

# SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Storegade

Storegade 86

6100 Haderslev



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 3. april 2013

Til den 3. april 2020.

Energimærkningsnummer 310033076

  
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

Jesper Berens

### Tegnestuen Berens

Strandvej 5, st., 5700 Svendborg

jb@tegnestuenberens.dk

tlf. 60602471

Mulighederne for Storegade 86, 6100 Haderslev

### El

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Investering | Årlig besparelse                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                         |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på tagfladen. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 117 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. | 333.500 kr. | 34.000 kr.<br>11,27 ton CO <sub>2</sub> |

### Ydervægge

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Investering | Årlig besparelse                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>MASSIVE YDERVÆGGE</b><br>Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.<br>Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 100 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 isoleringstykkel. 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. | 980.100 kr. | 30.900 kr.<br>8,08 ton CO <sub>2</sub> |

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

### Vinduer, døre ovenlys mv.

|                                                                                  | Investering | Årlig besparelse                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>YDERDØRE</b><br>Massiv yderdør er uisolaret.                                  |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger. | 23.200 kr.  | 900 kr.<br>0,22 ton CO <sub>2</sub> |

# 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

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets almindelige krav til energirammen.

På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



### Beregnet varmekonsum pr. år:

**145.540 kWh fjernvarme**

**104.784 kr.**

**20,52 ton CO<sub>2</sub> 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 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.

### Tag og loft

|                                                                                                                                       | Investering | Årlig besparelse |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>LOFT</b><br>Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.<br>Loft/tag i kvist er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. |             |                  |
| <b>FLADT TAG</b><br>Skråtag er isoleret med 150 mm mineraluld.<br>Det flade tag er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld.           |             |                  |

### Ydervægge

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Investering | Årlig besparelse                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>MASSIVE YDERVÆGGE</b><br>Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.<br>Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 100 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 | 980.100 kr. | 30.900 kr.<br>8,08 ton CO <sub>2</sub> |

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.

#### MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.

#### LETTE YDERVÆGGE

Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 50 mm mineraluld.

### Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering      Årlig  
besparelse

#### VINDUER

Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.  
Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med etlags glastrude og forsatsrude.  
Terrassedør med en ruder af etlags glas og forsats.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant.  
Terrassedøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant.

9.100 kr.  
2,38 ton CO<sub>2</sub>

#### OVENLYS

Ovenlysvinduer monteret med tolags energirude.

#### YDERDØRE

Massiv yderdør er uisolert.

#### FORBEDRING

Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

23.200 kr.

900 kr.  
0,22 ton CO<sub>2</sub>

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**TERRÆNDÆK**

Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er vurderet efter isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer.

**ETAGEADSKILLELSE**

Lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder er vurderet efter isoleret i bjælkelaget med ca. 100 mm

**LINJETAB**

Ydervæg, teglvæg på betonfundamenter

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Kontorer  
Naturlig ventilation

Zone: Udsugning fra baderum og toiletter  
Mekanisk udsugning  
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

**Internt varmetilskud**

Investering      Årlig  
besparelse

**INTERNT VARMETILSKUD**

Internt varmetilskud, erhverv

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

|                                                                                                                                                | Investering | Årlig besparelse |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>FJERNVARME</b><br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. |             |                  |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.                                                                                     |             |                  |

## Varmefordeling

|                                                                                                                                                       | Investering | Årlig besparelse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. |             |                  |
| <b>AUTOMATIK</b><br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.                          |             |                  |

# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

**VARMT VAND**  
Kontor, lavt forbrug

**VARMTVANDSBEHOLDER**  
Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer  
Varmt brugsvand enkelte steder produceres i 60 l præisoleret vandvarmer, fabrikat  
Metro type Cabinet.

# EL

## EL

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Investering | Årlig<br>besparelse                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                         |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på tagfladen. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 117 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. | 333.500 kr. | 34.000 kr.<br>11,27 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningens energimæssige stand er generelt set rimelig god - alderen taget i betragtning. Det er dog muligt at gennemføre enkelte rentable energibesparende foranstaltning. Hvis de foreslåede foranstaltninger gennemføres, vil mærket kunne forbedres til: A1

## 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 af oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

| Emne              | Forslag                                                   | Investering | Årlig besparelse<br>i energienheder | Årlig besparelse |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b>    |                                                           |             |                                     |                  |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive ydervægge til i alt 100 mm.     | 980.100 kr. | 57.290 kWh fjernvarme               | 30.900 kr.       |
| Yderdøre          | Montage af ny massiv, isoleret yderdør                    | 23.200 kr.  | 1.550 kWh fjernvarme                | 900 kr.          |
| <b>El</b>         |                                                           |             |                                     |                  |
| Solceller         | Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 18 kW | 333.500 kr. | 16.994 kWh el                       | 34.000 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.

Priser er inkl. moms

| Emne           | Forslag                                     | Årlig besparelse<br>i energienheder | Årlig besparelse |
|----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b> |                                             |                                     |                  |
| Vinduer        | Udskiftning af vindue til tolags energirude | 16.870 kWh fjernvarme               | 9.100 kr.        |

## BAGGRUNDSINFORMATION

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke oplyst noget forbrug

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| Varme ..... | 0,54 kr. pr. kWh fjernvarme                    |
|             | 26.484 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme |
| El .....    | 2,00 kr. pr. kWh                               |
| Vand.....   | 35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>                   |

Afhængig af elleverandør vil den anvendte elpris kunne variere.

### 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.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Storegade 86

|                                  |                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------|
| Adresse .....                    | Storegade 86                              |
| BBR nr.....                      | 510-9960-1                                |
| Bygningens anvendelse .....      | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelses år.....               | 1839                                      |
| År for væsentlig renovering..... | 1989                                      |
| Varmeforsyning.....              | Fjernvarme                                |
| Supplerende varme.....           | Ingen                                     |
| Boligareal i følge BBR .....     | 0 m <sup>2</sup>                          |
| Erhvervsareal i følge BBR .....  | 1211 m <sup>2</sup>                       |
| Boligareal opvarmet .....        | 0 m <sup>2</sup>                          |
| Erhvervsareal opvarmet .....     | 1211 m <sup>2</sup>                       |
| Opvarmet areal i alt .....       | 1211 m <sup>2</sup>                       |
| <br>Heraf tagetage opvarmet..... | <br>287 m <sup>2</sup>                    |
| Heraf kælderetage opvarmet ..... | 0 m <sup>2</sup>                          |
| Uopvarmet kælderetage .....      | 37 m <sup>2</sup>                         |

Energimærke .....C

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

### Tegnestuen Berens

Strandvej 5, st., 5700 Svendborg

jb@tegnestuenberens.dk

tlf. 60602471

Ved energikonsulent

Jesper Berens

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

Energistirelsens adresse er:

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

# Energimærke

for Storegade 86  
6100 Haderslev



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 3. april 2013 til den 3. april 2020

Energimærkningsnummer 310033076