

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

HK-Odense

Vindegade 72

5000 Odense C



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 3. juli 2015

Til den 3. juli 2025.

Energimærkningsnummer 311123270

The logo for Energi Styrelsen, featuring a crown icon above the word "ENERGI" in orange and "STYRELSEN" in white below it.

# 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 energimærkningskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

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 B



### Årligt varmeforbrug

1.799,17 GJ fjernvarme	311.254 kr
Samlet energiudgift	311.254 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	70,52 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 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
<p><b>LOFT</b>            Hovedbygning mod Klostervej:            Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk skønnes uisoleret.            Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.            Skråvægge skønnes isoleret med 150 mm mineraluld.            Hanebåndsloft skønnes isoleret med 200 mm mineraluld.            Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.            Mellebygning:            Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk skønnes uisoleret.            Lodrette skunkvægge er isoleret med 0-150 mm isolering.            Skråvægge er isoleret med fra 0-100 mm mineraluld/høvlspåner.            Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.            Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm mineraluld.            Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra isoleringsforholdene i skunk og på skråvægge.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>            Mellebygning:            Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk, lodret skunkvæg, skråvægge og hanebåndsloft med indtil 300 mm isolering. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning og isolering fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. Der etableres ny gangbro i tagrummet.</p>	70.700 kr.	4.900 kr. 1,32 ton CO <sub>2</sub>

<b>FORBEDRING</b> Hovedbygning mod Klostervej: Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk, lodret skunkvæg, skråvægge og hanebåndsloft med indtil 300 mm isolering. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning og isolering fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. Der etableres ny gangbro i tagrummet.	145.600 kr.	5.300 kr. 1,43 ton CO <sub>2</sub>
<b>FLADT TAG</b> Bygning langs Vindegade: Det flade tag (built-up tag) over 3. sal er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag (built-up tag) over 2. sal skønnes isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende loft på 2. sal efterisoleres indvendigt med 100 mm isolering, på områder hvor der ikke er 3. sal, så den samlede mængde isolering her udgør 300 mm isolering.		600 kr. 0,16 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende loft på 3. sal efterisoleres indvendigt med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering.		1.000 kr. 0,26 ton CO <sub>2</sub>

## Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Ydervægge består af massive teglstensmure. Kælderydervægge mod jord består af 50 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning langs Vindegade: Ydervægge på 3. sal består af 15 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
<b>FORBEDRING</b> Hovedbygning mod Klostervej + mellembygning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge og kælderydervægge. 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 undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.	1.404.900 kr.	38.600 kr. 10,55 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING</b>	1.713.800 kr.	45.700 kr. 12,47 ton CO <sub>2</sub>

<p>Bygning langs Vindegade:          Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge og kældervægge. 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 undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.</p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge. 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. Det bør undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b>          Bygning langs Vindegade:          Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge på 3. sal. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse med dette. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse.</p>		<p>2.600 kr.          0,70 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b>          Vægge mod uopvarmet kælderrum består af 30 cm massiv betonvæg.          Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>          Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Efterisoleringen placeres på den kolde side. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	<p>146.300 kr.</p>	<p>5.800 kr.          1,58 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b>          Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld.          Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>          Udvendig efterisolering med 150 mm isolering i kvistflunke, så den samlede mængde udgør 200 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og enten bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.</p>	<p>2.200 kr.</p>	<p>100 kr.          0,02 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b>          Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg.          Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> Generelt er vinduer og yderdøre monteret med tolags termorude. Vinduerne på 3. sal i vinklen mod syd skønnes monteret med tolags energirude af de tidligste typer.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Hovedbygning mod Klostervej + mellembgning + atrium: Vinduerne med termoruder udskiftes til nye vinduer med tolags energiruder med varm kant.		14.800 kr. 4,02 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygningen langs Vindegade: Vinduerne udskiftes til nye vinduer med tolags energiruder med varm kant.		23.000 kr. 6,26 ton CO <sub>2</sub>
<b>OVENLYS</b> Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Hovedbygningen mod Klostervej + mellembgning: Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med tolags energiruder og varm kant		5.100 kr. 1,38 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Atriumgård: Rytterovenlysvinduerne udskiftes til nye med tolags energiruder og varm kant		3.700 kr. 1,00 ton CO <sub>2</sub>
<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>KRYBEKÆLDER</b> Gulve mod uopvarmet kælder skønnes udført af beton med trægulv og skønnes uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra reoveringstidspunkt.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisoleret gulv mod kælder med 100 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 beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	35.000 kr.	7.500 kr. 2,03 ton CO <sub>2</sub>

<b>KÆLDERGULV</b> Kældergulv skønnes udført af beton med slidlagsgulv. Gulve skønnes uisolaret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning langs Vindegade: Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		4.600 kr. 1,24 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Hovedbygning mod Klostervej: Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		4.200 kr. 1,14 ton CO <sub>2</sub>

## Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Zone: Storrrumskontorer og undervisningslokaler. Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Øland Flexit S12, placeret i port mod syd. Skønnes at dække bygning 3 i stueetagen. Anlæg: VE02 - fabrikat og type: ukendt, placeret i aflåst rum på trapperepo mod syd. Skønnes at dække bygning 3 på 1.sal. Anlæg: VE03 - fabrikat og type: Ukendt, placeret på taget over 3. sal. Skønnes at dække bygning 1 og 2 samt 2.sal af bygning 3. Alle; Mekanisk balancerede ventilationsanlæg  Følgende er skønnet i energimærke beregningen. Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 50 timer/uge Luftsifte: 2,4 l/s/m <sup>2</sup> El-varmefflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m <sup>3</sup> Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203		

## VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe til opvarmning i bygningen. Beregninger viser at det ikke er rentabelt at etablere varmepumpe, da der er fjernvarme i bygningen, hvorfor der ikke indgår et sådant forslag i det færdige energimærke.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Beregninger viser at det ikke er rentabelt at etablere solvarmeanlæg, da der er fjernvarme i bygningen, hvorfor der ikke indgår et sådant forslag i det færdige energimærke.		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør skønnes udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering i uopvarmede kælderlokaler.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af varmfedelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	21.000 kr.	1.000 kr. 0,25 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfedelingsanlægget kreds 1 og 3, er monteret en Magna pumpe med en effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmfedelingsanlægget kreds 2, er monteret en Magna3 pumpe med en effekt på 124 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmfedelingsanlægget kreds 4, er monteret en Alpha pro pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		

**AUTOMATIK**

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> I rapporten er indregnet et varmtvandsforbrug på 67 liter pr. m <sup>2</sup> opvarmet erhvervsareal.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering i kælderen.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.000 kr. 0,25 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40 På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en ældre ladekredspumpe med trinregulering med en effekt på 75 W. Ladekredspumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60		
<b>FORBEDRING</b> Montering af ny automatisk modulerende ladekredspumpe på tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, som Grundfos Alpha 2. Pumpen skal styres så den kun kører når der tappes vand fra veksleren.	5.000 kr.	1.000 kr. 0,29 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Montering af ny cirkulationspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2, 34 W		500 kr. 0,15 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres via isoleret varmtvandveksler, skønnet fabrikat Alfa Laval fra 2008		

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Hovedbygning mod Klostervej + mellembygning: Belysningen i undervisningslokaler består af 4-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen i receptionen/kantine m.v. består af armaturer med kompaktlysrør. Bygning langs Vindegade: Belysningen i undervisnings og kontorlokaler består af 4-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen i trappeopgange består af armaturer med almindelige lysrør. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat. Belysningsanlæggene i kælderlokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Nye armaturer i kælderen med LED rør og bevægelsesmeldere.		41.400 kr. 12,94 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Nye armaturer med LED i trappeopgange.		500 kr. 0,13 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Af rapporten fremgår det, at det vil være rentabelt at efterisolere tagkonstruktioner, ydervægge og etagedæk mod uopvarmet kælder.

Dernæst er der en række forslag som giver mindre besparelser, men som ikke umiddelbart er rentable at gennemføre. Disse forslag skal, iht. bygningsreglementet, indarbejdes i forbindelse med renovering og ombygning.

Før evt. isoleringsarbejder iværksættes, tilrådes det at få en teknisk rådgiver til at kontrollere de fugttechniske aspekter, f.eks. kondens, kuldebroer, dampspærre og konstruktionernes rette ventilation. Man skal især være opmærksom omkring vådrum og i tagkonstruktionen.

## 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>				
Loft	Mellembygning: Isolering af skunk, skråvægge og hanebåndsloft med indtil 300 mm isolering.	70.700 kr.	33,60 GJ Fjernvarme	4.900 kr.
Loft	Bygning mod Klostervej: Isolering af skunk, skråvægge og hanebåndsloft med indtil 300 mm isolering.	145.600 kr.	36,47 GJ Fjernvarme	5.300 kr.
Massive ydervægge	Bygning mod Klostervej: Indvendig efterisolering af massive ydervægge og kælderydervægge med 200 mm	1.404.900 kr.	269,03 GJ Fjernvarme	38.600 kr.
Massive ydervægge	Bygning mod Vindegade: Indvendig efterisolering af massive ydervægge og kælderydervægge med 200 mm.	1.713.800 kr.	318,06 GJ Fjernvarme	45.700 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	1 Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 200 mm	146.300 kr.	40,43 GJ Fjernvarme	5.800 kr.

Lette ydervægge	1 Udvendig efterisolering af kvistflunke med 150 mm	2.200 kr.	0,54 GJ Fjernvarme	100 kr.
Krybekælder	Isolering af uisolereet gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering.	35.000 kr.	51,83 GJ Fjernvarme	7.500 kr.

**Varmeanlæg**

Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør i kælderen op til 50 mm	21.000 kr.	6,33 GJ Fjernvarme	1.000 kr.
----------	--	------------	-----------------------	-----------

**Varmt og koldt vand**

Varmtvandspumpe	Montering af ny ladekredsInstallation af pumpe ved varmtvandsveksleren.	5.000 kr.	438 kWh Elektricitet	1.000 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>			
Fladt tag	Bygning mod Vindegade: Efterisolering af fladt tag over 2. sal med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	4,14 GJ Fjernvarme	600 kr.
Fladt tag	Bygning mod Vindegade: Efterisolering af fladt tag over 3.sal med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	6,73 GJ Fjernvarme	1.000 kr.
Massive ydervægge	Bygning mod Vindegade: Udvendig efterisolering af massive betonydervægge på 3. sal med 200 mm	17,91 GJ Fjernvarme	2.600 kr.
Vinduer	Bygning mod Klostervej + mellembygning: Udskiftning af vindue til tolags energirude	102,66 GJ Fjernvarme	14.800 kr.
Vinduer	Bygning mod Vindegade: Udskiftning af vindue til tolags energirude	159,78 GJ Fjernvarme	23.000 kr.
Ovenlys	Bygning mod Klostervej: Udskiftning af ovenlysvindue til tolags energirude,	35,25 GJ Fjernvarme	5.100 kr.

Ovenlys	Atriumgård: Udskiftning af rytterovenlys til tolags energirude	25,54 GJ Fjernvarme	3.700 kr.
Kældergulv	Bygning mod Vindegade: Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	31,62 GJ Fjernvarme	4.600 kr.
Kældergulv	Bygning mod Klostervej: Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	29,06 GJ Fjernvarme	4.200 kr.

#### Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	6,47 GJ Fjernvarme	1.000 kr.
Varmtvandspumper	Ny cirkulationspumpe på brygsvand, som Alpha2 25-60N, 34 W	228 kWh Elektricitet	500 kr.

#### El

Belysning	Nye belysningsarmaturer i kælderen.	-40,32 GJ Fjernvarme 21.899 kWh Elektricitet	41.400 kr.
Belysning	Udskiftning af belysning i trappeopgange til LED	200 kWh Elektricitet	500 kr.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Vindegade 72, 5000 Odense C

Adresse .....	Vindegade 72
BBR nr .....	461-435254-1
Bygningens anvendelse .....	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år .....	1907
År for væsentlig renovering .....	1990
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	4341 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	4317 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	690 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	907 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	200 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	60.513 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	14.188 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	434,00 GJ Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2014 til 31-12-2014

### 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 .....	69.972 kr. pr. år
Fast afgift .....	14.188 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	84.160 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	501,84 GJ Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	19,67 ton CO <sub>2</sub> pr. år

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Følgende materiale var stillet til rådighed for energimærkningen:

- BBR-meddelelse, dateret 06-11-2014
- Kælderplan, tegning nr. S.02, dateret 21.05.1980
- Stueplan, tegning nr. 3.S.00, dateret 16.11.1988
- 1.sal plantegning, dateret 20-05-1979
- 1.sal plantegning, dateret 03-02-1988
- 2. sal plantegning, dateret 05.06.2000
- 3. sal plantegning, dateret 20.02.2008

Snit tegning i 3. sal, dateret 16.06.2008

De givne oplysninger fremkommer fra ejer og konsulentens egne observationer.

På grund af manglende snittegninger af konstruktionsdelene, kan der i beregningerne være forudsat konstruktioner, som kan afvige fra de faktiske forhold.

Ejendommen er kontrol opmålt udvendigt af energikonsulenten. Det opmålte areal svarer ca. til BBR. Det opvarmede etageareal fremkommer ved opmåling og beregning.

Ved besigtigelsen var flere kælderrum og undervisningslokaler aflåst, hvorfor registreringen må betragtes som værende stikprøve.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste årlige forbrug af fjernvarme udgør 501 Gj. Det beregnede forbrug udgør for 1.799 Gj. Begge forbrug er korrigeret for grad dage.

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader. Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen samt forbrug af det varme vand. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen kan sænkes, falder varmekonsumet 5-10 %.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	143,40 kr. per GJ
	53.246 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,15 kr. per kWh

Der er i energimærket anvendt aktuelle energipriser for alle brændselstyper fx fjernvarme, olie, naturgas, brænde og træpiller.

El-prisen kan variere efter leverandør, men er fastsat til kr. 2,15 pr. 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](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

#### Vh-consult

Venbjerg 46, 6100 Haderslev

[www.vh-consult.dk](http://www.vh-consult.dk)

[vh@vh-consult.dk](mailto:vh@vh-consult.dk)

tlf. 40201243

Ved energikonsulent  
Vivian Hansen

## 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.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

HK-Odense  
Vindegade 72  
5000 Odense C



Energistyrelsens Energimærkning

  
**ENERGI**  
STYRELSEN

Gyldig fra den 3. juli 2015 til den 3. juli 2025

Energimærkningsnummer 311123270