SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Elevhotel, Skive tekniske skole
Kongsvingervej 11
7800 Skive



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 5. september 2016
Til den 5. september 2023.

Energimærkningsnummer 311198675

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

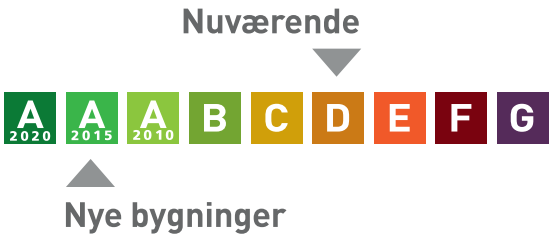
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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	
287,04 MWh fjernvarme	247.554 kr
102.810 kWh elektricitet	205.620 kr
Årlig overproduktion af el	
-37.702 kWh fra solceller	-22.621 kr
Samlet energiudgift	430.553 kr
Samlet CO_2 udledning	83,64 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 Elevhotel Hanebåndsloft er isoleret med 400 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Undervisning Oprindeligt var der 100 mm mineraluldsbatts i udlagt på lofterne (gitterspær) Ved besigtigelsen er det konstateret, at isoleringstykkelsen er øget til 150 mm. (U-værdi ~ 0,25 W/m²K). Lofterne har et samlet areal på 1.080 m².		
FORBEDRING Undervisning Efterisolering af hanebåndslofter med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. I prisen antages at den nuværende dampspærre er i god stand og ikke skal udskiftes, dette bør undersøges nærmere inden eventuel udførsel.	170.000 kr.	7.000 kr. 1,69 ton CO_2

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Elevhotel Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts. Undervisning Ydervægge er opført med en 35 cm tykke mure med 125 mm isolering i hulmuren i øst/vest-vendte facader. Nord/syd-facaderne er 30 cm tykke med 75 mm isolering i hulmuren. Nuværende U-værdi udregnes til at være hhv. 0,27 W/m²K og 0,41 W/m²K.		

KÆLDER YDERVÆGGE Undervisning Kælderydervægge over jord består af 30 cm massiv betonvæg. Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Undervisning 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 kælderydervæggearealer, 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.	381.900 kr.	38.700 kr. 9,40 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Elevhotel Vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energiruder. Undervisning Sidefløjene er monteret med forskellige typer vinduer. Enkelte facader i sidefløjene er udskiftet med vinduer i træ-alu. med energiruder. Det vurderes, at det ikke er rentabelt at foretage energimæssige forbedringer af disse vinduer. Den øvrige del af vinduerne i sidefløjene er antageligt de oprindelige vinduer fra 1966. Der er tale om i alt 79 vinduer, 3 døre, ét stort vindues/dørparti og ét stort vinduesparti, som udgør et samlet areal på ca. 148 m².		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle de ældre vinduer i sidefløjene udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A.		13.600 kr. 3,30 ton CO_2

YDERDØRE Elevhotel Yderdør med en rude af tolags energiglas.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Undervisning Terrændæk/kældergulvet er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Der er ikke fundet nogle rentable optimeringsforslag, selv om gulvet er uisoleret.		
ETAGEADSKILLELSE Elevhotel Gulv mod fyrrum i kælder er uisoleret.		
KRYBEKÆLDER Elevhotel Gulv mod krybekælder udført af beton med klinkegulve, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Elevhotel Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering. Udførelsen foreslåes enten med opklæbet mineraluld på underside af betondæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. 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.	144.400 kr.	63.100 kr. 22,57 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Til ventilering af værelserne og lokale 918 er i 2012 monteret et balanceret ventilationanlæg af fabrikat Climaster ZCN-18/10. I resten af undervisningslokalerne er der kun naturlig ventilation, i form af vinduer og døre, samt enkelte toilet-udsug.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
VARMEANLÆG Elevhotel Værelserne i elevhotellet er opvarmet med elpaneler. Den øverste etage "Hatten" opvarmes dog via vandbårent system, hvor overskudsvarmen fra varmepumperne er koblet til.		
FORBEDRING Elevhotel. Eksisterende vandbåret varmekreds fra Jordvarmeanlægget har kapacitet til at dække det fulde varmebehov, jf beregning i Energy10. Varmefordelingskredsen udvides i dette forslag til de etager hvor el-paneler tilsvarende nedlægges. Bygningen er herefter fuldt konverteret til jordvarme. Kapaciteten af det nuværende anlæg skal beregnes nærmere inden eventuel konvertering.	520.000 kr.	99.700 kr. 34,41 ton CO_2
FJERNVARME Undervisning Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Elevhotel Bygningen har et anlæg med to jordvarmepumper af mærket DVI Queen VV40. Varmepumperne udvinder energi gennem nedgravede jordvarmeslanger, der via jordvarmepumpen veksler energien om til varmt brugsvand i kombination med solvarmeanlægget. Forsyner også øverste etage i elevhotellet med varme. COP for varmepumpe er antaget med 20% forhøjet værdi, som følge af solvarmeanlæggets tilførsel af overskudsvarme, til de jordlag som varmepumpen henter energi fra.		
SOLVARME Elevhotel Brugsvandsopvarmningen foretages med solvarmepaneler monteret på den tidligere køkkenfløj ved kollegiet og suppleres i nødvendigt omfang (f.eks. om vinteren) med et varmepumpeanlæg. Om sommeren overstiger ydelsen af solvarmeanlægget behovet for varmt brugsvand, og dette overskud af varme lagres i undergrunden ved kollegiet. Driftsbetingelserne for varmepumpeanlægget forbedres herved betydeligt under driften om vinteren. Solvarmeanlægget består at 6*12,5 m² Sonnenkraft HT-solfangere, der i maximal drift kan levere i alt ca. 50-55 kW solvarme. Systemet er koblet til tre stk. buffertanke på hver 1000 liter. De 3 buffertanke forsynes med varme fra enten varmepumpeanlægget og/eller solvarmeanlægget via en Grundfos TP pumpe med et maksimalt elforbrug på 250 W.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Elevhotel I Hatten er den primære opvarmning med varmepumpe via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Undervisning Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Undervisning Varmen leveres via en veksler med en Grundfos Magna 65-60 pumpe, som på besigtigelsesdagen stod i maksimum med en ydelse på 5,6 mVs, 4,3 m³/h og et effektoptag på 222 W. Fra hovedveksleren fordeles til to blandekredse, men da disse er kortsluttet er der reelt kun én kreds. Men der var stadig to pumper, henholdsvis en Grundfos Alpha2 25-40 samt en Grundfos UPE 32-120 med en ydelse på 9,3 mVs og et forbrug på 364 W.		
FORBEDRING Det anbefales at sløjfe den unødvendige pumpe, Grundfos UPE 32-120. Dette kræver kun lidt rørarbejde.	5.000 kr.	1.900 kr. 0,60 ton CO_2
AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Undervisning Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Elevhotel Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning til lejlighederne er uisoleret, hvor ført i opvarmet zone. Gammelt teknikrum Tilslutningsrør til gennemstrømsveksler er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning til lejlighederne er uisoleret, hvor ført i opvarmet zone.		
VARMTVANDSPUMPER Elevhotel På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-40 10 på 37W. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 45 W		
VARMTVANDSBEHOLDER Elevhotel Det varme brugsvand til boligerne produceres af solvarme- og jordvarmeanlæggene hvor til der er tre buffertanke på hver 1000 liter. Gammelt teknikrum Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer fabrikat APV. Denne leverer brugsvand til undervisningslokalerne.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING I kælderen under den ældre lave bygning i tilknytning til elevhotellet er belysningen primært udført med lysstofarmaturer med 2*36W rør (15 stk.) og 2*58W rør (10 stk.). Alle armaturerne er ældre dato med glimtændere. I stueplan (rum nr. 907-926) er belysningen primært udført med 1*36W lysstofarmaturer med glimtændere. I foredragssalen (tidligere kantinelokale) er lyset dog udført med 66 loftslamper med 35W halogenstifter. Lyset er overalt manuelt styret med afbrydere placeret på væggene i de enkelte lokaler.		
FORBEDRING Undervisning og kælder Der konverteres til LED belysning, de eksisterende armaturer genanvendes.	518.600 kr.	80.600 kr. 27,95 ton CO_2
SOLCELLER Elevhotel Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er 710 m². Panelerne er ligeligt fordelt på tagfladerne mod øst og vest.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Konsulenten har ingen supplerende kommentarer.

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	Undervisning Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm isolering	170.000 kr.	11,96 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	7.000 kr.
Kælder ydervægge	Undervisning Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm	381.900 kr.	66,40 MWh Fjernvarme 55 kWh Elektricitet	38.700 kr.
Krybekælder	Elevhotel Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering	144.400 kr.	30.426 kWh Elektricitet 3.621 kWh Elektricitet overskud fra solceller	63.100 kr.
Varmeanlæg				
Varmeanlæg	Elevhotel Konvertering til fuld VP-forsyning og El-radiatorer nedlægges	520.000 kr.	48.951 kWh Elektricitet 2.956 kWh Elektricitet overskud fra solceller	99.700 kr.

Varmefordelings pumper	Gammelt teknikrum Sløjfning af pumpe	5.000 kr.	911 kWh Elektricitet	1.900 kr.

El

Belysning	Undervisning Konvertering til LED ved installation af LED-rør og LED-spot lyskilder. Styring ændres ikke.	518.600 kr.	-24,13 MWh Fjernvarme 47.290 kWh Elektricitet	80.600 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
Bygning			
Vinduer	Undervisning Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	23,37 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	13.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Kongsvingervej 11, 7800 Skive

Adresse	Kongsvingervej 11, 7800 Skive
BBR nr	779-29530-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Kollegium (150)
Opførelsesår	1968
År for væsentlig renovering	2012
Varmeforsyning	El og Fjernvarme
Supplerende varme	Elvarme og Varmepumpe
Boligareal i følge BBR	3016 m²
Erhvervsareal i følge BBR	2593 m²
Opvarmet bygningsareal	5609 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1319 m²
Uopvarmet kælderetage	27 m²

Energimærke	D
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.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	580,00 kr. per MWh 81.070 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

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 600395
CVR-nummer 56976116

Teknologisk institut
Gregersensvej DK56976116, 2630 Taastrup

psvn@teknologisk.dk
tlf. 7220 2000

Ved energikonsulent
Peter Svendsen

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

Elevhotel, Skive tekniske skole
Kongsvingervej 11
7800 Skive



Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. september 2016 til den 5. september 2023

Energimærkningsnummer 311198675