



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Industrivej 5  
 Postnr./by: 7700 Thisted  
 BBR-nr.: 787-027512  
 Energimærkning nr.: 200028325  
 Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010  
 Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: BRIX & KAMP 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 varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 143393 kr./år
- Forbrug: 310 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 17/12/07 - 02/12/08

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

### Besparelsesforslag

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

| Besparelsesforslag                                                              | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. | Skønnet investering | Tilbagebetalingstid |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 Udskiftning af glødepærer til sparepærer.                                     | -0.2 MWh Fjernvarme , 168 kWh el | 290 kr.                | 244 kr.             | 0.8 år              |
| 2 Udvendig isolering af uisolerede flade tag over koldlag med 250 mm isolering. | 23 MWh Fjernvarme                | 6080 kr.               | 198000 kr.          | 32.6 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 enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.



Energimærkning nr.: 200028325  
 Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010  
 Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup Firma: BRIX & KAMP A/S



## Samlet besparelse

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

|                               |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|
| • Samlet besparelse på varme: | 6000   | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 300    | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand:  | 0      | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 6300   | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 198240 | kr.    |

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets 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](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 renovering:

| Besparelsesforslag                                                                      | Årlig besparelse i energienheder   | Årlig besparelse i kr. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 3 Udskiftning af ældre armaturer med gamle lysstofrør i værksted og kontorområdet.      | - 10 MWh Fjernvarme , 18722 kWh el | 34800 kr.              |
| 4 Udskiftning af ældre armaturer med gamle lysstofrør i område med hjælpemiddelcentral. | - 12 MWh Fjernvarme , 20610 kWh el | 38150 kr.              |
| 5 Udskiftning af ældre toiletter med enkeltskyl til nye med dobbeltskyl.                | 18 m <sup>3</sup> vand             | 630 kr.                |
| 6 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i hele bygningen.                    | 33 MWh Fjernvarme                  | 8510 kr.               |
| 7 Kælderloftet isoleres med 100 mm mineraluld.                                          | 15 MWh Fjernvarme                  | 3770 kr.               |



Energimærkning nr.: 200028325  
 Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010  
 Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup Firma: BRIX & KAMP A/S

|                                                      |                   |           |
|------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| 8 Udvendig efterisolering af fladt tag på bygningen. | 91 MWh Fjernvarme | 23490 kr. |
|------------------------------------------------------|-------------------|-----------|

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1. Konklusion:

Bygningens energimæssige stand er generelt rimelig god - alderen taget i betragtning. Det er muligt at gennemføre enkelte rentable energibesparende foranstaltninger.

Det kan betale sig at udskifte glødepærer til energipærer i bygningen, samt at isolere uisolere taget på bygningen.

Øvrige forbedringer kan kun betale sig at gennemføre, hvis energiprisen stiger eller hvis dele af bygningen alligevel skal renoveres - fx hvis man ønsker at efterisolere taget.

Der er taget stilling til installation af vedvarende energi på bygningen. Det vurderes for denne bygning at være for stor en omkostning ift. den besparelse, der følger med installationen. Grunden hertil er de fordelagtige priser på fjernvarme.

### 2. Bygningsbeskrivelse:

Bygningen i energimærket anvendes til undervisning og hjælpemiddelcentral i Thisted kommune. Bygningen er fritliggende og opført i 1965, i 1999 er bygningen væsentlig om- eller tilbygget. Der er kælder under en lille del af bygningen.

Brugstiden er sat til 40 timer om ugen.

### 3. Forudsætninger:

Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter 2008, version 3.

Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelsen samt opmåling på rekvireret tegningsmateriale.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

### 4. Forbrug:

Varme:

Oplyst graddag korregeret forbrug:

Fjernvarme: 305 MWh.

Beregnet forbrug i energimærket:

Fjernvarme: 426 MWh.

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Dette skyldes sikkert at ikke alle rum i bygningen opvarmes til 20 grader.

Vand:

Oplyst forbrug:

Vand: 445 m<sup>3</sup>/år.

Vandforbruget for bygningen er ud fra det oplyste vandforbrug udregnet til 0,11 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/år, hvilket er under de 0,28 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/år, der er oplyst som landsgennemsnit i Håndbog for Energikonsulenter 2008, version 3.



Energimærkning nr.: 200028325  
 Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010  
 Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup Firma: BRIX & KAMP A/S



## 5. Kommentar til BBR oplysningerne:

Det samlede bygningsareal er ifølge BBR oplysningerne 3787 m<sup>2</sup>. Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 3750 m<sup>2</sup>. Der regnes med det opmålte opvarmede areal i energimærket.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Bygningen har 5 forskellige typer af tagkonstruktioner. Ifølge tegninger er de opbygget på følgende måde:

- Type 1. Hovedbygning: Tagpap (fladt tag), 100 mm Rockwool, træspær med plader.
- Type 2. Hovedbygning: Tagpap (fladt tag), 100 mm Rockwool, betonspær med plader.
- Type 3. Ny indgang: Tagpap (45 graders tag), 250mm Rockwool i loftrum.
- Type 4. Ny lagerhal: Eternitplader på bjælkelag med 150 mm isolering mellem spær.
- Type 5. Gang mellem haller: Tagpap (fladt tag), uisolaret.

Forslag 2: Isolering af fladt tag (type 5) med 250 mm mineraluld kl. 37. Taget isoleres på den udvendige side af den eksisterende konstruktion. Der monteres nyt pap som tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.

Forslag 8: Efterisolering af fladt tag (type 1 og 2) med 150 mm mineraluld kl. 37. Taget isoleres på den udvendige side af den eksisterende konstruktion. Der monteres nyt pap som tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge på nye tilbygninger er udført som 350 mm teglstensvæg med hulmur, der er isoleret med 125 mm hulmursisolering.  
 Ydervægge fra opførelsestidspunktet er udført som 300 mm teglstensvæg med hulmur, der er isoleret med 75 mm hulmursisolering.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer og døre er hovedsageligt med termoruder i træelementer, dog er enkelte vinduer skiftet til nye elementer med energiruder.

Forslag 6: Vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer med lavenergiruder og varm kant. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

#### • Gulve og terrændæk

Forslag 7: Isolering af etageadskillelse mod kælder. Isoleringen monteres på underside af dækket med 100 mm mineraluld der afsluttes med godkendt beklædning. Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende



Energimærkning nr.: 200028325

Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010

Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup

Firma: BRIX & KAMP A/S



energipriser.

- Kælder

Status: Der er en mindre kælder under hjælpemiddelcentralen med fyr rum og musiklokale

## Ventilation

- Ventilation

Status: Anlæg 1. Mekanisk ventilationsanlæg med indblæsning/udsugning og fjernvarmevlade. Anlægget betjener kantine.  
Anlæg 2. Mekanisk ventilationsanlæg med indblæsning/udsugning og fjernvarmevlade. Anlægget betjener område med værksted/kontorer.  
Anlæg 3. Mekanisk ventilationsanlæg med indblæsning/udsugning og fjernvarmevlade. Anlægget betjener område med hjælpemiddelcentral.  
Anlæg 4. Mekanisk ventilationsanlæg med indblæsning/udsugning og fjernvarmevlade. Anlægget betjener malerkabiner.  
Der er naturligt ventilation i vindfang og ny lagerbygning.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme.

- Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via en 1000L gennemstrømningsvandvarmer fra Kähler & Breum. Der er cirkulation af det varme brugsvand. Cirkulationspumpen er af typen Smedegaard, Vario 25v, 103W.

- Fordelingssystem

Status: Varmeanlægget er et indirekte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Anlægget er udført med en isoleret varmeveksler.

- Automatik

Status: Der er styring på systemet i form af en motorventil, blandesøjle og frem-, retur- og udeføler. Der er registreret 1 stk. cirkulationspumpe af typen Grundfos Magna 32-100,

## El

- Belysning

Status: Indvendig belysning er hovedsageligt armaturer med lysstofrør og uden bevægelsesmelder. Enkelte områder er der belysning med sparepærer og glødepærer. Bla. på toiletter/omklædningsrum er der belysning med glødepærer. I omklædningsrum er der monteret bevægelsesmelder.

Forslag 1: Udskiftning af glødepærer til sparepærer i omklædningsområder.



Energimærkning nr.: 200028325  
 Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010  
 Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup Firma: BRIX & KAMP A/S



- Forslag 3: Udskiftning af ældre belysningsanlæg med lysstofrør i værksted og kontorområde, belysningen skiftes til armaturer med HF og dagslysregulering. Mht. præcis pris bør der søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.
- Forslag 4: Udskiftning af ældre belysningsanlæg med lysstofrør i område med hjælpemiddelcentral, belysningen skiftes til nye armaturer med HF og dagslysregulering. Mht. præcis pris bør der søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

## Vand

### • Vand

Status: Der er ved besigtigelsen registreret vandarmaturer hovedsageligt med sparefunktion. Toiletterne i bygningen er af nyere dato og primært med dobbeltskyl, dog er få toiletter med enkeltskyl.

Forslag 5: Udskiftning af ældre toiletter med enkeltskyl til nye med dobbeltskyl. Forslaget er kun rentabelt ved renovering.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1965
- År for væsentlig renovering: 1999
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 3787 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 3750 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
 

Varme: 259 kr./MWh  
 Fast afgift på varme: 64375 kr./år



Energimærkning nr.: 200028325

Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010

Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup

Firma: BRIX & KAMP A/S



El: 2 kr./kWh  
Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200028325  
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010  
Energikonsulent: Michael Ørsøe Barup      Firma: BRIX & KAMP 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: | Michael Ørsøe Barup                                  | Firma:                          | BRIX & KAMP A/S |
| Adresse:         | Badehusvej 18 9000 Aalborg                           | Telefon:                        | 98 12 78 66     |
| E-mail:          | <a href="mailto:mb@brixxkamp.dk">mb@brixxkamp.dk</a> | Dato for<br>bygningsgennemgang: | 25-01-2010      |

Energikonsulent nr.: 103205

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