



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Lautrupvej 2  
Postnr./by: 2750 Ballerup  
BBR-nr.: 151-001645  
Energimærkning nr.: 200031443  
Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice 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: 73800 kr./år
- Forbrug: 9225 m<sup>3</sup> naturgas
- Oplyst for perioden: m<sup>3</sup> naturgas: 01/01/08 - 31/12/08

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 Konvertering af varmen til fjernvarme               | -86 MWh Fjernvarme 9225 m <sup>3</sup> Naturgas , 527 kWh el | 46290 kr.              | 15000 kr.           | 0.3 år              |
| 2 Udskiftning af pumper på fordelingsanlæg til varmen | 482 kWh el                                                   | 820 kr.                | 1290 kr.            | 1.6 år              |
| 3 Efterisolering af varmerør i kælder                 | 531 m <sup>3</sup> Naturgas , 29 kWh el                      | 4300 kr.               | 7200 kr.            | 1.7 år              |
| 4 Efterisolering af varmtvandsrør                     | 12 m <sup>3</sup> Naturgas                                   | 90 kr.                 | 240 kr.             | 2.7 år              |
| 5 Isolering af ydervægge                              | 1614 m <sup>3</sup> Naturgas , 90 kWh el                     | 13060 kr.              | 59850 kr.           | 4.6 år              |
| 6 Isolering af gulve                                  | 72 m <sup>3</sup> Naturgas                                   | 580 kr.                | 12600 kr.           | 21.7 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



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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

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

|                               |       |        |
|-------------------------------|-------|--------|
| • Samlet besparelse på varme: | 17900 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 1000  | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand:  | 0     | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 18900 | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 96180 | kr.    |

Alle beløb er inklusive moms.

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

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<br>i energienheder      | Årlig besparelse<br>i kr. |
|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 7 Montering af bevægelsesmelder | -19 m <sup>3</sup> Naturgas , 445 kWh el | 600 kr.                   |
| 8 Etablering af solvarme        | 248 m <sup>3</sup> Naturgas , -80 kWh el | 1850 kr.                  |
| 9 Isolering af tag og loft      | 853 m <sup>3</sup> Naturgas , 47 kWh el  | 6900 kr.                  |



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



|                                              |                                          |          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
| 10 Udskiftning af vinduer                    | 502 m <sup>3</sup> Naturgas , 28 kWh el  | 4060 kr. |
| 11 Etablering af nyt terrændæk               | 949 m <sup>3</sup> Naturgas , 53 kWh el  | 7680 kr. |
| 12 Montering af bevægelsesmelder og lysføler | -26 m <sup>3</sup> Naturgas , 366 kWh el | 410 kr.  |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG.

Det beregnede forbrug er 9.225 m<sup>3</sup> naturgas og 73.800 kr./år. Der foreligger ingen årsopgørelse på varmekonsumet for ejendommen.

Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmekonsum. Energibesparelserne er opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmekonsum baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturen.

Ejendommens varmekonsum er beregnet til 218,2 kWh/m<sup>2</sup>.

Ejendommens el-forbrug er beregnet til 11,3 kWh/m<sup>2</sup>.

Besparelserne i mærket er regnet med en elpris på kr. 1,70 eksklusiv fradagsberettigede afgifter, men inklusiv moms. Investeringerne er anslåede priser inklusiv moms med udgangspunkt i listepreiser for standard anlæg i "god kvalitet".

Det oplyste forbrug er kun angivet i m<sup>3</sup> naturgas. Prisen herfor er derfor udregnet med en enhedspris på 8 kr pr. m<sup>3</sup> naturgas.

### 1. KONKLUSION:

Bygningens placering på mærkningsskalaen er primært forårsaget af el-forbruget til belysning, ventilatorer og pumper, idet det vægtes med faktor 2,5 i forhold til andet energiforbrug. El-forbrug medfører en højt beregnet CO<sub>2</sub>-belastning, og dermed ringe energimæssig placering for bygningen. Energimærkets placering er derfor ikke udelukkende et udtryk for ejendommens energitildgifter, men også et udtryk for ejendommens miljøbelastning.

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Især skal bemærkes forslag til efterisolering af uisolerede rør, udskiftning af fordelingspumper og naturgaskedler i "produktionsbygningen" samt efterisolering af ydervægge, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Et enkelt forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gængs værdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipreiser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

Herudover er udarbejdet flere forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

### 2. BYGNINGSBESKRIVELSE.

Bygningen anvendes til administration og er i 1 plan. bygningen har delvis kælder, uopvarmet og udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1923 på i alt 465 m<sup>2</sup> opvarmet areal.

Bygningen anvendes til administration for Produktionshøjskolen for voksne.



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Flere energimærkninger:

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygningen - benævnt 003 - Administration på ejendommen pga. at den byggeteknisk adskiller sig fra de øvrige bygninger.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 4 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

### 3. FORUDSÆTNINGER:

Ved besigtigelsen blev forelagt:

- plantegning fra Ballerup Kommune af 22-10-1924
- snittegning af Ballerup Kommune nr 10-2 af 21-11-2001.

Længde dimension og isoleringsstand af varmerør og varmtvandsrør er skønnede, da de var delvis tilgængelige.

Rekvirenten har ønsket forslag med tilbagebetalingstid over 10 år medtaget i energimærkningsrapporten for at kunne få et energimæssigt overblik over den kommunale bygningsmasse. Der er derfor under overskriften i rapporten "Energiforbedring ved ombygning og renovering" flere forslag, der ikke kan begrundes med nedslidning af bygningsdele, øget gensalgsværdi mv. som krævet i henhold til Håndbog for Energikonsulenter version 3 kap. 2.2.4 og 2.2.6.

### 4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

#### TAG OG LOFT:

Isoleringsmaterialet på loft er ikke længere med optimal isoleringsevne på grund af nedslidning. Forslaget indebærer opbygning af et nyt isoleringslag. Intakt isoleringsmateriale kan genanvendes. Herudover er indregnet omkostninger til en ny hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk i isoleringslaget.

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skrå- og skunkvægge indefra. For at opnå optimale isoleringstykkelser og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes. I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

Den fri rumhøjde i tilbygning mod vest tillader merisolering med nedsækning. Der skal regnes med nedtagning af den eksisterende loftbeklædning af hensyn til fugtforholdene (dampspærre). I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

Der er mulighed for merisolering af skunkgulv indefra.

Der skal sikres jævn ventilering af hele skunkrummet. Forslaget indebærer, at arbejdet kan ske fra skunkrummet.

#### YDERVÆGGE:

Ved boreprøve på facade 2 steder mod syd blev ydervæggen konstateret isoleret uden isolering.

Ydervæggen blev konstateret uden isolerende hulrumsfyld. Hulmursisolering er en attraktiv isoleringsmetode med god rentabilitet. Det anbefales derfor at kontakte et isoleringsfirma for en nærmere undersøgelse om ydervæggens egnethed for indblæsning med isoleringsfyld. I beregning er forudsat, at hulmur er egnet til denne isoleringsform.

#### GULV MOD KÆLDER:

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsækning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## TERRÆNDÆK:

Er der planer om renoveringer eller ombygninger, der bl.a. omfatter gulvbelægningen, bør det overvejes i samme forbindelse at forbedre isoleringen af gulvkonstruktionen.

Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen alene er 300 mm. Selve isoleringsmaterialet er polystyrenplader, hvorpå der udstøbes et armeret betondæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reducere af kuldebroer. Stort set alle slags gulvbelægningstyper er egnede til denne gulvkonstruktion. Er der ældre indstøbte rør til varme, vand osv. vil det ofte være relevant med en udskiftning. Dermed reduceres faren for lækager med efterfølgende vandskader.

Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved at isolere gulvet op til Bygningsreglementets krav.

## VENTILATION:

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

## VARMEANLÆG:

I teknikrum i produktionsbygningen er der mulighed for i sommerperioden at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

## FORDELINGSSYSTEM:

Der mangler flere steder rørisolering i kældere. Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

## AUTOMATIK:

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for.

## VAND:

Toiletter med enkelt skyld har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.

## SOLVARME:

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnede anvendelse af solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varme producerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør ([www.kso-ordning.dk](http://www.kso-ordning.dk)).



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Læs mere på [www.altomsolvarme.dk](http://www.altomsolvarme.dk).

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: - Hanebåndsloft i tagrum er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold fastlagt på grundlag af måltagning samt baseret på grundlag af et skøn.  
- Manzardtag fra gulv til vandret loft er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold fastlagt på grundlag af måltagning samt baseret på grundlag af et skøn.  
- Tag over tilbygning mod vest er skråloft med ensidigt fald med 100 mm isolering. Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 9: I forbindelse med en renovering anbefales det:  
- at merisolere hanebåndsloftet med 200 mm.  
- at isolere på underside af lodret skunk med 150 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.  
- isolere på underside af skråloft med 175 mm isolering til en samlet isoleringstykkelse på 275 mm. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

#### • Ydervægge

Status: - Ydervægge i alle fire facader er hul mur på 35 cm uden hulrumstyld. Isoleringsforhold baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 5: Det anbefales at hulmursisolere alle fire facader.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - Bygningen har primært glaspartier med forsatsrammer med 2 lags glas, undtaget er 4 vinduer mod vest og nord, der er med 2 lags termoruder og et enkelt vindue mod syd, der er med 1 lag glas.  
- Yderdør i facade mod øst og syd er massiv dør, der er isoleret.  
- Yderdør i facade mod øst og syd er massiv dør er isoleret.  
- Yderdør mod sydvest er massiv dør er på 34 mm tykkelse.  
Isoleringsforhold fastlagt på grundlag af måltagning samt baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 10: Vinduer/glasdøre er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergielementer, der vil medføre en markant besparelse.

Termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

Det anbefales ved en renovering at isolere den massive yderdør mod sydvest og montere en trepunktslås.

## • Gulve og terrændæk

Status: - Terrængulv er uisoleret betongulv mod jord. Isoleringsforhold er skønnet med udgangspunkt i gældende byggeskik på opførelsestidspunktet samt baseret på grundlag af et skøn.  
- Gulv i etageadskillelse mellem teknikrum og kælder er uisoleret trægulv på åbent bjælkelag. Isoleringsforhold fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 6: Det anbefales at isolere på underside af etageadskillelsen med 175 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning. i etageadskillelse mellem teknikrum og kælder gulv mod kælder

Forslag 11: - fjerne den eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk på 300 mm isolering. Kuldebro i sokkel reduceres væsentligt. i Terrængulv terrændæk

## Ventilation

### • Ventilation

Status: - Bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen, aftrækskanaler o.lign.  
- Der er i bygningen monteret et mekanisk udsugningsanlæg af fabrikat Exhausto, type vægventilator. Disse er ikke medtaget i beregningen, da den styres manuelt og som i henhold til personale sjældent benyttes.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: - Bygningens varmeproducerende anlæg opstillet i Teknikrum i "Produktionsbygning" består af 2 stk. ældre, middel naturgaskedler af fabrikat Hetokedel, type OVR 18 og OVR 25. Kedlerne er fra 1972 og 1973  
Kedlerne har lukket forbrænding. Anlægget er fritstående på gulv.

Forslag 1: Det anbefales at konvertere til fjernvarme. Der er i forslaget regnet med at der etableres en indirekte fjernvarmeinstallation med en isoleret veksler og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg samt den nuværende varmtvandsbeholder kan genbruges. Anlæggets størrelse er bestemt ud fra de nuværende isoleringsforhold. Det anbefales at evt. isolering af klimaskærmen gennemføres, hvorefter varmeanlægget kan dimensioneres efter de nye forhold. De anførte priser på konverteringen er kun vejledende og uden ansvar for konsulenten. De reelle omkostninger kan variere herfra og det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investering.

### • Varmt vand

Status: - Varmtvandsrør i kontorbygningen er uisolerede.



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Varmtvandsrør i kælder er uisolerede.

- Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 liter/m<sup>2</sup> pr. år.

- Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 240 liter isoleret med 50 mm. Isoleringen er intakt. Beholderen er fra 2004. Beholderen er placeret i kælderrum mod nordøst og forsyner tillige "Musikhuset" i bygning 1.

Anlæg for cirkulation af det varme brugsvand er monteret med en cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60, der forsyner Administrationsbygningen.

**Forslag 4:** Det anbefales at isolere varmtvandsrør med min 30 mm isolering for at mindske varmetabet fra disse.

## • Fordelingssystem

**Status:** Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengs anlæg.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi end der er brug for.

Varmerør i jord er isolerede.  
Varmerør i kælder er uisolerede.

Fordelingsanlægget til varmen er monteret med cirkulationspumper placeret i Teknikrum i "Produktionsbygningen". Pumper forsyner "Musikhuset", "Administrationsbygningen" og "Produktionsbygningen".

**Forslag 3:** Det anbefales at isolere varmerør i kælder med min 30 mm isolering for at mindske varmetabet fra disse.

## • Automatik

**Status:** Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Der er central styring af varmen i form af vejrkompensering placeret i "Produktionsbygningen".

## • Pumper varme

**Forslag 2:** Det anbefales at udskifte cirkulationspumpen på varmeanlægget til en ny energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## El

### • Belysning

Status:

Belysningen i:

- kælder og depot består af nedhængende kassearmaturer med lysstofrør med konventionel forkobling suppleret med loftlamper monteret på loft med kompaktlysrør. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- toiletter i stueetage og øverste etage består af væglamper med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- kontorer, gangarealer, entre, køkken og opholdsrum består af kassearmaturer og loftlamper med lysstofrør med elektronisk forkobling suppleret med bordlamper og spot med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Der er flere små spot- og bordlamper med glødepærer i stueetage og 1.sal. Disse bør udskiftes til sparepærer.

Forslag 7:

Belysningen i kælder depot og toiletter er i dag konstant tændt. Det vurderes, at der er en del timer i såvel dagtimerne som om aftenen og natten, hvor der er få personer i bygningen. Det anbefales derfor, at der monteres bevægelsesmeldere, så driftstiden reduceres.

Forslag 12:

Belysningen i kontorer, gangarealer, entre, køkken og opholdsrum tændes i dag via afbryder ved dør. Under gennemgangen af bygningen er det konstateret, at belysningen er tændt, uden at der er personer tilstede. Det anbefales, at der monteres bevægelsesmeldere med lysfølere, således at driftstiden reduceres.

## Vand

### • Vand

Status:

Der er konstateret følgende: der er 2 stk. toiletter med enkelt skyl. Det anbefales at udskifte toiletter med enkelt skyl til toiletter med dobbelt skyl.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Forslag 8:

Det anbefales at etablere et solfangeranlæg, som kan supplere opvarmningen af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 4 m<sup>2</sup> bestående af 2 stk. elementer, som type plan "kasse" med 1 lag dækglas.

### • Varmepumpe

Status:

Der er monteret en varmepumpe i kontorlokale mod nordøst af fabrikat Appliance. Varmepumpen er dog ikke i drift og er derfor ikke medtaget i beregningen.

## Bygningsbeskrivelse



Energimærkning nr.: 200031443  
 Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010  
 Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Opførelsesår: 1923
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 465 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 465 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningen. I beregning er hele erhvervsarealet forudsat opvarmet til mindst 20°C, selv om enkelte rum er uden varmekilde.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
 

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Varme:                | 8 kr./m <sup>3</sup>  |
| Fast afgift på varme: | 0 kr./år              |
| El:                   | 1.7 kr./kWh           |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup> |



Energimærkning nr.: 200031443

Gyldigt 5 år fra: 14-05-2010

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice 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: Bo Toft Rasmussen  
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød  
E-mail: [btr@obh-gruppen.dk](mailto:btr@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217264  
Dato for bygningsgennemgang: 15-12-2009

Energikonsulent nr.: 250303

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