# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Vestergade 100 A-D
Vestergade 100
5000 Odense C



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 19. oktober 2013
Til den 19. oktober 2020.

Energimærkningsnummer 311022920

ENERGI STYRELSEN

# ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Keen Nielsen

**KEEN MILJØ- & ENERGIRÅDGIVNING ApS**
Jupitervænget 6, 5210 Odense NV

keen@keen.dk
tlf. 66194460

Mulighederne for Vestergade 100, 5000 Odense C

## Gulve

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er vurderet med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. | | |
| **FORBEDRING**<br>I forbindelse med renovering af stueetagen hvor der skal monteres nye trægulve, anbefales at etageadskillelse mod uopvarmet kælder isoleres mellem bjælker med 150 mm mineraluld. Omkostninger til nyt gulv er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering er ikke muligt, da gulve så skal hæves, hvilket giver problemer ved alle døråbninger. | 49.700 kr. | 13.600 kr.<br>3,80 ton $CO_2$ |

## Varmt vand

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret to pumper.<br>1 stk. med trinregulering med en effekt på 70 W, og 1 stk. 1 trins pumpe på 50 W.<br>Pumperne har en vægtet efekt på 60 W, og er begge pumper af fabrikat Grundfos. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til pumper med en lavere vægter effekt på 32W. | 5.500 kr. | 1.600 kr.<br>0,51 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er vægtet udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret.<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 4.200 kr. | 600 kr.<br>0,16 ton $CO_2$ |

* 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 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.

ENERGI STYRELSEN

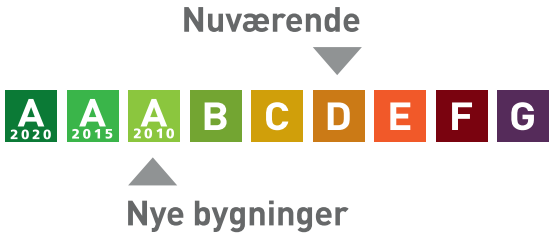
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen 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 energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2010




**Beregnet varmeforbrug pr. år**
796,12 GJ Fjernvarme
128.731 kr.
31,21 ton $CO_2$ udledning

# 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 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 |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loft/tag i kvist er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af loft/tag i kvist til i alt 300 mm. Det bør forinden arbejdet igangsættes undersøges om den eksisterende konstruktion er tilstrækkelig tæt. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen. | 4.700 kr. | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Lodrette skunkvægge er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af lodrette skunkvægge til i alt 250 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet. | | 400 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Skråvægge i tagetagen er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af skråvægge til i alt 250 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet. | | 600 kr.<br>0,14 ton $CO_2$ |
| **LOFT**<br>Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 300 mm mineraluld. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge på 1. - 2. og sal består af 34 cm massiv teglvæg. | | |
| **FORBEDRING**<br>Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | 871.200 kr. | 24.000 kr.<br>6,70 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i stueetagen består af 45 cm massiv teglvæg. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. | | 14.100 kr.<br>3,94 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld.<br>Ydervæg på 3. sal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Ydervægge mod jord er udført som 45 cm massiv beton. væggene er ikke isoleret. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Faste vinduer med to fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas. | 96.300 kr. | 4.200 kr.<br>1,16 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige tagvinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tagvinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas. | | 800 kr.<br>0,21 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas. | | 13.500 kr.<br>3,77 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Yderdør med en rude af etlags glas. | | |
| **FORBEDRING**<br>Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas. | 10.400 kr. | 400 kr.<br>0,11 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Yderdør med sideparti monteret med tolags termorude.<br>Yderdør med en rude af tolags termoglas. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas. | | 1.300 kr.<br>0,34 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. | | |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er vurderet med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. | | |
| **FORBEDRING**<br>I forbindelse med renovering af stueetagen hvor der skal monteres nye trægulve, anbefales at etageadskillelse mod uopvarmet kælder isoleres mellem bjælker med 150 mm mineraluld. Omkostninger til nyt gulv er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering er ikke muligt, da gulve så skal hæves, hvilket giver problemer ved alle døråbninger. | 49.700 kr. | 13.600 kr.<br>3,80 ton $CO_2$ |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod porte er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er vurderet isoleret med 50 mm mineraluld. Gulve er udført i træ. | | |
| **FORBEDRING**<br>I forbindelse med renovering af stueetagen hvor der skal monteres nye trægulve, anbefales at etageadskillelse mod uopvarmet kælder isoleres mellem bjælker med 150 mm mineraluld. Omkostninger til nyt gulv er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering er ikke muligt, da gulve så skal hæves, hvilket giver problemer ved alle døråbninger. | 12.100 kr. | 1.100 kr.<br>0,29 ton $CO_2$ |
| **LINJETAB**<br>Ydervæg, tegl-, letbeton- eller skeletvæg på betonfundament, klinkegulv og trægulv. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. | | |

## Internt varmetilskud

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| INTERNT VARMETILSKUD<br>Internt varmetilskud, beboelse | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen, p.gr.a. fjernvarme. | | |
| SOLVARME<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen, p.gr.a. fjernvarme. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMERØR<br>Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. | | |
| AUTOMATIK<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>Flerfamiliehuse, gennemsnitsforbrug | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er vægtet udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret.<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 4.200 kr. | 600 kr.<br>0,16 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret to pumper.<br>1 stk. med trinregulering med en effekt på 70 W, og 1 stk. 1 trins pumpe på 50 W.<br>Pumperne har en vægtet efekt på 60 W, og er begge pumper af fabrikat Grundfos. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til pumper med en lavere vægter effekt på 32W. | 5.500 kr. | 1.600 kr.<br>0,51 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i 3 stk. 300 l varmtvandsbeholdere, isoleret med 50 mm mineraluld. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen i trappeopgangene består af armaturer med almindelige glødelamper.<br>Lyset styres med trappeautomat. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Overordnet:
Området består af 1 sammenbygget bygning, som er opført i 1890, og ombygget i 1981.

Ved at gennemføre de foreslåede energi spare tiltag, vil ejendommen blive energimærket til et A2 .

Bygningsgennemgang :
Ved gennemsynet var det muligt at besigtige bygningerne, et repræsentativt udsnit af lejlighederne samt de tekniske installationer.

Energiforbruget :
Varmeforbrug i 2012/2013 = 789 GJ

Der er en god overenstemmelse mellem det oplyste og det beregnede forbrug.
Månedlige aflæsninger:

Der foretages ikke systematisk energiregistrering/energistyring i ejendommene.

Der opfordres til at foretage energistyring. Energistyring giver erfaringsmæssigt 5 - 15% besparelse på driftsomkostningerne.

BBR - oplysninger:
Der er foretaget kontrolopmålinger af arealet, som viser, at det opmålte areal arealet på tagetagerne ikke er i overensstemmelse arealet i BBR - meddelelsen.

De tekniske installationer er rimelige og derfor også med rimelig isolering.

Det anbefales at overveje at etablere indregulering af varmeanlægget. Ved at foretage indregulering af varmeanlægget på de enkelte radiatorer opnås en god varmefordeling og komfort. Erfaringsmæssigt kan der spares op til 15% på varmeforbruget.

Indregulering har særdeles stor betydning for varmeforbrugets størrelse, elforbruget til pumper samt for den termiske komfort og indeklima.
Indregulering af varmeanlægget medfører normalt flere og ofte samtlige følgende forbedringer og fordele ved anlæggets drift :
- Der opnås en komfortforbedring, idet der bliver bedre forsyningsforhold i de yderste kroge af varmeanlægget og en mere ensartet temperatur i alle rum.
- Mindre risiko for overforbrug af varme som følge af for høje rumtemperaturer, fejlindstillede termostatventiler og træk på termostatventiler, idet disse som oftest ikke bliver lukket ved udluftning.

- Lavere fremløbs- og returtemperaturer, hvilket bl.a. medfører mindre varmetab fra rør, mindre risiko for høje rumtemperaturer og bedre driftsforhold for kondenserende kedler og fjernvarmeanlæg.
- Bedre funktion af automatikanlæg og mulighed for at optimere dennes indstillinger af temperaturkurver.

Ligeledes kan der spares på varmen ved at sørge for at benytte ALLE radiatorer i ejendommene - således at der er jævn svag varme i alle rum. Det giver samtidig en bedre komfort og mindsker fod kulde.

Varmtvandsanlæg :
Varmtvandsanlægget består af 3 stk. 300 liter varmtvandsbeholdere.

Det anbefales at etablere ur styring på varmtvandscirkulationspumperne. Undersøgelser har vist, at ca. 67% af den mængde varmt vand der produceres går tabt i forbindelse med at cirkulere det varme vand.

VVS :
Det anbefales at etablere vand begrænser på blandingsbatterierne ved håndvaskene. Det er muligt at reducere nuværende vandmængde på 10 l/min til 5 l/min.

Det anbefales at ombygge eller udskiftet 1-skyls toiletter til toiletter med stort og lille skyl.

Belysning:
Det anbefales ved renovering eller udskiftning af belysningsanlægget, at udskifte eksisterende armaturer til armaturer med HF - for kobling og T5-rør.
- Det er derved muligt at opnå ca. 30% driftsbesparelse og samtidig forlænges levetiden på lysrørene med op til 50%.
- Ved at skifte til HF - armaturer kan der benyttes 1-rørsarmaturer, idet de arbejder ved 30.000 HZ og der derved ikke kan opstå strobosko effekt (ser ud som roterende maskiner står stille)
- Ved at benytte armaturer med HF – for koblinger opnås der også et bedre arbejdsmiljø.

Det anbefales at udskifte glødelamper til el - spare pærer og derved kunne reducere driftsomkostningerne med op til 80%.

Gode råd :
Der gøres generelt opmærksom på, at slukke for el-apparater når de ikke anvendes. Der bruges megen strøm til stand - by.

Følgende temperaturer anbefales for :

Frysere : -18 grader C

Køleskabe : 5 grader C

# Bygningens lejligheder

## LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

| lejlighed, 122 m2 - erhverv | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Kælder - erhverv | 122 | 1 | 9.907 |

| lejlighed, 163 m2 - erhverv | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Erhverv | 163 | 1 | 13.236 |

| lejlighed, 65 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 65 | 1 | 5.278 |

| lejlighed, 125 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 125 | 1 | 10.150 |

| lejlighed, 94 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 94 | 1 | 7.633 |

| lejlighed, 95 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 95 | 1 | 7.714 |

| lejlighed, 60 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 60 | 1 | 4.872 |

| lejlighed, 47 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 47 | 2 | 3.816 |

| lejlighed, 55 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 55 | 2 | 4.466 |

| lejlighed, 41 m2 - erhverv | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Erhverv | 41 | 1 | 3.329 |

| Værelse, 21 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 21 | 1 | 1.705 |

| Værelse, 23 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 23 | 1 | 1.867 |

| lejlighed, 54 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 54 | 2 | 4.385 |

| lejlighed, 109 m2 - erhverv | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Erhverv | 109 | 1 | 8.851 |

| lejlighed, 72 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 72 | 1 | 5.846 |

| lejlighed, 99 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 99 | 1 | 8.039 |

| lejlighed, 57 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 57 | 1 | 4.628 |

| lejlighed, 66 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| 001 | Bolig | 66 | 1 | 5.359 |

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 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 |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Loft | Isolering af kvistloft til i alt 300 mm | 4.700 kr. | 0,94 GJ Fjernvarme | 200 kr. |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge til i alt 250 mm | 871.200 kr. | 171,04 GJ Fjernvarme | 24.000 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vindue til trelags energirude | 96.300 kr. | 29,57 GJ Fjernvarme | 4.200 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude | 10.400 kr. | 2,77 GJ Fjernvarme | 400 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 150 mm | 49.700 kr. | 96,83 GJ Fjernvarme | 13.600 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 150 mm | 12.100 kr. | 7,41 GJ Fjernvarme | 1.100 kr. |
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | KÆLDER - TEKNIKRUM : Isolering af varmefordelingsrør og varmtvandsrør op til 50 mm | 4.200 kr. | 4,06 GJ Fjernvarme | 600 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmtvandspumper | VV-pumpe : Montering af ny cirkulationspumper | 5.500 kr. | 771 kWh Elektricitet | 1.600 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Loft | Isolering af lodret skunk til i alt 250 mm. | 2,55 GJ Fjernvarme | 400 kr. |
| Loft | Isolering af skråvægge til i alt 250 mm. | 3,67 GJ Fjernvarme | 600 kr. |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge til i alt 200 mm | 100,47 GJ Fjernvarme | 14.100 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af tagvindue til trelags energirude | 5,47 GJ Fjernvarme | 800 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vindue til trelags energirude | 96,22 GJ Fjernvarme | 13.500 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude | 8,67 GJ Fjernvarme | 1.300 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

Adresse .....Vestergade 100
BBR nr .....461-430848-1
Bygningens anvendelse .....Etageboligbebyggelse (140)
Opførelses år .....1890
År for væsentlig renovering .....1981
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....1218 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....435 m²
Boligareal opvarmet .....1089 m²
Erhvervsareal opvarmet .....435 m²
Opvarmet areal i alt .....1524 m²

Heraf tagetage opvarmet .....283 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....276 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....A2010

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

Varmeudgifter .....111.850 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....18.834 kr. pr. år
Varmeforbrug .....89,20 GJ Fjernvarme
Aflæst periode .....01-07-2012 til 01-07-2013

### 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 .....104.926 kr. pr. år
Fast afgift .....18.834 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....123.760 kr. pr. år
Varmeforbrug .....83,68 GJ Fjernvarme
CO2 udledning .....3,28 ton $CO_2$ pr. år

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 140,11 kr. per GJ<br>17.185 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,00 kr. per kWh |
| Vand | 48,00 kr. per m³ |

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

**KEEN MILJØ- & ENERGIRÅDGIVNING ApS**
Jupitervænget 6, 5210 Odense NV

keen@keen.dk
tlf. 66194460

Ved energikonsulent
Keen 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, 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. 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

# Energimærke

Vestergade 100 A-D
Vestergade 100
5000 Odense C




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 19. oktober 2013 til den 19. oktober 2020

Energimærkningsnummer 311022920