

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Holmegaardsskolen  
Villavej 2  
4684 Holmegaard



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 7. marts 2014  
Til den 7. marts 2021.

Energimærkningsnummer 311041667

**ENERGI**  
STYRELSEN

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningernes energimærkning, status for bygningerne og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningerne er vist her.

Med venlig hilsen

Fie Pedersen

### **GH-Energi & Rådgivning ApS**

Skelstedet 2 A, 2950 Vedbæk

www.gh-energi.dk

gh@gh-energi.dk

tlf. 72441151

Mulighederne for Villavej 2, 4684 Holmegaard

### Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
<b>VARMTVANDSRØR</b> Generelt: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er skønnet udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Generelt: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.900 kr.	800 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>

### Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
<b>AUTOMATIK</b> Generelt: Der er ikke sommerstop på varmeanlæg.		
<b>FORBEDRING</b> Generelt: Udenfor fyringssæsonen anbefales det at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.	3.000 kr.	21.700 kr. 5,22 ton CO <sub>2</sub>

<b>VARMEFORDDELINGSPUMPER</b> På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og det skønnes at denne forsyner adm. bygning.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af ny varmfordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Magna.	8.500 kr.	800 kr. 0,26 ton CO <sub>2</sub>

\* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# 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.



## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

Hvis de energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



### Beregnet varmekonsum pr. år

454.020 kWh Fjernvarme  
 1.426 kWh Elektricitet  
 393.792 kr.  
 64,96 ton CO<sub>2</sub> udledning

## BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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 BR10, 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
<b>FLADT TAG</b> Generelt: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

### Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<b>HULE YDERVÆGGE</b> Skolebygning: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Skolebygning: Indvendig efterisolering af hulrumisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering i ny forsatsvæg. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		15.200 kr. 3,69 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>HULE YDERVÆGGE</b> Adm. bygning: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Adm. bygning: Indvendig efterisolering af hulrumisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering i ny forsatsvæg. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.</p>		<p>300 kr. 0,06 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b> Skolebygning, nyt musiklokale: Ydervægge er skønnet udført som let konstruktion med udvendig beklædning og let beklædning indvendig. Hulrum er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld.</p>		
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Adm. bygning: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Adm. bygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord. Eksisterende pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.</p>		<p>5.300 kr. 1,28 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Skolebygning: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Skolebygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord. Eksisterende pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.</p>		<p>9.700 kr. 2,35 ton CO<sub>2</sub></p>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> Skolebygning: Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Skolebygning: Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.		50.600 kr. 12,30 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> Adm. bygning: Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Adm. bygning: Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas.		28.900 kr. 6,89 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> Skolebygning, musiklokale: Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.		
<b>YDERDØRE</b> Adm. bygning: Indgangsdør med sideparti og andre yderdøre er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Adm. bygning: Indgangsdøren og andre yderdøre udskiftes med nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas.		1.500 kr. 0,36 ton CO <sub>2</sub>
<b>YDERDØRE</b> Skolebygning: Indgangsdør med sideparti og andre yderdøre er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Skolebygning: Indgangsdøren og andre yderdøre udskiftes med nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas.		9.800 kr. 2,37 ton CO <sub>2</sub>

<b>YDERDØRE</b> Skolebygning, musiklokale: Yderdør med sideparti monteret med tolags energirude. Adm. bygning, værksted: Port med isolerede fyldninger		
<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>TERRÆNDÆK</b> Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 250 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
<b>Ventilation</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Zone: Skolebygning Etape 1 - Del B Anlæg: VE03 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Vurderet Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: kl 8.00 - 13.30 svarende til 27,5 timer/uge Luftsufte: 1,2 l/s/m <sup>2</sup> EL-varmefflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m <sup>3</sup> Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012		
<b>FORBEDRING</b> Ventilationsanlægget udskiftes til et nyt med lavere SEL-værdi og bedre temperaturvirkningsgrad.	400.000 kr.	20.000 kr. 6,28 ton CO <sub>2</sub>
<b>VENTILATION</b> Zone: Skolebygning Etape 2 - Del A Anlæg: VE01 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: kl 8.00 - 13.30 svarende til 27,5 timer/uge Luftsufte: 2,4 l/s/m <sup>2</sup> EL-varmefflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m <sup>3</sup> Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012		

Zone: Skolebygning Etape 3 - Del C

Anlæg: VE02

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: kl 8.00 - 13.30 svarende til 27,5 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Skolebygning Kælder

Naturlig ventilation

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

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Adm. bygning - Lærerværelse, kontorer mm

Naturlig ventilation

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

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Adm. bygning - Værksted i kælder

Mekanisk udsugning

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 0,3 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,0 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Manuel tænd/sluk

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

# VARMEANLÆG

<b>Varmeanlæg</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe idet bygningerne opvarmes med fjernvarme.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningerne.		
<b>Varmefordeling</b>		
	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er skønnet udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering, målt ved besigtigelsen.		
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og det skønnes at denne forsyner adm. bygning.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af ny varmfordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Magna.	8.500 kr.	800 kr. 0,26 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 400 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og det skønnes at denne forsyner skolebygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Montering af ny varmfordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Magna.</p>		<p>500 kr. 0,15 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>AUTOMATIK</b> Generelt: Der er ikke sommerstop på varmeanlæg.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Generelt: Udenfor fyringssæsonen anbefales det at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.</p>	<p>3.000 kr.</p>	<p>21.700 kr. 5,22 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>AUTOMATIK</b> Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. 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.</p>		

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> Varmtvandsforbruget er oplyst.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Generelt: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er skønnet udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Generelt: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.900 kr.	800 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSRØR</b> Generelt: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er skønnet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
<b>FORBEDRING</b> Generelt: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	38.300 kr.	1.700 kr. 0,46 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> Skolebygning: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos, Type Alpha2, 22 W Adm. bygning: Der er ingen cirkulationspumpe i denne bygning, og en fiktiv pumpe er derfor indsat til beregningen.		
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Skolebygning: Varmt brugsvand skønnes produceret i 1500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld. Adm. bygning: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.		

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b> Skolebygning: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Der monteres dagslysstyring på belysningen i undervisningslokaler. Der tages forbehold for prisoverslag, idet det anbefales at der indhentes et konkret tilbud på projektet.</p>	241.100 kr.	20.400 kr. 7,17 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>BELYSNING</b> Skolebygning: Belysningen ved toiletter består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Belysningsanlæggene ved toiletter udskiftes til nye med lavenergibelysning, derudover monteres der bevægelsesmelder i samme forbindelse.</p>		2.700 kr. 0,89 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>BELYSNING</b> Adm. bygning: Belysningsanlæggene i værksted i kælderen består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Belysningsanlæggene udskiftes med nye mere besparende armaturer, og der monteres bevægelsesmelder og dagslysstyring.</p>		10.700 kr. 3,74 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>BELYSNING</b> Skolebygning: Belysningsanlæggene i det ny musiklokale består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysningsanlæggene ved tavler består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen i gangarealer består udover 1-rørs armaturer, af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p>		

<p>Adm. bygning: Belysningsanlæggene i lærerværelse mm. består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i gangarealer består af armaturer med lavenergipærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p>		
<p><b>SOLCELLER</b> Der er ingen solceller på bygningerne.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Montering af solceller på tagflade orienteret mod syd og med hældning 45 grader. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 115 kvm, fordelt på de to bygninger. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrøner, så der ikke opstår skyggevirksomhed på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.</p>	333.500 kr.	33.400 kr. 11,27 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omhandler BBR bygning nr. 1 og 2, for ejendommen på Villavej 2 i Holmegaard. Bygningerne benyttes til skole og administration. Ifølge BBR oplysnings-skema dateret d. 18.02.2014 er bygningerne opført i 1976 og 1977.

Bygningerne er med fladt tag, og iflg. kontakt person på ejendommen, blev taget i 2004 renoveret for skimmelsvamp, og i den forbindelse blev der monteret tæt membran og isoleret.

Der er to-lags termoruder i hele ejendommen, bortset fra tilbygning med musiklokale, hvor der er energiruder. De fleste indgangsdøre var utætte i samlinger mm.

Der er 3 ventilationsanlæg placeret i kælderen til ventilation af skolen. Derudover er der mekanisk udsugning i administrationsbygningen.

De opmålte arealer stemmer stort set overens med de angivne i BBR.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende tegninger været til rådighed:

Oversigtsplan

Snit

Detaljetegning af tag

Energibesparende tiltag med tilbagebetalings tid på mere end 70 år er i rapporten udeladt.

## 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 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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Ventilation	Skolebygning: Udskiftning af ældre ventilationsanlæg i kld. (Etape 1 (B) anlæg)	400.000 kr.	8.360 kWh Fjernvarme 7.687 kWh Elektricitet	20.000 kr.
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmefordelings pumper	Adm. bygning: Ny varmfordelingspumpe, som Grundfos Magna 25-80, 140 W	8.500 kr.	385 kWh Elektricitet	800 kr.
Automatik	Generelt: Sommerstop af varmeanlæg	3.000 kr.	38.070 kWh Fjernvarme -224 kWh Elektricitet	21.700 kr.
<b>Varmt og koldt vand</b>				
Varmtvandsrør	Generelt: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	1.900 kr.	1.310 kWh Fjernvarme	800 kr.

Varmtvandsrør	Generelt: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	38.300 kr.	2.080 kWh Fjernvarme 248 kWh Elektricitet	1.700 kr.
---------------	---	------------	--	-----------

## El

Belysning	Skolebygning: Montering af dagslysstyring i undervisningslokaler	241.100 kr.	-5.230 kWh Fjernvarme 11.927 kWh Elektricitet	20.400 kr.
Solceller	Generelt: Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	333.500 kr.	16.994 kWh Elektricitet	33.400 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>			
Hule ydervægge	Skolebygning: Indvendig montage af forsatsvæg med 100 mm isolering.	26.200 kWh Fjernvarme	15.200 kr.
Hule ydervægge	Adm. bygning: Indvendig montage af forsatsvæg med 100 mm isolering.	410 kWh Fjernvarme -3 kWh Elektricitet	300 kr.
Kælder ydervægge	Adm. bygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord.	9.350 kWh Fjernvarme -64 kWh Elektricitet	5.300 kr.
Kælder ydervægge	Skolebygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord.	16.680 kWh Fjernvarme	9.700 kr.
Vinduer	Skolebygning: Udskiftning af vinduer til trelags energirude	87.220 kWh Fjernvarme	50.600 kr.
Vinduer	Adm. bygning: Udskiftning af vinduer til trelags energirude	51.620 kWh Fjernvarme -579 kWh Elektricitet	28.900 kr.
Yderdøre	Adm. bygning: Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude	2.570 kWh Fjernvarme -11 kWh Elektricitet	1.500 kr.

Yderdøre	Skolebygning: Udskiftning til nye yderdøre med trelags energirude	16.810 kWh Fjernvarme	9.800 kr.
----------	--	-----------------------	-----------

**Varmeanlæg**

Varmepumper	Varmepumpe		0 kr.
Solvarme	Solvarmeanlæg		0 kr.
Varmefordelings pumper	Skolebygning: Ny varmfordelingspumpe, som Grundfos Magna3 32-120 F, 336 W	225 kWh Elektricitet	500 kr.

**El**

Belysning	Skolebygning: Udskiftning af belysning ved toiletter, samt montering af bevægelsesmelder	1.336 kWh Elektricitet	2.700 kr.
Belysning	Adm. bygning: Udskiftning af belysning i kælder ved sløjd og motorlære, samt montering af bevægelsesmeldere	-2.630 kWh Fjernvarme 6.202 kWh Elektricitet	10.700 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Skole Bygning

Adresse .....	Villavej 2
BBR nr .....	370-6971-1
Bygningens anvendelse .....	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år .....	1976
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	4765 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	4791 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	4791 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	1038 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	236.971 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	110.722 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	408.570 kWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2013 til 31-12-2013

#### 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 .....	235.412 kr. pr. år
Fast afgift .....	110.722 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	346.134 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	405.882 kWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	57,23 ton CO <sub>2</sub> pr. år

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Administrationsbygning

Adresse .....	Villavej 2
BBR nr .....	370-6971-2
Bygningens anvendelse .....	Undervisning og forskning (420)

Opførelses år.....	1977
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	649 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	622 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	622 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 .....	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

##### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	30.765 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	16.920 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	53.044 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2013 til 31-12-2013

#### 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 .....	30.562 kr. pr. år
Fast afgift .....	16.920 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	47.482 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	52.695 kWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning.....	7,43 ton CO <sub>2</sub> pr. år

#### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug for ejendommen er 461.614 kWh og det beregnede forbrug for ejendommen er udregnet til 454.020 kWh. Derved er det oplyste forbrug 1,5 % større end det beregnede, og denne mindre afvigelse kan tilskrives at der kan være konstruktioner som er dårligere isoleret end forudsat, samt at brugsmønstret ligeledes kan være anderledes.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	0,58 kr. per kWh
	127.665 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	1,96 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning .....	1,96 kr. per kWh
Vand.....	35,00 kr. per m <sup>3</sup>

## 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

### **GH-Energi & Rådgivning ApS**

Skelstedet 2 A, 2950 Vedbæk  
[www.gh-energi.dk](http://www.gh-energi.dk)  
[gh@gh-energi.dk](mailto:gh@gh-energi.dk)  
 tlf. 72441151

Ved energikonsulent  
 Fie Pedersen

## 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.maerkdinbygning.dk](http://www.maerkdinbygning.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.

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.

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

# Energimærke

Holmegaardsskolen  
Villavej 2  
4684 Holmegaard



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 7. marts 2014 til den 7. marts 2021

Energimærkningsnummer 311041667

# Energimærke

Holmegaardsskolen - Skole Bygning  
Villavej 2  
4684 Holmegaard



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 7. marts 2014 til den 7. marts 2021

Energimærkningsnummer 311041667

# Energimærke

Holmegaardsskolen - Administrationsbygning  
Villavej 2  
4684 Holmegaard



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 7. marts 2014 til den 7. marts 2021

Energimærkningsnummer 311041667