

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
ID 389 Skolevej 10 - Overlund Skole -
Bygning E
Skolevej 10
8800 Viborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 19. november 2017
Til den 19. november 2027.

Energimærkningsnummer 311374759



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.



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 B

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



Årligt varmeforbrug

191.690 kWh fjernvarme	135.320 kr
Samlet energjudgift	135.320 kr
Samlet CO ₂ udledning	12,46 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, 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
<p>LOFT</p> <p>Loftsrum er isoleret med ca. 350 mm mineraluld. Isoleringstykkelser er fastlagt ved direkte måltagning ved loftlemmen samt iht. tegningsmateriale (snittegning KO 103). Der er forudsat tilsvarende isoleringstykkelser for hele bygningsdelen.</p>		
<p>FLADT TAG</p> <p>Det flade tag (built-up tag) over vindfanget mod syd er isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale (råhussnittegning nr. 64.1.(2)), da konstruktionen er utilgængelig.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingsystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.</p>		100 kr. 0,01 ton CO ₂

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
<p>HULE YDERVÆGGE Ydervægge i gavlene er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts. Isoleringen er konstateret ved boreprøve i konstruktionen samt iht. tegningsmateriale (råhussnittegning - nr. 67.1.(2)).</p>		
<p>MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge ved vindfang består af 18 cm massiv betonvæg. Dette er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.</p>		
<p>FORBEDRING Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning.</p>	13.300 kr.	1.600 kr. 0,18 ton CO ₂
<p>LETTE YDERVÆGGE Vægge ved ovenlysvinduer er udført som let konstruktion med beklædning indvendig. Konstruktionen er isoleret med 265 mm mineraluld mod loftrummet. Isoleringstykkelsen er fastlagt ved direkte måltagning ved loftlemmen samt iht. tegningsmateriale (snittegning KO 103). Der er forudsat tilsvarende isoleringstykkelse for hele bygningsdelen.</p> <p>Fyldningspartier i facaderne mod nord og syd er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 30 mm mineraluld/polystyren. Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.</p>		
<p>Vinduer, døre ovenlys mv.</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER Bygningen har vinduer med tolags energirude.</p>		
<p>OVENLYS Bygningen har ovenlys med flerlags acryl/polycarbonat.</p>		

<p>YDERDØRE Bygningen har glasdøre/terrassedøre med tolags energiglas.</p> <p>Massiv yderdør vurderes at være isoleret.</p>		
<p>Gulve</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>TERRÆNDÆK Terrændæk i vindfanget mod syd er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Isoleringstykkelser er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale (råhussnittegning nr. 64.1.(2)), da konstruktionen er utilgængelig.</p>		
<p>ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder er udført i støbt beton og er uisoleret. Konstruktionen er vurderet uisoleret på baggrund af en visuel kontrol i kælderen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.</p>		
<p>FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.</p>	29.800 kr.	3.600 kr. 0,42 ton CO ₂
<p>KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder er udført i letbetonelementer og er uisoleret. Konstruktionen er vurderet uisoleret på baggrund af en visuel kontrol i kælderen. Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold.</p>		
<p>FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslåes enten med oplæbet 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.</p>	126.900 kr.	17.200 kr. 2,01 ton CO ₂

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Bygningen er forsynet med 4 ventilationsanlæg som betjener lokalerne på hver side af fordelingsgangen i stueplan og på 1. sal. Hertil kommer et ventilationsanlæg som betjener fysiklokalet og et udsugningsanlæg som betjener toiletterne. Den øvrige del af bygningen, herunder fordelingsgangen, ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Udsugningsanlæg til stinkske i kemilokalet er ikke medtaget, da dette betragtes som procesanlæg.

Klasselokaler mv.:

Ventilationsanlæggene som betjener lokalerne i stueplan og på 1. sal på hver side af fordelingsgangen er placeret i kælderen.

Anlæggene er af fabrikatet Fläktfabrikken fra 1971 og består af adskilte indblæsnings- og udsugningsanlæg og er uden varmegenvinding, men med vandbåren varmevlade. Anlæggene kører med konstant luftmængde (CAV - ca. 2.200 m³/h jf. mærkepladerne som er delvist synlige, svarende til 0,48 l/s pr. m²).

Anlæggene er oplyst værende tilsluttet et ur og er i drift i skolens generelle driftstid fra kl. 07 til 16 alle hverdage

Der var under besigtigelsen ikke adgang til servicereporter. Det har ikke været muligt at fremskaffe oplysninger omkring anlæggenes SEL-værdi og temperaturvirkningsgrad.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

Fysiklokalet:

Ventilationsanlægget som betjener fysiklokalet i stueplan er placeret i krybekælderen.

Anlægget er af fabrikatet Exhausto og er fra 2004 og er uden varmegenvinding, men med vandbåren varmevlade. Anlægget kører med konstant luftmængde (CAV - mærkeplade med luftmængde er ikke synlige).

Anlægget styres i selve lokalet via timertryk (1,5 timers drift ved tryk) og vurderes at være i drift i maks 50 % af bygningens generelle driftstid.

Der var under besigtigelsen ikke adgang til servicereporter. Det har ikke været muligt at fremskaffe oplysninger omkring anlæggenes SEL-værdi og temperaturvirkningsgrad.

Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter.

Udsugningsanlæg som betjener toiletterne er af fabrikat Fläktfabrikken og er fra 1971. Anlægget er placeret i kælderen og er oplyst værende tilsluttet et ur og er i drift i skolens generelle driftstid fra kl. 07 til 16 alle hverdage.

Der er naturlig ventilation i gangarealer og trapperum bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.

<p>FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation fysiklokalet Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Anlægget udbygges til DCV anlæg med styring via decentral tilstedeværelsesindikation og CO2 måling.</p> <p>Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.</p>		<p>3.600 kr. 0,39 ton CO₂</p>
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Ventilation klasselokaler mv: Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget bør om muligt udskifte det gamle anlæg 1-1 Anlægget udbygges til DCV anlæg med styring via decentral tilstedeværelsesindikation og CO2 måling.</p> <p>Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.</p>		<p>8.900 kr. 1,03 ton CO₂</p>
<p>KØLING Bygningen er forsynet med køling som betjener enkelte kontorer i stueplan mod syd. Køling foregår via 3 stk. splitunit anlæg med en inde- og udedel. Indedele er placeret i 3 kontorer mod sydøst og udedele i ved facaden mod syd. Anlæggene er af fabrikat Inventor og vurderes at være fra år 2017.</p>		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i kælderen.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Grundet det lave forbrug af varmt vand i bygningen samt tilslutningen til fjernvarme, vurderes det ikke økonomisk rentabelt at investere i et solvarmeanlæg.		
Varmefordeling		
VARMEFORDELING Bygningens varme fordeles via radiatorer. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør i kælderen og krybekælderen er isoleret, med undtagelse af mindre rørstrækninger ved bl.a. udsugningsanlæggene og ved blandesøjfen Varmefordelingsrør i kælderen/krybekælderen frem til varmepladen i ventilationsanlægget til fysiklokalet er isoleret.		
FORBEDRING Det anbefales at isolere varmerørene frem til varmepladerne i ventilationsanlæggene op til 50 mm isolering. Det anbefales at isolere de uisolerede rør op til 50 mm isolering.	26.400 kr.	1.700 kr. 0,19 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER		

<p>Varmefordelingsanlægget er monteret med en automatisk modulerende pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Magna 40-100 med en maks effekt på 180 W.</p> <p>Varmefladeren i ventilationsanlæg VE01 er monteret med en automatisk modulerende pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 med en maks effekt på 18 W.</p> <p>Varmefladerne i ventilationsanlæggene VE04, 06 og 08 er monteret med ældre pumper med trinregulering. Pumperne er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 med en maks effekt på 75 W.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales at udskifte 3 stk. varmfedelingspumper til ventilationsanlæggene til nye pumper med lavere effekt - Grundfos, type UPS 25-40 til ventilationsanlæggene udskiftes</p>	13.500 kr.	2.400 kr. 0,21 ton CO ₂
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostater på radiatorer til regulering af rumtemperaturen.</p> <p>Der er ikke monteret automatik på varmeanlægget til central styring efter udetemperaturen i bygningen.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales at montere central styring af varmeanlægget så det styres afhængigt af udetemperaturen. Der er forudsat etablering af blandesløjfe med tilhørende styring. Forslaget bør detailprojekteres inden igangsætning.</p>	30.000 kr.	10.500 kr. 1,22 ton CO ₂

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMTVANDSRØR Rørene der forsyner gennemstrømningsveksleren med varme er isoleret.</p> <p>Brugsvandsrør i kælderen/krybekælderen er isoleret.</p> <p>Brugsvandsrør op gennem etagerne er regnet udført og isoleret som registreret i kælderen.</p>		
<p>FORBEDRING Det anbefales at isolere tilslutningsrørene op til 50 mm isolering.</p>	7.000 kr.	700 kr. 0,07 ton CO ₂
<p>FORBEDRING Det anbefales at isolere rørene i kælderen/krybekælderen op til 50 mm isolering.</p>	15.700 kr.	900 kr. 0,10 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en gammel cirkulationspumpe uden trinregulering. Pumpen har en maksimal effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-07N.</p>		
<p>FORBEDRING Der foreslåes montage af ny Pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.</p>	5.500 kr.	700 kr. 0,06 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsveksler, fabrikat Termix. Veksleren er placeret i kælderen og er isoleret.</p>		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Gangareal - stueplan: Belysningen består af T8 36 W 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Gangareal - 1. sal: Belysningen består af lamper med 16 W butterfly-lysstofrør og konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Toiletter: Belysningen består af lamper med 14 W sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Trapperum: Belysningen består af lamper med 14 W sparepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Personalestue og mødelokale i stueplan: Belysningen består af T5 28 W 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Kontorer og faglokaler i stueplan: Belysningen består af T8 36 W 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Rengøringsrum og depotrum i stueplan: Belysningen består af T8 18 W og 36 W 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.</p> <p>Klasselokaler på 1. sal og mødelokale i stueplan: Belysningen består af T8 36 W 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres af bevægelsesmeldere.</p> <p>Kælder: Belysningen består af lamper med 60 W glødepærer. Lyset tændes og slukkes</p>		

manuelt.		
Udebelysning består af pullerter med 14 W sparepærer i gården mellem bygning E og F som styres via skumringsrelæ.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning kælders: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		1.000 kr. 0,08 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning rengøringsrum og depotrum i stueplan: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		200 kr. 0,01 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning toiletter: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		600 kr. 0,05 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning gangareal - stueplan: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		600 kr. 0,04 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning personalestue og mødelokale i stueplan: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		500 kr. 0,03 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning kontorer og faglokaler i stueplan: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		1.200 kr. 0,08 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning klasselokaler på 1. sal og mødelokale i stueplan: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.		-2.300 kr. -0,22 ton CO ₂

FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning gang areal - 1. sal: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		-700 kr. -0,07 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING Udskifte belysning trapperum: For at kunne overholde krav i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.		-600 kr. -0,05 ton CO ₂
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Det anbefales at montere solceller til supplerings af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 200 m ² solfangerpanel, monteret på tagfladen der vender mod sydvest.	700.000 kr.	44.300 kr. 5,40 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der var følgende tegninger for brug ved udarbejdelsen af energimærket:

- Plantegninger
- Delsnit
- Facadetegninger

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

En repræsentant for ejendommen var til stede ved besigtigelsen.

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
Bygning				
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	13.300 kr.	2.790 kWh Fjernvarme -7 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisolereet gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	29.800 kr.	6.500 kWh Fjernvarme -17 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Krybekælder	Isolering af uisolereet gulv mod krybekælder med 100 mm isolering	126.900 kr.	31.110 kWh Fjernvarme -55 kWh Elektricitet	17.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør frem til ventilationsanlæg og ved blandesløjfen op til 50 mm	26.400 kr.	2.900 kWh Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	1.700 kr.

Varmefordelings pumper	3 stk. nye varmfordelingspumper - Grundfos, type UPS 25-40 til ventilationsanlæggene udskiftes	13.500 kr.	1.054 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Automatik	Montage af automatik for central styring af varmeanlægget	30.000 kr.	18.630 kWh Fjernvarme 66 kWh Elektricitet	10.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør	7.000 kr.	1.090 kWh Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør op til 50 mm	15.700 kr.	1.520 kWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmtvandspum per	Ny on/off-styret cirkulationspumpe	5.500 kr.	280 kWh Elektricitet	700 kr.

El

Solceller	Etablering af solceller	700.000 kr.	17.816 kWh Elektricitet 9.593 kWh Elektricitet overskud fra solceller	44.300 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			
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag over vindfanget med 200 mm isolering	180 kWh Fjernvarme	100 kr.
Ventilation	Udskiftning anlæg < 1000 m ³ /h	3.290 kWh Fjernvarme 347 kWh Elektricitet	2.600 kr.
Ventilation	Udskiftning anlæg < 1000 m ³ /h	4.480 kWh Fjernvarme 492 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Ventilation	Udskiftning anlæg 1000 m ³ /h-5000 m ³ /h	15.850 kWh Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	8.900 kr.
El			
Belysning	Gang, kælder, depot eller lign. med sensor uden dagslys - LH3,0	430 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Gang, kælder, depot eller lign. med sensor uden dagslys - LH3,0	-30 kWh Fjernvarme 54 kWh Elektricitet	200 kr.
Belysning	Toilet med sensor og dagslys - LH-3,0	-170 kWh Fjernvarme 308 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Gange med sensor og dagslys - LH3,0	-120 kWh Fjernvarme 259 kWh Elektricitet	600 kr.

Belysning	Kontorer med sensor + lysniveau - LH3,0	-380 kWh Fjernvarme 283 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Kontorer med sensor + lysniveau - LH3,0	-1.080 kWh Fjernvarme 776 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	undervisning med sensor + lysniveau - LH3,0	-230 kWh Fjernvarme -1.018 kWh Elektricitet	-2.300 kr.
Belysning	Gange med sensor og dagslys - LH3,0	150 kWh Fjernvarme -395 kWh Elektricitet	-700 kr.
Belysning	Gange med sensor og dagslys - LH3,0	150 kWh Fjernvarme -318 kWh Elektricitet	-600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skolevej 10, 8800 Viborg

Adresse	Skolevej 10, 8800 Viborg
BBR nr	791-33136-5
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1972
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1628 m ²
Opvarmet bygningsareal	1628 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	85 m ²
Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

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 opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er i god overensstemmelse med BBR meddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke sammenlignelige oplysninger om det oplyste varmeforbrug. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det oplyste forbrug med det beregnede.

Det oplyste forbrug ville ikke have haft indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens energiforbrug og ikke brugernes energivaner. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Flg. kan have stor indflydelse på evt. forskelle imellem det beregnede og oplyste forbrug.

- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året og kan give forskel i både positiv og negativ retning.
- At bygningen er ubeboet en del af året.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	0,55 kr. per kWh
	29.162 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,20 kr. per kWh

VEDR ENERGIPRISER

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriiser svinge en del, endda indenfor samme år.

VEDR ENERGIBESPARELSER

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog. Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

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.sparenergi.dk 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 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S

Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk

tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Mark Weesch Nielsen

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning>

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

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

ID 389 Skolevej 10 - Overlund Skole - Bygning E
Skolevej 10
8800 Viborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. november 2017 til den 19. november 2027

Energimærkningsnummer 311374759