# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Museumsgade 6
**Postnr./by:** 4930 Maribo
**BBR-nr.:** 360-006988-002
**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

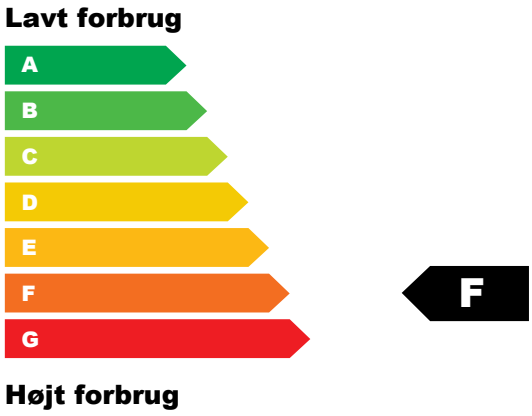
## Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 110.333 kr./år
- **Forbrug:** 306.811 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2008 - 31-12-2008

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

## Energimærke




## Besparelsesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2.
Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Administration - dagslysstyring | 2.627 kWh el<br>-1.010 kWh fjernvarme | 5.400 kr. | 3.200 kr. | 0,6 år |
| 2 | Celler - udskiftning af glødepærer | 6.365 kWh el<br>-2.730 kWh fjernvarme | 12.900 kr. | 2.100 kr. | 0,2 år |
| 3 | Toiletter mv. - bevægelsesmeldere | 1.164 kWh el<br>-490 kWh fjernvarme | 2.400 kr. | 6.500 kr. | 2,8 år |
| 4 | Radiatoranlæg i udnyttet tagetage | 12.194 kWh el<br>-12.200 kWh fjernvarme | 22.600 kr. | 150.000 kr. | 6,6 år |
| 5 | Bygning 2 - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum | 932 kWh el<br>9.300 kWh fjernvarme | 4.800 kr. | 33.300 kr. | 6,9 år |



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Udskiftning af pumpe - varmt vand | 294 kWh el<br>3.900 kWh fjernvarme | 1.900 kr. | 7.000 kr. | 3,9 år |
| 7 | Bygning 1 - Isolering af væg mod uopvarmet tagrum | 312 kWh el<br>3.100 kWh fjernvarme | 1.700 kr. | 18.600 kr. | 11,6 år |

**Bemærk:**
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

- **Samlet besparelse på varme** 26.385 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 23.973 kr./år
- **Besparelser i alt** 50.358 kr./år
- **Investeringsbehov** 220.606 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:
For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.
Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedringer | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms |
|---|---|---|---|
| 8 | Montering af forsatsrude (2 lags energirude) på vinduer med 1 lag glas mod øst | 604 kWh el<br>6.060 kWh fjernvarme | 3.200 kr. |
| 9 | Bygning 2 - Efterisolering af 36 cm massive ydervægge | 1.376 kWh el<br>13.730 kWh fjernvarme | 7.100 kr. |
| 10 | Tilbygning - udskiftning af belysning | 385 kWh el<br>-170 kWh fjernvarme | 800 kr. |
| 11 | Bygning 1 - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum | 121 kWh el<br>1.210 kWh fjernvarme | 700 kr. |
| 12 | Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer til energiruder i vinduer mod øst | 86 kWh el<br>860 kWh fjernvarme | 500 kr. |
| 13 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer mod vest | 462 kWh el<br>4.640 kWh fjernvarme | 2.400 kr. |
| 14 | Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer til energiruder i vinduer mod vest | 92 kWh el<br>910 kWh fjernvarme | 500 kr. |



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

| | Forslag til forbedringer | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms |
|---|---|---|---|
| 15 | Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer til energiruder i vinduer mod syd | 294 kWh el<br>2.950 kWh fjernvarme | 1.600 kr. |
| 16 | Bygning 2 - Efterisolering af 60 cm massive ydervægge | 2.258 kWh el<br>22.530 kWh fjernvarme | 11.700 kr. |
| 17 | Udførelse af nyt terrændæk | 2.407 kWh el<br>24.010 kWh fjernvarme | 12.400 kr. |
| 18 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdør mod øst | 16 kWh el<br>160 kWh fjernvarme | 82 kr. |
| 19 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdør mod vest | 16 kWh el<br>160 kWh fjernvarme | 82 kr. |
| 20 | Udskiftning af ovenlys med 1 lag glas | 44 kWh el<br>440 kWh fjernvarme | 300 kr. |
| 21 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdør mod syd | 15 kWh el<br>150 kWh fjernvarme | 77 kr. |
| 22 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer mod øst | 31 kWh el<br>300 kWh fjernvarme | 200 kr. |
| 23 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer mod vest | 31 kWh el<br>300 kWh fjernvarme | 200 kr. |
| 24 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer mod syd | 16 kWh el<br>160 kWh fjernvarme | 82 kr. |
| 25 | Bygning 2 - Udvendig efterisolering af fladt tag | 257 kWh el<br>2.560 kWh fjernvarme | 1.400 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

Arresthuset består af 2 bygninger.

BBR bygning 2:
Dette er hovedbygningen med et bebygget areal på 368 m2 og et samlet erhvervsareal på 704 m2.
Bygningen er i 3 etager uden kælder med delvist udnyttet tagetage (89 m2).
Stueetagen rummer primært celler, lager, opholdsrum samt værksted.
1. etage rummer primært celler samt vagtstue.
2. etage rummer primært celler.
Tagetagen rummer primært mødelokale samt personalerum.
Der er udført tilbygning i 1 etage, som ikke fremgår af BBR.

BBR bygning 4:
Tilbygning til bygning 1 med et bebygget areal på 86 m2, hvilket også er det samlede erhvervsareal.
Bygningen er opført i 2002.
Bygningen er i 1 etage og uden kælder.
Stueetagen rummer lager.
Bygningen er uopvarmet, og er derfor ikke indeholdt i dette energimærke.

Desuden har arresthuset lokaler i ejendommens BBR bygning 1 med facade mod Museumsgade.
Denne bygning rummer politistation samt retslokale.
Arresthuset har lokaler i stueetage, på 1. sal, på 2. sal (udnyttet tagetage) samt i kælder.
Lokalerne er primært kontorer.
Desuden ligger ejendommens varmecentral i kælderen i denne bygning.

Bygningerne er overordnet i god stand.

Der var ingen utilgængelige rum.
Ved gennemgang af ejendom er det fællesrum og enkelte celler der er besøgt.
Alle celler er stort set ens.

Der er ikke foretaget månedlige aflæsninger som følge af, at bygningen ikke har selvstændige forbrugs- eller energimålere.

Det opvarmede areal er opgjort til 1330 m2 på baggrund af bygningsgennemgangen samt efterfølgende opmåling på tegningsmaterialet.
Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygning 2 er 1136 m2, hvilket er ca. 45 % større end erhvervsarealet for angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3496.23432.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status:

Bygning 2:
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld.

Bygning 2:
Lodrette skunkvægge er isoleret med 250 mm mineraluld.

Bygning 2:
Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 150 mm mineraluld.

Bygning 1:
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 125 mm mineraluld.

Bygning 2:
Loft mod uopvarmet tagrum er uisoleret.

Forslag 5:

Bygning 2:
Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 350 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 11:

Bygning 1:
Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Bygningsdele

Forslag 25:

Bygning 2:
Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

- **Ydervægge**

Status:

Bygning 2:
Ydervægge består af 60 cm massiv teglvæg.

Bygning 2 - tilbygning:
Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.

Bygning 1:
Ydervægge består af 60 cm massiv teglvæg.
Der er ikke foreslået efterisolering af ydervægge i lokaler, som benyttes af Arresthuset, da det kun udgør en mindre del af det samlede areal af denne bygning.
Det er energikonsulentens opfattelse, at efterisolering af ydervæggene i denne bygning bør udføres som en helhedsløsning.

Bygning 1:
Væg mod uopvarmet tagrum består af 24 cm massiv teglvæg (halvstens væg).

Bygning 1 og 2:
Væg mod uopvarmet tagrum er udført som let væg med indvendig pladebeklædning. Væg er isoleret med 125-150 mm mineraluld.

Forslag 7:

Bygning 1:
Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet rum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Bygningsdele

Forslag 9: Bygning 2 - tilbygning:
Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 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 igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 16: Bygning 2:
Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 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 igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Bygningsdele

| | |
|---|---|
| Status: | Massiv rulleport er isoleret med ca. 50 mm isolering.<br>Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 1 lag glas.<br>Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.<br>Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.<br>Såvel faste som oplukkelige ovenlys er monteret med 1 lag glas/acryl.<br>Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.<br>Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude. |
| Forslag 8: | Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på vinduer med 1 lag glas. |
| Forslag 12, 14 og 15: | Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. |
| Forslag 13: | Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. |
| Forslag 18, 19 og 21: | Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. |
| Forslag 20: | Udskiftning af ovenlys med 1 lag glas til ny ovenlys monteret med 2 lags energirude/acryl. |
| Forslag 22, 23 og 24: | Udskiftning af 2 lags termoruder i tagvinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. |

- **Gulve og terrændæk**

| | |
|---|---|
| Status: | Bygning 1 og 2:<br>Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Konstruktionen er ukendt, men det antages, at gulvet er uisoleret. |
| Forslag 17: | Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. 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. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet. |

- **Kælder**



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Bygningsdele

Status: Der er ikke kælder under bygningen.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Bygning 2 - opholdsrum:
Der er mekanisk udsugning via kanalventilator.
Ventilatorens fabrikat, type og ydelse er ukendt.
Ventilator betjenes manuelt.
Ventilatoren bruger mindst dobbelt så meget el som en ny energieffektiv ventilator, men pga. den korte driftstid er der ikke økonomi i en udskiftning.
Såfremt brugsmønsteret ændres væsentligt fra det nuværende, bør ventilatoren udskiftes til en ny energieffektiv model.

Bygning 2 - opholdsrum:
Der er mekanisk udsugning via kanalventilator.
Ventilatorens fabrikat, type og ydelse er ukendt.
Ventilator betjenes manuelt.
Ventilatoren bruger mindst dobbelt så meget el som en ny energieffektiv ventilator, men pga. den korte driftstid er der ikke økonomi i en udskiftning.
Såfremt brugsmønsteret ændres væsentligt fra det nuværende, bør ventilatoren udskiftes til en ny energieffektiv model.

Bygning 2 - værksted:
Der er mekanisk udsugning via kanalventilator.
Ventilatorens fabrikat, type og ydelse er ukendt.
Ventilator betjenes manuelt.
Ventilatoren bruger mindst dobbelt så meget el som en ny energieffektiv ventilator, men pga. den korte driftstid er der ikke økonomi i en udskiftning.
Såfremt brugsmønsteret ændres væsentligt fra det nuværende, bør ventilatoren udskiftes til en ny energieffektiv model.
Der er naturlig ventilation i celler i form af oplukkelige vinduer.

Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer.

- **Køling**

Status: Der forefindes lokalt køleanlæg (split-unit) fabr. Sanyo med køleydelse ca. 6,4 kW, som betjener serverrum i stueetage.



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.
Varmeveksler er præisoleret Kähler & Breum type ICE 18 fra 1991.
Ydelse er ukendt.
Der er supplerende varmeforsyning i form af elradiatorer i udnyttet tagetage. Elradiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Forslag 4: Eksisterende elradiatorer i udnyttet tagetage erstattes af vandaserede radiatorer tilsluttet øvrige radiatoranlæg.
Foruden radiatorer i rummene skal der etabeleres ny forsyning fra kælderetagen.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 300 l varmtvandsbeholdere - fabr. Metro - isoleret med 100 mm mineraluld.
2 lokale el-vandvarmere placeret i tekøkkener.
Forbruget er meget lille i disse rum, hvorfor det ikke anbefales at erstatte vandvarmere med varmtvandsrør og cirkulationsledning tilsluttet varmtvandssystemet.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15 N.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Det anbefales at etablere energimåler for varmt vand for at i fremtiden at få et overblik over det faktiske forbrug og dermed hvad der reelt kan opnås af besparelser i bygningen.
Det anbefales også etablering af vandmåler og registrering for at sikre et evt. vandspild ved brud m.m.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Forslag 6: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

- **Fordelingssystem**



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Varme

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør i bygning 1 er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør i bygning 2 er udført som et-strengs anlæg.
Sidstnævnte bør bygges om til to-strengs anlæg, da der - især efter sommerstop - er problemer med at få anlægget til fungere ordentligt.

På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25-450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos MAGNA 65-60 F.
Varmefordelingsrør er gennemsnitligt udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Styring af varme og varmt brugsvand findes ikke i denne bygning og er derfor ukendt.
Styring findes i Politigårdens varmecentral.
Evt. blandesløjfe for udekompensering er placeret i varmecentralen, og er ikke kendt af bygningens brugere.
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik ,der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes - enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

## Vedvarende energi

- **Solvarme**

Status:

Det vurderes, at det kan være fornuftigt at etablere et solvarmeanlæg.
Inden en korrekt beregning kan foretages, bør der etableres måling af det varme brugsvand.

## El

- **Belysning**



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## El

Status: Belysningen i cellegange består af nye 2-rørs armaturer med HF forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen i toiletter og baderum består primært af armaturer med glødepærer . Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen i gangarealer består af nye 1-rørs armaturer med HF forkobling. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen består af såvel lysrørsarmaturer med konventionel kobling hhv. HF kobling samt armaturer med glødepærer & sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen består af nye lysrørsarmaturer med HF kobling. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen består af såvel gamle som nye lysrørsarmaturer med konventionel hhv. HF kobling samt armaturer med glødepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Der er primært anvendt glødepærer i celler.

Forslag 1: Etablering af dagslysstyring i kontorer

Forslag 2: Udskiftning til sparepærer i celler

Forslag 3: Udskiftning til sparepærer samt etablering af bevægelsesmeldere i toilet- og baderum.

Forslag 10: Bygning 2 - tilbygning:
Udskiftning af lysarmaturer samt udskiftning af glødepærer til sparepærer.

- **Andre elinstallationer**

Status: Alle nyindkøb af TV apperater i cellerne bør være med lavt energiforbrug.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er blandet nye og gamle toiletter.

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1919
- **År for væsentlig renovering:**



**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 793 m²
- **Opvarmet areal:** 1330 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Anden institution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Mærke omfatter BBR bygning 2 samt del af BBR bygning 1.
Erhvervsareal i BBR bygning 2 er oplyst til 704 m2.
Nyere tilbygning med lager, værksteder mv. (i alt ca. 288 m2) er ikke indeholdt i BBR-arealet for bygning 2.
Endvidere er tagetagens areal opmålt til ca. 148 m2, hvor det i BBR er opgjort til 89 m2.

## Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

| | |
|---|---|
| Fjernvarme: | 0,30 kr. pr. kWh |
| El: | 2,15 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 14.800,00 kr. pr. år |

# Energimærkning





**Energimærkning nr.:** 200018002
**Gyldigt 5 år fra:** 28-07-2009
**Energikonsulent:** Jesper Hau **Firma:** Leif Hansen Engineering A/S

## Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vudering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Jesper Hau | **Firma:** | Leif Hansen Engineering A/S |
| **Adresse:** | Enghavevej 2, 7100 Vejle | **Telefon:** | 76409040 |
| **E-mail:** | hau@leifhansen.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 07-07-2009 |

**Energikonsulent nr.:** 103234

Se evt. www.femsek.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.