



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Industrivej 17
Postnr./by: 3300 Frederiksværk
BBR-nr.: 260-018962-008
Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice 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	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 31.166 kr./år Forbrug: 3.777,7 m³ naturgas Oplyst for perioden: Naturgas: 06-01-2010 - 04-01-2011 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug F

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	Tilbagebetalingstid
1 Opholdslokaler - montering af bevægelsesmelder	4.738 kWh el -140,0 m ³ naturgas	6.900 kr.	20.000 kr.	2,9 år
2 Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlægget	1.864 kWh el	3.200 kr.	16.500 kr.	5,2 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.



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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	-1.155	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	11.224	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	10.069	kr./år
• Investeringsbehov	36.500	kr. inkl. moms

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). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4. Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag til forbedring	Årlig	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
3 Udskifte termoruder med energiruder i bygningen	9 kWh el 383,6 m ³ naturgas	3.200 kr.
4 Efterisolering af varmfordelingsrør	1 kWh el 19,1 m ³ naturgas	200 kr.
5 Udskiftning af 2-lags termoruder til energiruder i yderdøre	4 kWh el 166,4 m ³ naturgas	1.400 kr.
6 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	3 kWh el 117,3 m ³ naturgas	1.000 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION

Der er 2 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under 10 år.

Herudover er udarbejdet enkelte forslag til isolering af rør, 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre.

Forslagene er ikke rentable.

På grund af meget lidt varmtvandsforbrug er det ikke relevant at installere solvarme eller anden form for vedvarende energi.

KOMMENTARER TIL OPLYST / BEREGNEDE FORBRUG

Varmeforbruget for ejendommen er beregnet til 5.038 m³ naturgas.

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelser er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring forbrugsvaner og indetemperaturer.

Det beregnede varmeforbrug er således større end det oplyste varmeforbrug.



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele bygningen er opvarmet til gennemsnitlig 20 grader C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.

Endvidere har vaner og forbrugsmønster samt bygningens anvendelse en væsentlig indflydelse i forhold i normforbruget.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er opført i 2002 og er i 1 etage. Bygningen er opført som let konstruktion med udvendig træbeklædning og indvendig pladebeklædning. Tagkonstruktionen er en gitterspærskonstruktion med afsluttende tegltag.

Bygningen anvendes til børneinstitution.

Halvdelen af bygningen anvendes fuldt ud halvdelen af året, hvor den anden halvdel af bygningen har lukket i alle ferieperioder.

Der foreligger ikke BBR-Oplysninger på ejendommen.

Bygningens arealer er beregnet ud fra tegninger.

Bebygget areal: 415 m².

Erhvervsareal: 415 m².

Samlet beregnet opvarmet areal: 415 m².

3. FORUDSÆTNINGER

Repræsentant for ejendommen var til stede ved besigtigelsen og deltog i gennemgangen af ejendommen.

Ved besigtigelsen var fremskaffet plantegninger samt snittegninger, dateret 06.11.2000.

Der blev foretaget opmålinger af bygningen.

Der er ikke udleveret tegningsmateriale over det tekniske anlæg på ejendommen. Det har derfor været nødvendigt helt eller delvis at skønne tekniske anlæg.

Varmeanlægget er ikke nedlukket om sommeren (Oplyst). Kun skruet ned for termostatventilerne.

I sommerperioden er mulighed for at lukke for varmeanlægget ned til kun at producer varmt vand. Ved "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. Dette er ikke forudsat i energimærket.

Ruderne (termo) i vinduerne er udført i 2001.

Bygningen er i drift 5 dage om ugen mellem kl. 6.00 og kl. 16.00 (Oplyst).

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

YDERVÆGGE

Ydervægge kan merisoleres udvendigt i et facadesystem bestående af specielle batts, der monteres på ydermuren. Herved afbrydes kuldebroer effektivt om både vinduer, døre og i sokkelområdet.

Der afsluttes med mørtelpuds. Systemet tillader mange facadeudtryk bl.a. refendfuger (dybtliggende fuger) og gesimsbånd.

Ud over de nævnte fordele kan isoleringsarbejdet foretages udefra uden gener for den daglige funktion - og gulvarealet vil ikke blive reduceret som ved den indvendige isolering.

VARMEANLÆG

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.

FORDELINGSSYSTEM

Isolering af uisolerede ventiler og pumper er altid en god forretning - uanset temperatur og rørlængder.

Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør bør elimineres, selv om man ofte møder det argument, at det kommer bygningen til gode.

Specielt i overgangsperioderne forår og efterår holder argumentet ikke, idet der ofte bliver en alt for høj rumtemperatur, alene fra de uisolerede rør.

EL-UDSTYR

Ved udskiftning af el-pærer anbefales det at skifte til energisparepærer på de mest anvendte daglige lysinstallationer.

5. KOMMENTARER

VENTILATION

Luftskiftet i bygningen sker ved mekanisk 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.

AUTOMATIK

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



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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

Jf. MinEnergi har energiforbruget for bygningen i perioden 06.01.2010 til den 03.01.2011 været på 4218 m³ naturgas.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - tagkonstruktionen er gitterspærskonstruktion med afsluttende eternitplader.
- lofterne på bygningerne er isoleret med 200 mm (målt). Den ene delbygning har 2x100 mm isolering og den anden delbygning har 1x100 mm+100 mm isoleringsgranulat.

• Ydervægge

Status: - let ydervæg for bygningen er vurderet udført i henhold til Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet (Tegning- 150 mm isolering).
- let ydervæg - ovenlysskakte er som stolpekonstruktion med ca. 200 mm isolering mod uopvarmet rum, tagrum.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har vinduer og glasdøre samt ovenlysvinduer med 2-lags termoruder.

Forslag 3: Termoruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflade og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

Forslag 5: Udskiftning af 2-lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk i bygningen er med gulvvarme er i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet BR95 & BR-S98 (Tegning - 160 mm isolering).

Ventilation

• Ventilation

Status: - der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg, Exhausto, VEX 160 HLT ACI, der ventilerer hele bygningen. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i lokalerne og udsugning i bad og køkken. Aggregatet med krydsvarmeveksler er placeret i tagrummet. Bygningen anses for at være normal tæt. Anlægget er i drift 5 dage om ugen mellem kl. 6.00 og kl. 16.00 (Vurderet).



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen opvarmes med naturgas. Gaskedel, fabrikat Geminox THR 10-50C, kondenserende, er installeret i bryggers/varmerum. Anlægget er et todelt gulvvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny kondenserende kedelunit isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrændere. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation.

Forslag 2: Pumpe 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på gulvvarmeanlægget. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
Pumpe 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på gulvvarmeanlægget. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

• Varmt vand

Status: - der er ikke registreret cirkulationspumpe på det varme vand cirkulation, men det forudsættes, at være en cirkulationspumpe med en effekt på 50 W (Vurderet).
- brugsvandsrør og cirkulationsledning i gulv er udført som PEX-rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
- varmt brugsvand produceres i 200 liter præisoleret vandvarmer, fabrikat Quattro, type QM Quattro 20, som er placeret i bryggers/varmerum.

Forslag 6: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i bryggers er med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i gulv med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: - den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør.
- varmfordelingsrør til ventilationsanlægget/varmtvandsbeholderen er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
- indbygget i gaskedlen er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 25-80 180.
Pumpe 1:
På varmforsyningen til ventilationsanlægget, tagrum, er monteret en automatisk



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

modulerende pumpe med en effekt på 10 W (vurderet). Pumpen er af fabrikat Grundfos, Alpha 2 type 25-40 180.

Pumpe 2:

På gulvvarmeanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-15 150.

Pumpe 3:

På gulvvarmeanlægget til gulvvarmen er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 20-180.

Forslag 4: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status:

- til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.
- ud over anden automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik, der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
- til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum.

EI

• Belysning

Status:

- belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 1: Det anbefales

- at der monteres bevægelsesmelder i lokaler til lysstyring.

• Andre elinstallationer

Status:

- der er monteret udebelysninger på facader

Vand

• Toiletter

Status:

- toiletter er med vandbesparende dobbeltskyl.

• Armaturer

Status:

- håndvaskarmaturer er med sparefunktion.
- brusearmatur i toilet/baderum er med termostاتفunktion.



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1969
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 415 m²
- **Opvarmet areal:** 415 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der foreligger ikke BBR-oplysninger på ejendommen.

Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m ³
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

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 lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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 konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 200051289
Gyldigt 7 år fra: 12-07-2011
Energikonsulent: Helge Schmidt Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Helge Schmidt Nielsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	06-07-2011

Energikonsulent nr.: 251148

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