



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Rødevej 3  
 Postnr./by: 8800 Viborg  
 BBR-nr.: 791-087570  
 Energimærkning nr.: 200022705  
 Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
 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: 61202 kr./år
- Forbrug: 67 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden:  
MWh fjernvarme: 01/01/07 - 01/01/08

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 Nye pumper for varme	1355 kWh el	2900 kr.	9000 kr.	3.1 år
2 Ny pumpe for varmt vand	552 kWh el	1180 kr.	4500 kr.	3.8 år
3 Nyt ventilationsanlæg	22420 kWh Fjernvarme , 2078 kWh el	19020 kr.	300000 kr.	15.8 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.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
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:	14600	kr./år
• Samlet besparelse på el:	8000	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	22600	kr./år
• Investeringsbehov:	313500	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.

## Energiforbedring ved ombygning og reovering

Ved ombygning og reovering 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 reovering. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://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 reovering:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
4 Vinduesparti i gavl sløjfes	1730 kWh Fjernvarme , -31 kWh el	1060 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er BBR bygning nr. 30 på ejendommen. som hører under BBR adressen Rødevej 3, 8800 Viborg, hvilket er den tidligere Viborg Kaserne.

Bygningen har postadressen Tingvej 17, 8800 Viborg.

Bygningen er opført i 1940 med væsentlig ombygning i 1995.

Kasernehallen er, som navnet antyder, oprindeligt et idrætsanlæg til værnepligtige indrulleret på Viborg Kaserne.

Bygningen har en robust og gennemskuelig konstruktion. Isoleringsstandard er efter BR95, vinduesareal er kun ca.



Energimærkning nr.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S

10%, og bygningen forsynes med fjernvarme fra Viborg Kraftvarmeværk, så der er ikke meget at forbedre på. Enkelte tiltag vil jeg dog anbefale.

#### Indsatsområder:

- Vinduespartiet mod vest sløjfes og erstattes med murværk.
- Udsugningsanlæg ombygges/renoveres til at være balanceret ventilation.
- Udskiftning af cirkulationspumper for varme og varmt vand.
- Udskiftning af "fråsebrugere" med sparebrugere.

#### Forbrug:

Det beregnede varmeforbrug stemmer overens med det faktiske forbrug.  
Det beregnede elforbrug stemmer ligeledes overens med det faktiske forbrug.  
Vandforbruget, 468 liter/kvm/år forekommer dog at være højt. Det forudsættes i beregningen, at ca. halvdelen af vandforbruget er varmt vand svarende til ca. 50 brusebade à 30 liter om dagen i 200 dage.

#### Grundlag:

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 konjunkturafhængige afvigelser.

#### Mærkningsgrundlag:

Ejendommen er mærket efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter version 3 af 1.10.2009.  
Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 530 | Idræt.

#### 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-spoler) 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 varmeforbrug.

#### Arealer:

Bebygget areal.....1037 kvm  
Samlet bygningsareal.....1281 kvm  
Udnyttet areal af tagetagen.....0 kvm



Energimærkning nr.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S



2. sal.....58 kvm  
1. sal.....186 kvm  
Stueplan.....1037 kvm  
Samlet erhvervsareal i bygningen.....1281 kvm  
  
Opvarmet areal.....1281 kvm

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Røde tegltagsten på lægter, undertag, fabriksfremstillede spær.  
Isolering 250 mm.

- Ydervægge

Status: Røde blødstrøgne facadeklinker med farvespil, isoleret under opmuring med 75 mm murbatts, murtykkelse 30 cm

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er af træ, god stand, malet inde og ude, forsynet med energiruder, gummifuge inde og ude.  
Vinduesparti mod vest er træ/alu med energiruder.

Forslag 4: Vinduesparti mod vest, som pt. er blændet med et forhæng og derfor ikke reelt fungerer som et vindue, foreslås fjernet og erstattet med ydermur opført og isoleret ifølge BR08.

- Gulve og terrændæk

Status: Gulvene er linoleum/vinyl på halgulv og klinker i vådrum.

- Kælder

Status: Der er ikke kælder i bygningen.

### Ventilation

- Ventilation

Status: Der er mekanisk udsugning fra hal (aggregat Novenco) og fra WC/bad (aggregat Exhausto).

Forslag 3: Eksisterende udsugningsanlæg ombygges med etablering af indblæsning samt nyt ventilationsanlæg.



Energimærkning nr.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S

## Varme

- Køling

Status: Der findes ikke luftkøling i bygningen.

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med fjernvarme fra Viborg Fjernvarmeværk. Fjernvarmen overføres til centralvarmevandet via varmeveksler. Samlet effekt 60 kW.

Det samlede varmeforbrug ligger på 43 kWh/kvm/år inkl. varmt brugsvand, hvilket må anses for at være yderst rimeligt.

- Varmt vand

Status: Varmt vand produceres i gennemstrømningsvandvarmer i teknikrum, fabrikat ukendt.

Forslag 2: Eksisterende cirkulationspumpe udskiftes med ny behovsstyret A-mærket pumpe.

- Fordelingssystem

Status: Varme:  
Varmeanlægget er et lukket tostrengsanlæg.  
Varmerør føres primært frem langs facader.  
Ventiler er isolerede.  
Varmerør i teknikrum er ikke alle tilstrækkeligt isolerede.  
Cirkulationspumper er fabr. Grundfos UPS 25-80, og UPS 25-40 (gulvvarmekredsen). Pumper er uisolerede.  
Radiator-/gulvvarmeanlægget lukkes ned udenfor fyringssæsonen.

Varmt brugsvand:  
Systemet er et cirkulationssystem.  
Cirkulationspumper er fabr. Grundfos UP 20-15. Pumpe er uisolerede.  
Varmtvandsrør føres ikke gennem uopvarmede rum.

- Armaturer

Status: Armaturer på håndvaske er eet-grebs.

- Automatik

Status: Der er termostatventiler på alle radiatorer.  
Der er vejrkompensering og natsænkning på anlæg.  
Der er bevægelsesmeldere på lys inde og ude.

- Pumper varme

Forslag 1: Eksisterende cirkulationspumper udskiftes med nye behovsstyrede A-mærkede pumper.



Energimærkning nr.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S



## El

### • Belysning

Status: Der er overvejende tre typer lamper:  
- Nedhængte armaturer med fire lysstofrør i hal  
- Indbyggede armaturer med to korte (18 Watt) rør  
- Vægmonterede "down-light" udelamper, med A-pærer.

### • Hårde hvidevarer

Status: Komfurer, emhætte, opvaskemaskine, køleskab.

## Vand

### • Vand

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

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Status: Der er ikke solvarme på ejendommen.  
Selvom ejendommen har et stort varmtvandsforbrug, vil jeg ikke anbefale etablering af solvarme, da fjernvarmen leveres fra et kraftvarmeværk (varme = hovedsagelig spildvarme fra elproduktion).

### • Varmepumpe

Status: Der er ikke varmepumper på ejendommen.

### • Solceller

Status: Der er ikke solceller på ejendommen.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1940
- År for væsentlig reovering: 1995
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 1281 m<sup>2</sup>



Energimærkning nr.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Jesper Hau

Firma: Leif Hansen Engineering A/S



- Opvarmet areal: 1281 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 530 | Idræt
- Kommentar til BBR-oplysninger:  
Ingen bemærkninger.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	0.65 kr./kWh
Fast afgift på varme:	27502 kr./år
El:	2.14 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200022705  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
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: 30-09-2009

Energikonsulent nr.: 103234

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