SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kohinoor produktionsskole - bygning 1
Hovedvejen 10D
4000 Roskilde



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 6. juni 2018
Til den 6. juni 2028.

Energimærkningsnummer 311318648

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

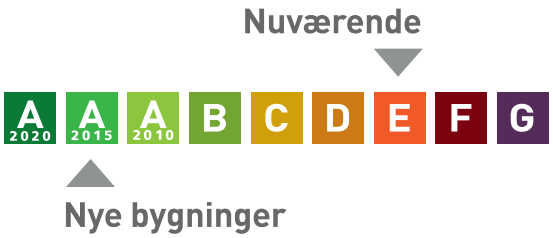
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 A2010



Årligt varmeforbrug

19.781 Liter fyringsgasolie	139.655 kr
Samlet energiudgift	139.655 kr
Samlet CO_2 udledning	53,14 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 i mellembygning skønnes isoleret med 200 mm mineraluld. Lodrette skunkvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Vandrette skunke er isoleret med 200 mm mineraluld. Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Skråvægge i andre dele af bygningen, skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.	56.900 kr.	2.100 kr. 0,78 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		2.500 kr. 0,95 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af lodrette og vandrette skunkvægge og gulve med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering. Dette kan eventuelt udføres ved tagrenovering.		1.000 kr. 0,37 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering af skråvægge med 100 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		300 kr. 0,10 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som ca. 400 mm hulmur med faste bindere. Vægge består udvendigt af halvstens tegl og indvendigt af helstens af tegl. Hulrummet er efterisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl og massive brystninger med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Samtidig kræver løsningen ændring af detaljer ved tagfladen, fordi der ikke er udhæng En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		27.900 kr. 10,61 ton CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Brystninger under vinduer består af 240 mm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
LETTE YDERVÆGGE Ydervæg under vindue i gavl imod syd er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 150 mm mineraluld.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge består af 350 mm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Dele af kælderydervæggene består af 350 mm cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering.		
FORBEDRING Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	119.000 kr.	16.000 kr. 6,05 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Nyere vinduer i spisesalen er monteret med 3-lags energiruder med varm kant. Enkelte vinduer er monteret med 1-lags glas. Generelt er vinduerne monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING Vinduer med 1 lag glas foreslås udskiftet til nye vinduer med 3-lags energiruder, energiklasse A.	167.200 kr.	9.500 kr. 3,59 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med 3-lags energiruder, energiklasse A.		8.800 kr. 3,35 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		1.500 kr. 0,56 ton CO_2

YDERDØRE Yderdøre er generelt monteret med 2-lags termoruder. Yderdøre i mellembygningen, er monteret med 1-lags glas.		
FORBEDRING Yderdøre med 1 lag glas, foreslås udskiftet til nye, monteret med 3-lags energiruder, energiklasse A.	18.000 kr.	900 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdøre med termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med 3-lags energiruder, energiklasse A.		1.000 kr. 0,37 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. 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.		6.300 kr. 2,39 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kældermed 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Det påregnes at uopvarmede kælderrum er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter oplægning af den nye isolering.	42.000 kr.	1.200 kr. 0,43 ton CO_2

KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm. Udførelsen foreslåes med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	124.200 kr.	3.700 kr. 1,37 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Resten af bygningen er naturligt ventilereret via aftræksventiler og toiletventilatorer, samt oplukning af vinduer og døre. Naturlig ventilation Luftskifte: 0,9 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Der er monteret 3 stk. decentrale mekaniske ventilationsanlæg, som ventilerer lærerværelset på 1 salen, kontoret på 1 salen, samt opholdrummet i forbindelse med køkkenet. Anlæggene er ikke i brug og personalet blev på besigtigelsen gjort opmærksom på, at anlæggene bør anvendes, for at opretholde et fornuftigt indeklima. I energimærket forudsættes det, at anlæggene er tændt i hele driftstiden. Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
FORBEDRING Der foreslås installation af luft/vand varmepumpeløsning. Anlægget består af en inde- og flere udedel i kaskade, som veksler energi i luften om til varme, der via indedelen laver varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand. Selve indedelen kan placeres i teknikrummet i kælderen. Det anbefales altid at få udført nærmere analyse af hvordan anlægget bedst muligt udformes. Fordi den nuværende oliekedel forsyner 3 bygninger og det muligvis er mere fordelagtigt, at opdele anlægget. Beregningen i energimærket, forudsætter at oliekedlen stadig anvendes som supplement og at der installeres ca. 55 KW varmepumpeeffekt. Der skal muligvis installeres en bufferbeholder. Akkumuleringstank i varmeanlægget til varmepumpe	300.000 kr.	21.100 kr. 4,71 ton CO_2
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Skjulte varmerør ført under gulve skønnes udført som 1" og 1/2" stålrør. Varmerørene skønnes isoleret med 15 mm isolering. Varmerør i teknikrummet i den uopvarmede del af kælderen, er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering. Der skønnes at være ca. 50 meter rør i teknikrummet.		

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlæggets blandesløjfe, som også forsyner denne bygning, er monteret en Grundfos UPE 65-60 /F pumpe, med en max-effekt på 550 W. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning 1. På varmefordelingsanlægget er ligeledes monteret en Grundfos Magna 25-100 180 pumpe med en max-effekt på 185 W. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning 1.		
FORBEDRING Der foreslåes udskiftning af den eksisterende Grundfos UPE 65-60 /F pumpe, til en ny varmefordelingspumpe som Grundfos MAGNA3 65-60 F. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning 1. investeringen på (22.000 kr) er fordelt på de 3 energimærker, som varmecentralen betjener.	12.500 kr.	3.800 kr. 1,19 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik Danfoss ECL 310, der styrer fremløbstemperaturen efter udetemperaturen. Automatik er placeret i varmecentralen i kælderen.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, som forsyner nærværende bygning og som er placeret i varmecentralen i bygning 1, er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation, placeret i varmecentralen i bygning 1. Er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Skjulte brugsvandsrør med cirkulation skønnes udført som 3/4" stålrør. Rørene skønnes isoleret med 30 mm isolering og ført på den varme side af isoleringen.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning, som forsyner nærværende bygning og som er placeret i varmecentralen i bygning 1. Rørene isoleres op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	3.800 kr.	300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.700 kr.	200 kr. 0,06 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 32-80 180. Pumpen har en maksimal effekt på 245 W. Pumpen er indstillet på trin 1 - 145 W. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning 1. På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 W. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning 1.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe som Grundfos Magna 3 32-80. investeringen på ca. 20.000 kr. er fordelt på bygning 1,2 og 5.		600 kr. 0,16 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 80 mm isolering. Beholderen er placeret i varmecentralen i bygning 1.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Gange og omklædning: Belysningsanlæggene består primært af ældre 1 og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt lamper med ældre kompaktlysstofrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. (5,5 W/m2) Spisesal: Belysningsanlæggene består primært af ældre 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt lamper med effektlys. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. (19,6 W/m2) Disponible rum: Belysningsanlæggene består primært af ældre 1 og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt lamper med ældre kompaktlysstofrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. (9 W/m2) Opholdsrum og resten af bygningen: Belysningsanlæggene består primært af ældre 1 og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt lamper med ældre kompaktlysstofrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. (9 W/m2)		
FORBEDRING VED RENOVERING Spisesal: Udskiftning af ældre 4-rørs armaturer og andre lamper med effektlys, til nye LED armaturer.Samt montering af bevægelsesmelderer og dagslysstyring (4,5 W/m2)		2.400 kr. 0,68 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Disponible rum: Udskiftning af ældre 1 og 2-rørs armaturer, til nye LED armaturer. Samt montering af bevægelsesmelderer og dagslysstyring (3,5 W/m2)		900 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Opholdsrum og resten af bygningen: Udskiftning af ældre 1 og 2-rørs armaturer, til nye LED armaturer. Samt montering af bevægelsesmelderer og dagslysstyring (3,5 W/m2)		5.600 kr. 1,57 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 100 m². 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.	270.000 kr.	25.500 kr. 11,05 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Hovedvejen 10D, 4000 Roskilde og omfatter flere bygninger, nærværende energimærke omfatter bygning 1 og anvendes af Kohinoor produktionsskole.

Bygningen er opført i 1939.
Brugstiden for dette energimærke er sat til 45 timer / uge.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Lejre Kommune og ud fra besigtigelse og opmålinger.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med energimærkningen.

Forslag til energibesparelser
Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer.
I første afsnit er der opstillet en række besparelsesforslag med god rentabilitet. I andet afsnit er der desuden foreslået en række besparelsesforslag, som anbefales udført i forbindelse med renovering.
I besparelsesforslag er ikke medregnet evt. stillads eller bæreevneberegning af konstruktioner.

Bemærk at forslag til etablering af varmepumpe, påvirker rentabiliteten af andre forslag og det er derfor nødvendigt at betragte bygningen som en helhed, ift. gruppering af energirenoveringsforslag, inden gennemførelse.

Alternativ energi:
Der er udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
• Varmepumpe. (Der bør foretages en nærmere undersøgelse af mulighederne for etablering vedvarende energikilder, varmpumpe eller alternativer som Minikraftvarme)
• Solceller

Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:
• Solfanger fordi varmtvandsbehovet er for lille.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, HB2016 ved bekendtgørelse nr. 1759 af 15-12-2015. Desuden ny bekendtgørelse nr. 1027 af 29-08-2017.

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	Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering	56.900 kr.	290 Liter Fyringsgasolie 2 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm	119.000 kr.	2.250 Liter Fyringsgasolie 12 kWh Elektricitet	16.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med 1 lag	167.200 kr.	1.334 Liter Fyringsgasolie 7 kWh Elektricitet	9.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre	18.000 kr.	118 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	900 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	42.000 kr.	160 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	1.200 kr.

Krybekælder	Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering	124.200 kr.	511 Liter Fyringsgasolie 3 kWh Elektricitet	3.700 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Installation af luft/vand varmepumpe og Akkumuleringstank.	300.000 kr.	16.712 Liter Fyringsgasolie -60.620 kWh Elektricitet	21.100 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe i teknikrum i kælderen	12.500 kr.	1.794 kWh Elektricitet	3.800 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning placeret i varmecentralen i bygning 1 op til 100 mm	3.800 kr.	33 Liter Fyringsgasolie	300 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 100 mm	2.700 kr.	23 Liter Fyringsgasolie	200 kr.

El

Solceller	Montage af solceller	270.000 kr.	10.836 kWh Elektricitet 5.835 kWh Elektricitet overskud fra solceller	25.500 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 loftsrum med 150 mm isolering	353 Liter Fyringsgasolie 2 kWh Elektricitet	2.500 kr.
Loft	Efterisolering af lodret og vandret skunk med 150 mm isolering	136 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Loft	Indvendig efterisolering af skråvægge med 100 mm isolering	36 Liter Fyringsgasolie	300 kr.
Hule ydervægge	Udvendig efterisolering af ydervægge med 200 mm isolering og afsluttende facadepuds.	3.946 Liter Fyringsgasolie 21 kWh Elektricitet	27.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med termoruder	1.244 Liter Fyringsgasolie 7 kWh Elektricitet	8.800 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvinduer	209 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre med termoruder	137 Liter Fyringsgasolie 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 350 mm mineraluld eller polystyrenplader	887 Liter Fyringsgasolie 5 kWh Elektricitet	6.300 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Ny automatisk modulerende brugsvandscirkulationspumpe	246 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	Spisesal: Installation af LED paneler og LED lyskilder samt bevægelsesmeldere.	-139 Liter Fyringsgasolie 1.584 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Belysning	Disponible rum: Installation af LED paneler og LED lyskilder samt bevægelsesmeldere.	-61 Liter Fyringsgasolie 607 kWh Elektricitet	900 kr.
Belysning	Opholdsrum og resten af bygningen: Installation af LED paneler og LED lyskilder samt bevægelsesmeldere.	-417 Liter Fyringsgasolie 4.053 kWh Elektricitet	5.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedvejen 10D, 4000 Roskilde

Adresse	Hovedvejen 10D, 4000 Roskilde
BBR nr	350-9450-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1939
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1217 m²
Opvarmet bygningsareal	1217 m²
Heraf tagetage opvarmet	327 m²
Heraf kælderetage opvarmet	210 m²
Uopvarmet kælderetage	80 m²

Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fyringsgasolie

Varmeudgifter	193.275 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	27.376 Liter Fyringsgasolie
Aflæst periode	01-01-2017 til 31-12-2017

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	198.723 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	198.723 kr. pr. år
Varmeforbrug	28.148 Liter Fyringsgasolie
CO2 udledning	75,62 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR arealet omfatter et erhvervsareal på 1217 m2.
Arealet svarer godt overens med opmålinger.
Der er opmålt 200 m2 opvarmet kælder.
Det opvarmede areal i energimærket kan variere i forhold til BBR oplysningerne, da BBR ikke oplyser noget om opvarmede eller uopvarmede arealer.
Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste olie-forbrug for 2017 på 41.976 liter olie, er fordelt på de 3 bygninger, som kedelcentralen forsyner.
Forbruget på denne bygning er efter fordelingen på i alt 27.349 Liter. Korrigeret for graddage bliver det i alt 28.148 liter olie.

Det beregnede olieforbrug i energimærket er på i alt 19.781 liter olie/år.

Det beregnede forbrug er ca. 30 % lavere, end det oplyste korrigerede forbrug.

Forskellen i forbruget kan skyldes andre brugervaner end forudsat i energimærket, eksempelvis højere rumtemperaturer, mere naturlig ventilation eller andre brugstider end antaget. Pga. manglende detaljering af tegningsmaterialet, er der usikkerhed om isoleringsforholdene i bygningen, hvilke også kan være medvirkende til forskellen.

Den store forskel kan også skyldes en skæv fordeling af det oplyste forbrug på bygningerne. Men selv om dette fordeles anderledes pr. bygning, er det oplyste forbrug stadig en hel del højere end det teoretiske beregnede.

Ejendommen har generelt et ret højt energiforbrug og det anbefales at der foretages en nærmere analyse af muligheder for at nedbringe dette.

Det oplyste varmeforbrug har ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, iht. Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra den nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fyringsgasolie.....7,06 kr. per Liter
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,09 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms.

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 600087
CVR-nummer 24213528

SEAS-NVE Strømmen A/S
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
pek@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Poul Keld Leth Lorentsen

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

Kohinoor produktionsskole - bygning 1
Hovedvejen 10D
4000 Roskilde



Energistyrelsen

Gyldig fra den 6. juni 2018 til den 6. juni 2028

Energimærkningsnummer 311318648