret på bekendtgørelsen for energimærkning, beregning i Rockwool Energy Design samt dagskrav fra renoveringstidspunktet i 2013. Vinduer med trelags energirude med kold kant anses med U-værdier for tolags energirude med varm kant.

Selvom bygningen gik igennem en dyb renovering, kan der gives flere rentable besparelsesforslag, nemlig efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikskab i stuen, installation af solcelleanlæg og bevægelsesmeldere på belysning i værksteder. Der findes to forslag i forbindelse med renovering, som fremgår af oversigt. Det gøres opmærksom på at der er mange rør mellem halmfyret og bygningerne på denne adresse. Der er usikkerhed om deres isoleringstilstand, hvorfor deres tilstand er baseret på energikonsulentens faglig skøn. Disse rør repræsentere en stor del af bygningens varmetab og derfor anbefales det at undersøge mulighederne for installation af et mindre anlæg på denne adresse, så rørene kan undgås.

Forslag med en tilbagebetalingstid på mere end 100 år er udeladt af rapporten. Forslag, som er vurderet at have en lang tilbagebetalingstid, indgår ikke i energimærkningen pga. energikonsulentens faglig vurdering.

Dette energimærke er udarbejdet af Marie Bauerova.

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
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af uisolerede tilslutningsrør i teknikskab til varmtvandsbeholder op til 50 mm	500 kr.	0,0 Ton Halm 1 Liter Fyringsgasolie 9 kWh Elektricitet	100 kr.
El				
Belysning	Værksteder: Installation af bevægelsesmeldere	20.000 kr.	-0,1 Ton Halm -4 Liter Fyringsgasolie 833 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	120.200 kr.	3.797 kWh Elektricitet 2.044 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.600 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
Varmeanlæg			
Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		
El			
Belysning	Opbevaring i værksted i stuen:: Installation af bevægelsesmelder	0,0 Ton Halm 0 Liter Fyringsgasolie 45 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Gang og toiletter i stuen i den nordøstlige fløj: Installation af bevægelsesmelder	0,0 Ton Halm 0 Liter Fyringsgasolie 82 kWh Elektricitet	200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ledreborg Alle 42, 4000 Roskilde

Adresse	Ledreborg Alle 42, 4000 Roskilde
BBR nr	265-64051-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1900
År for væsentlig renovering	1982
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	139 m²
Erhvervsareal i følge BBR	682 m²
Opvarmet bygningsareal	774 m²
Heraf tagetage opvarmet	123 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	C
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

Det registrerede areal svarer stort set overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk. Der er dog registreret boligareal i BBR, som bør forændres til erhvervsareal i stedet for.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug kan ikke sammenlignes med det beregnede forbrug, idet det oplyste forbrug er fælles for flere bygninger.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Halm	700,00 kr. per Ton
Fyringsgasolie	9,80 kr. per Liter
Elektricitet til opvarmning	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet. Pris på halm er oplyst af skolens driftsmedarbejder Lars Bjarne Pedersen.

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 600011
CVR-nummer 32277195

GH-Energi og Rådgivning ApS
Skelstedet 2C, 1. sal mf., 2950 Vedbæk
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Marie Bauerová

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.

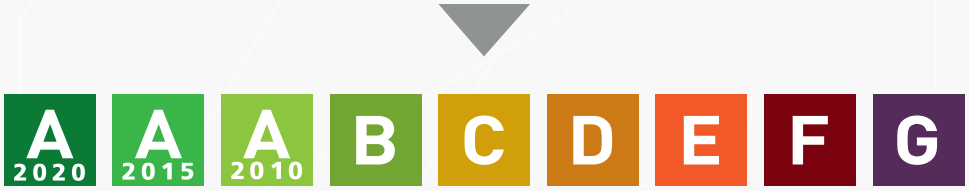
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Roskilde Tekniske Skole - Bygning P2-4
Ledreborg Alle 42
4000 Roskilde



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. januar 2018 til den 30. januar 2028

Energimærkningsnummer 311295098