

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Bygning 8

Sofievej 61

9000 Aalborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 24. april 2018

Til den 24. april 2028.

Energimærkningsnummer 311310188



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 CO<sub>2</sub> 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.



## 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

2.736,0 m <sup>3</sup> fjernvarme	71.232 kr
19.721 kWh elektricitet	43.386 kr
Samlet energiudgift	114.618 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	28,74 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 CO<sub>2</sub>-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.

<b>Tag og loft</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>LOFT</b> Skråtag er isoleret med 200 -250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
<b>Ydervægge</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>LETTE YDERVÆGGE</b> Ydervægge er udført som let konstruktion med 200 -300 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
<b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> Vinduerne er hovedsagelig monteret med tolags energirude med kold kant. I teorilokalerne er ruderne energiruder med varm kant.		
<b>OVENLYS</b> Ovenlysvindue er monteret med tolags termorude med kold kant.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		8.500 kr. 2,63 ton CO <sub>2</sub>

**YDERDØRE**

Portpanelet er udført som energiruder.  
Yderdør med enkeltfag, monteret med tolags energirude med kold kant.

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**TERRÆNDÆK**

Terrændæk er udført af i flere omgange med forskellige isoleringstykkelser.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Da hal området benyttes til undervisning er en merisolering ikke aktuel.

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Zone: Storrumskontorer, undervisningslokaler og børneinstitutioner

Naturlig ventilation

Luftskifte: 0,9 l/s/m<sup>2</sup>

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Teorilokaler

Anlæg: Airmaster

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: modstrømsveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 40 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m<sup>2</sup>

El-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Ja

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Der er 2 airmaster i hvert lokale hvor automatikpanel sidder i teorilokale.



**VARMEFORDELINGSPUMPER**

På varmfordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.  
Er placeret i teknikrum under indskudt etage.

**AUTOMATIK**

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

Der er ingen aktiv automatik for radiatorer for sænkning af rumtemperaturen udenfor brugstiden samt vejrkompensering

## VARMT VAND

### Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMTVANDSRØR</b> Der er ingen tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen.		
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> Der er ingen cirkulationspumpe i bygningen.		
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres i 30 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro.		

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Belysningsanlæggene eorilokaler i og undervisnings består af nyere 1 -rørs armaturer med elektroniske forkoblinger.		
<b>FORBEDRING</b> Teorilokaler Der installeres nye rør med LED belysning installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.  Undervisning Der installeres nye rør med LED belysning installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	13.000 kr.	21.500 kr. 6,42 ton CO <sub>2</sub>
<b>SOLCELLER</b> Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af solceller på tagflade mod syd 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 trækrone, 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 forslaget økonomi.	120.200 kr.	11.200 kr. 5,12 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af 13 bygninger, som benyttes til erhvervsskole. Denne bygning er en bygning der anvendes til undervisning.

Til udarbejdelsen af energimærket har der delvis været nogen tegninger til rådighed.

Følgende har været der:

Plan  
 Snit  
 Facade

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på stedet.

Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er opmåling på stedet.

Bygningen forsynes med fjernvarme fra bygning 4.

Bygnings gennemgang blev udført med udleveret nøgle og med assistance fra Lars Kristensen. Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet der ikke er givet tilladelse til dette.

Forslag med en tilbagebetalingstid på mere end 100 år er udeladt af rapporten.

Denne rapport er udarbejdet af Gert Halldén

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmeanlæg	Etablering af større radiatorer i teorilokaler	30.000 kr.	-331,0 m <sup>3</sup> Fjernvarme 13.435 kWh Elektricitet	23.600 kr.
<b>EL</b>				
Belysning	Installation af LED rør i fælleslokaler med vægelsesmelder, iht. 2016 krav og Installation af LED rør med vægelsesmelder, iht. 2016 krav	13.000 kr.	-145,8 m <sup>3</sup> Fjernvarme 10.949 kWh Elektricitet	21.500 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	120.200 kr.	5.021 kWh Elektricitet 2.704 kWh Elektricitet overskud fra solceller	11.200 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
<b>Bygning</b>			
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	280,3 m <sup>3</sup> Fjernvarme 1.552 kWh Elektricitet	8.500 kr.
Terrændæk	Térrændæk sand		
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarme		

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hovedbygning

Adresse .....	Sofievej 61, 9000 Aalborg
BBR nr .....	851-386599-8
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Anden bygning til undervisning (429)
Opførelsesår .....	1990
År for væsentlig renovering .....	2009
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Elvarme
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1139 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1100 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	E
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 opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke oplysninger om det oplyste forbrug. Det beregnede og det oplyste forbrug kan derfor ikke sammenholdes.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme .....	18,06 kr. per m <sup>3</sup>
	21.820 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning .....	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning .....	2,20 kr. per kWh

Der er anvendt priser på varmen fra Aalborg forsyning mens el prisen er sat til 2,3 kr./kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

## 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](http://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](http://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](http://www.gh-energi.dk)

[gh@gh-energi.dk](mailto:gh@gh-energi.dk)

tlf. 72441151

Ved energikonsulent

Gert Halldén

## 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:

Energimærkningsnummer 311310188

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Bygning 8  
Sofievej 61  
9000 Aalborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 24. april 2018 til den 24. april 2028

Energimærkningsnummer 311310188