



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Kasernevej 17  
 Postnr./by: 8800 Viborg  
 BBR-nr.: 791-087570  
 Energimærkning nr.: 200022918  
 Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
 Energikonsulent: Jesper Hau  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: Leif Hansen Engineering A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. 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: 68292 kr./år
- Forbrug: 55 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/07 - 01/01/09

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

### Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

### Besparesesforslag

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

Besparesesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Ny cirkulationspumpe for varmt vand	552 kWh el	1180 kr.	5000 kr.	4.2 år
2 Nye cirkulationspumper for varme	998 kWh el	2140 kr.	19000 kr.	8.9 år
3 Efterisolering af varmerør	80 kWh Fjernvarme	50 kr.	484 kr.	9.7 år
4 Nedsænket glasloft i foyer	16740 kWh Fjernvarme	10920 kr.	180000 kr.	16.5 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. 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



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S



enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

## Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	10900	kr./år
• Samlet besparelse på el:	3300	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	14200	kr./år
• Investeringsbehov:	204480	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: C

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.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er BBR bygning nr. 36 på ejendommen, som hører under BBR adressen Rødevej 3, 8800 Viborg.

Bygningen har postadressen Kasernevej 17, 8800 Viborg.

Ejendommen er opført i 2006.

Ejendommen – Teaterværkstedets multiflexhal - er beliggende på det tidligere kaserneområde og har til huse i bygning 102.

Brugerne er primært det professionelle børne- og egnsteater Carte Blanche, Viborg Dramaskole og det lokale amatørteater.

Bygningerne har en robust og gennemskuelig konstruktion: Facader med en sandwich-konstruktion, metalplader yderst, 200 mm rockwool A-batts og inderst 2 x 12½ mm gipsplader.

Ejendommens isoleringsstandard er ok, idet et energiforbrug på lige under 75 kWh/m<sup>2</sup>/år svarer til kravet for et hus opført før 2005. Årsagen til, at det halter en smule med varmetabet, skyldes Teaterværkstedets foyer på 161 m<sup>2</sup> med et vinduesareal på 377 m<sup>2</sup> (svarende til 2,3 x gulvarealet!). Med en investering på under 200.000 kr. vil det være muligt at sænke energiforbruget med ca. 30 % svarende til ca. 11.000 kr/året.

Indsatsområder:

- Nedsænket termo-loft
- Efterisolering af varmerør i fjernvarmeunits
- Nye cirkulationspumper

Det beregnede varmeforbrug stemmer fint overens med det faktiske forbrug.

Det beregnede elforbrug stemmer ligeledes fint overens med det faktiske forbrug.



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S



## Overordnet:

Som grundlag for energimærket er anvendt oplysninger fra BBR-meddelelse, fotos taget på stedet samt tegningsmateriale (planer, facader, snit samt enkelte installationstegninger).

## Bygningsgennemgang:

Bygningsgennemgangen blev foretaget af energikonsulenten i hovedparten af bygningens rum inkl. kælder og loft samt udvendigt.

Der blev ikke foretaget destruktive indgreb for kontrol af klimaskærm.

Der bør inden evt. iværksættelse af forslag indhentes priser på arbejdets udførelse.

De i energimærket anvendte priser er erfaringspriser for større arbejder, hvorfor der kan forekomme afvigelser i konkrete tilfælde af mindre udbedringer, ligesom der kan være sæson- og konjunkturfænhængige afvigelser.

## Mærkningsgrundlag:

Ejendommen er mærket efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter version 3 af 1.10.2009.

Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 410 | Kulturelle formål.

## Almene energispareråd:

- Ved fornyelse af hårde hvidevarer bør anskaffes apparater med A, A+ eller A++.
- Lysarmaturer bør forsynes med lavenergipærer hvor muligt.
- Nye lysarmaturer skal være med effektive reflektorer og skærme således, at lyset ikke "opsuges" i armaturet. Armaturer skal være forsynede med enten lysrør (med HF-spøler) eller sparepærer.
- Nye pumper skal være sparepumpe min. som A+.

## Utilgængelige rum.

Alle rum var tilgængelige, og alle rum blev gennemgået.

## Månedlige aflæsninger:

Der bliver foretaget jævnlige aflæsninger af el, vand og varmemeforbrug.

Bebygget areal.....	619 kvm
Samlet bygningsareal.....	746 kvm
Samlet areal i kld. Hvor loftet er mindre end 1,25 m. over terræn.....	0 kvm
Samlet erhvervsareal i bygningen.....	746 kvm
Opvarmet areal.....	746 kvm

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Taget har eensidig hældning, beklædt med tagpap på x-finer ell. lign.  
Isolering 250 mm.  
Lofter Troldekt.



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S

- Ydervægge

Status: Metalplader yderst, 200 mm rockwool A-batts og inderst 2 x 12½ mm gipsplader.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er af træ/alu, nye - god stand, forsynet med energiglas, gummifuge inde og ude.

Forslag 4: For at mindske rumindholdet i Teaterværkstedets foyer vil jeg foreslå etablering af et nedsænket glasloft monteret i ca. 4 meters højde således, at foyeren bliver zoneopdelt i en øverste uopvarmet del og en nederste opvarmet del.

- Gulve og terrændæk

Status: Gulvene er  
- linoleum og parket i opholdsrum herunder hal  
- linoleum og klinker/SF-sten i gangarealer  
- klinker i vådrum

- Kælder

Status: Der er ikke kælder i ejendommen.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Foyer + depotrum:  
Naturlig ventilation.

Sal:  
Mekanisk ventilation med varmeveksling.  
Aggregat er fabrikat Fläkt EUGA 21.

Wc/bad:  
Mekanisk udsugning.  
Aggregat ukendt.

## Varme

- Køling

Status: Der findes ikke luftkøling i ejendommen.

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med fjernvarme fra Viborg Fjernvarmeværk.  
Fjernvarmen overføres til centralvarmevandet via varmeveksler, fabrikat Danfoss/Redan, i fjernvarmeunit.  
Samlet effekt er 40 kW.



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S

Det samlede varmeforbrug ligger på 74 kWh/kvm/år inkl. varmt brugsvand, hvilket må anses for at være rimeligt.

- Varmt vand

Status: Varmt vand fra gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Danfoss/Redan, i mellemgang/teknikrum.

Forslag 1: Udskiftning af cirkulationspumpe med ny A-mærket pumpe.

- Fordelingssystem

Status: Varme:  
Varmeanlægget er et lukket tostrengsanlæg.  
Varmelerør føres primært frem langs facader.  
Radiatorer er placerede under vinduer.  
Varmelerør i kælder er isolerede med 30 - 40 mm isolering.  
Ventiler er ikke isolerede.  
Varmelerør i fjernvarmeunit er ikke isolerede.  
Cirkulationspumper er fabrikat Grundfos. Pumper er uisolerede.  
Radiatoranlægget lukkes ned udenfor fyringssæsonen.

Varmt brugsvand:  
Der er cirkulation på det varme brugsvand.  
Cirkulationspumpe er fabrikat Grundfos UP. Pumpe er uisoleret.  
Varmtvandsrør føres ikke gennem uopvarmede rum.

Forslag 3: Efterisolering af uisolerede varmerør primært i fjernvarmeunit, sekundært i teknikrum hvor dårligt isolerede rør forekommer.

- Armaturer

Status: Armaturer på håndvaske er eet-grebs.

- Automatik

Status: Der er termostatventiler på alle radiatorer.  
Der er vejrkompensering og natsænkning på anlæg.

- Pumper varme

Forslag 2: Udskiftning af cirkulationspumper til nye A - mærkede pumper.  
Dette gælder dog ikke den installerede Grundfos Alpha pumpe.

## EI

- Belysning

Status: Der er 10 forskellige lamper i ejendommen.  
Fælles for disse er, at de er nye, effektive og energiokonomiske.  
Oprindeligt var alt lys forsynet med bevægelsesmeldere, men visse steder er denne automatik



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S



blevet by-passet, da det ikke var foreneligt med husets funktion, at lyset gik ud henholdsvis tændtes afhængigt af aktivitetsniveauet.

## Vand

- Vand

Status: Alle wc-kummer er med stort og lille skyl

## Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Der er ikke solvarme på ejendommen.  
Da ejendommen opvarmes af fjernvarme, vil jeg ikke anbefale etablering af solvarmeanlæg.

- Varmepumpe

Status: Der er ikke varmepumper på ejendommen.

- Solceller

Status: Der er ikke solceller på ejendommen.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 2006
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 746 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 746 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 410 | Kulturelle formål
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Ingen bemærkninger.

## Energipriser



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau



Firma: Leif Hansen Engineering A/S

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 0.65 kr./kWh  
Fast afgift på varme: 16267 kr./år  
El: 2.14 kr./kWh  
Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200022918  
Gyldigt 5 år fra: 28-10-2009  
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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, samt alle offentlige ejendomme 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](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent: Jesper Hau  
Adresse: Lautrupvang 4B 2750 Ballerup  
E-mail: [hau@leifhansen.dk](mailto:hau@leifhansen.dk)

Firma: Leif Hansen Engineering A/S  
Telefon: 44 85 86 87  
Dato for bygningsgennemgang: 23-10-2009

Energikonsulent nr.: 103234

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.