Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Troldehøj 2
Postnr./by: 4000 Roskilde
BBR-nr.: 265-155596-001
Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma 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.

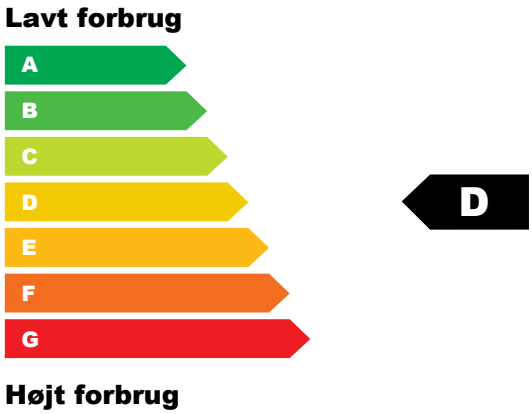
Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 42.164 kr./år
- **Forbrug:** 72,57 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2008 - 31-12-2008

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

Energimærke



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	Tilbage-betalingstid
1	Ur-styring af cirkulationspumpe for varmet brugsvand. Det er forudsat at pumpens driftstid reduceres med ca. 100 timer om ugen.	43 kWh el 1,71 MWh fjernvarme	1.100 kr.	2.000 kr.	1,9 år
2	Isolering af varmefordelingsrør	-1 kWh el 0,50 MWh fjernvarme	300 kr.	1.000 kr.	3,5 år
3	Montering af 3 stk. dynamiske indreguleringsventiler.	10 kWh el 0,97 MWh fjernvarme	600 kr.	6.000 kr.	10,3 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.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma 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**	1.882	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	86	kr./år
• **Besparelser i alt**	1.969	kr./år
• **Investeringsbehov**	9.000	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens 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). 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.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

	Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
4	Udskiftning af ældre varmtvandsbeholder, investering ca. kr. 15.000, tilbagebetalingstid ca. 22 år.	-6 kWh el 1,09 MWh fjernvarme	700 kr.
5	Udskiftning af termoruder til lavenergi. U-værdi før: 2,8 W/m2K. U-værdi efter: 1,9 W/m2K.	14 kWh el 5,61 MWh fjernvarme	3.300 kr.
6	Etablering af bevægelsesfølere i 10 birum.	141 kWh el -0,06 MWh fjernvarme	300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

EJENDOMMEN:

Navn: Børnehuset Trehøje
Anvendelse: Integrerede Institutioner
Opførelsesår: 1988
BBR areal: 562 m²
Opmålt areal: 552 m².

I 2003 blev der foretaget en mindre udvidelse af mellemgang mellem blok 1 og 2 med bl.a. nyt køkken og viktualierum.

Gitte Mortensen var med ved gennemgang.

Bygningen anvendes til kombineret vuggestue og børnehave.
13 medarbejdere samt 47-55 børn.
Åbningstider:
Mandag – torsdag: 6.30 – 17.15
Fredag: 6.30 – 17.00.

FORBRUG:

Varme:
Oplyst: 66,2 MWh eller graddøgskorrigeret 72,59 MWh
Beregnet: 62,05 MWh

Man ville forvente at det beregnede varmeforbrug var over det oplyste, da bygningen kun er i brug i dagtimerne 5 dage om ugen. Kan skyldes brugeradfærd, termostater lukkes måske ikke ned når døre og vinduer står åbne.



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

El:
Oplyst: 19.830 kWh
Beregnet: 19.271 kWh

Det beregnede forbrug er stort set som det faktiske. Man ville forvente det faktiske forbrug var højere end det beregnede, da kun faste installationer såsom lys, pumper, ventilatorer, elradiatorer mv., medregnes, hvorimod køleskabe, frysere, vaskemaskiner og diverse andet inventar ikke tages med. Kan skyldes brugeradfærd, det er eksempelvis oplyst at ventilationene slukkes i sommerhalvåret.

Vand:
Oplyst koldtvandsforbrug: 375,8 m3
Beregnet varmtvandsforbrug: 67,4 m3

NØGLETAL:

Energimærket beregnes som beregnet varme- og elforbrug delt med arealet, hvor elforbrug ganges med en faktor 2,5. Altså

(61.060 kWh + 23.952 kWh * 2,5) / 562 m² = 185,1 kWh/m²

Grundet lang brugstid, tillægges 14,1 kWh/m² til energirammen, hvorved den svarer til skalatrin D som er fra 154,8 til 196,6 kWh/m2

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3496.23432.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: TAG:
Tagsten, B&O dobbel S - gul, glat.
50 x 50 mm taglægter.
Undertag, TENO undertag - B&C.
Stikspær, L 90 x 233 mm.
Isolering, Rockwool A-BATTS 2 x 100 mm.
Dampspærre, 0,2 mm PE-folie.
Loft, Danogips Combipanel.

- **Ydervægge**



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

Bygningsdele

Status: Facader, filtset
110 mm tegl, klasse 22, facadeaten.
Blødstrøgen.
125 mm mineraluld, A-BATTS.
110 mm tegl/ klasse 22, facadesten.
Blødstrøgen.
Indvendig mur, filtset.

Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 75 mm isolering.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
Ruder i vinduer, døre og ovenlys er termoruder.

Forslag 5: Udskiftning af termoruder til lavenergi. Det er forudsat at vinduernes U-værdi reduceres fra 2,8 W/m2K til 1,9 W/m2K.

- **Gulve og terrændæk**

Status: GULV:
3,2 mm DLV - linolium.
19 mm spånplade.
50 x 50 mm strøer på opklodsning.
50 mm mineraluld, A-BATTS.
Beton.
Fodpaneler, 16 x 44 mm, rundet og præmalet.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm isolering under betonen.
GULV med gulvvarme:
Hvide fliser.
Afretningslag.
Gulvvarme.
30 mm pladebatts.
Kantisolering 10 mm polystyren.
Ydervægsfundament.
Kælder fundament.

- **Kælder**

Status: Kælder er opvarmet med panelradiatorer.



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er ikke problemer med tilstrækkelig og stabil forsyning af ventilation.
Der er ikke mislyde fra ventilatorer.

Bygningen er mekanisk ventileret.
DanVent Kombiaggregat med varmegenvinding er placeret i kælderen.
Indblæsningsventilator: 2,2 kW.
Udsugningsventilator: 2,2 kW.

Luftmængder iht. Servicerapport af 10.12.2008
Indblæsning: 1967 m³/h.
Udsugning: 2008 m³/h.

Ventilation er ur-styret men kan forlænges 1 time ad gangen på trykknap.

Det blev oplyst, at ventilationen slukkes i sommerhalvåret, fra omkring 1. maj, da døre og vinduer oftest står åbne. Ventilationen var slukket under registreringen.
Det kan medføre problemer med indeklimaet, især da udsugning fra toiletrum er tilsluttet anlægget. Under registreringen var indeklimaet påvirket af manglende ventilation.

For at hindre problemer med indeklimaet skal anlægget holdes tændt, det medfører et øget el-forbrug, men kun et mindre varmeforbrug.
Alternativt kunne der installeres lokale udsugningsventilatorer i toiletrummene.

Indtag og afkast i terræn er placeret meget tæt på hinanden. Men der blev ikke oplyst om lugtgener.

Der er lokal udsugning (vægventilator) i viktualierum.

Der er lokal udsugning fra emhætte og opvasker i køkken.

Varme

- **Varmeanlæg**



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

Varme

Status: Der er ikke problemer med tilstrækkelig og stabil forsyning af varme.
Der er ikke mislyde fra pumper.

Der er dårlig afkøling fra flere ribberør. Der bør monteres returventil som Danfoss FJVR. Det vil ikke medføre nævneværdig varmebesparelse, men det vil have en god effekt på den samlede afkøling af fjernvarmen.

Fjernvarmeforsynet centralvarmeveksler: fabr. Reflex, aflæst på mærkeplade: 60 kW, 80/40 – 35/70 °C fra 2003.
Veksler styres af 2-vejsmotorventil via automatik.

Centralvarmepumpe, fabr. Smedegaard, 3 trin 90/120/137 W

I varmcentralen er der 3 blandesløjfer, 1 til hver blok. Blandesløjfer er forsynet med statiske reguleringsventiler uden styring.

Følgende temperaturer blev aflæst på termometre i varmecentralen:
FVF/FVR = 75/49 °C (afviger lidt fra temperaturer aflæst på energimåler).
FVR fra veksler: Der er ikke termometer.
VF/VR = 48/40 °C (veksler)
VF/VR = 52/41 °C (blandesløjfe)
VF/VR = 48/26 °C (blandesløjfe)
VF/VR = 50/42 °C (blandesløjfe)
BV = 41 °C (defekt termometer)
BC: Der er ikke termometer, føltes omkring 44-48 °C ved håndspålæggelse.
FVR fra beholder: der er ikke termometer.
Udetemperatur ca. 10 °C.

- **Varmt vand**



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

Varme

Status: Fjernvarmeforsynet varmtvandsbeholder: fabr. AJVA, type 8, 300 liter, 17 Mcal/h.
Beholder styres af manuel temperatorventil.
Cirkulationspumpe, varmt brugsvand: Fabr. mærkeplade kunne ikke aflæses, men mindre model.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Der er lang ventetid på varmt brugsvand i badeværelse. Koblingsledning er for lang, cirkulationsledning bør forlænges til nærhed af tapsted
Vand:

Der er ikke problemer med tilstrækkelig og stabil forsyning af vand.
Vandinstallation er udført i galvaniserede rør.
Vandbehandling: Kryger Minilyse.
Varmt brugsvand er indreguleret med statiske STAD-ventiler.

Forslag 1: Ur-styring af cirkulationspumpe for varmt brugsvand.

Forslag 4: Udskiftning af ældre varmtvandsbeholder til ny mindre type med bedre afkøling.
Det vil endvidere medføre mindre varmetab samt hurtigere udskiftning af vandet så der mindre omfang af ”gammelt vand” eksempelvis mandag morgen.
Det er forudsat at varmetabet reduceres med 50 W og afkølingen forbedres 2 °C.

- **Fordelingssystem**

Status: Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er uisoleret.
Ventilationsvarmeflade er forsynet med direkte fjernvarme opbygget med blandeshunt, 2-vejs motorventil og pumpe. Pumpe: fabr. Smedgaard, 3 trin – 90/120/137 Watt.
Opvarmning sker med radiatorer, anlægget er 2-strenget. Der er statiske STAD-strengreguleringsventiler. Der er gulvvarme i badeværelse.
Centralvarmepumpe: fabr. Smedgaard, 3 trin – 90/120/137 W.

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Automatik: fabr JES-TEC. Centralvarmen er ur-styret med nat- og weekend-sænkning.
Dagdrift kan forlænges 1 time ad gangen på trykknap.

Radiatorer er med termostatventil. Der er både ribberør og panelradiatorer.



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

Varme

Forslag 3: Montering af 3 stk. dynamiske indreguleringsventiler (med konstant tryk) på blandesløjfer i kælder. Medfører bedre afkøling samt varmekomfort.
Det er forudsat at afkølingen forbedres med 2 °C.

El

- **Belysning**

Status: Der er generelt lavenergipærer. Lysstyrke kan reguleres manuelt i de enkelte rum, undtagen i mellemgange.
Der er enkelte spots i kontorområde.

I birum er der manuelt tænd/sluk.
Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Udendørs belysning er ur-styret.

Forslag 6: Etablering af bevægelsesfølere i 10 birum.
Det er forudsættes at tændingstiden reduceres med 15 timer om uge.
Udgift: kr. ca. 8000. Årlig besparelse: kr. ca. 257. Simpel tilbagebetalingstid: 31

- **Andre elinstallationer**

Status: Der er 1 kopimaskine, 3 printere og 4-5 PC'ere.

Der er diverse hårde hvidevarer i køkken.
Der er 3 tørreskabe til tørring af tøj.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er 1-skyls toiletter.

FORSLAG:
1-skyls toiletter udskiftes til 2-skyl. Pris pr. stk. 3.500 kr.
Besparelse pr. toilet: Ca 20 m3 vand svarende til kr. 880 pr. år.

Bygningsbeskrivelse


Børnehuset Trehøje

Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S

- **Opførelsesår:** 1988
- **År for væsentlig renovering:** 0
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 562 m²
- **Opvarmet areal:** 674 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	581,00 kr. pr. MWh
El:	1,69 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200018666
Gyldigt 5 år fra: 13-08-2009
Energikonsulent: Christian Strarup **Firma:** Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma 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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, 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) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

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 vudering 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. 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Christian Strarup	**Firma:**	Henrik Larsen Rådgivende Ingeniørfirma A/S
Adresse:	Godthåbsvænget 4, 2000 Frederiksberg	**Telefon:**	38104204
E-mail:	cst@henrik-larsen.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	29-05-2009
Energikonsulent nr.:	103229		

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