Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Skolestien 3
Postnr./by:	7700 Thisted
BBR-nr.:	787-172736
Energimærkning nr.:	200043052
Gyldigt 5 år fra:	16-12-2010
Energikonsulent:	Claus Nielsen
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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 110810 kr./år
- Forbrug: 115516 kWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: kWh fjernvarme: 01/07/08 - 30/06/09

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

Energikonsulenten 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	Tilbage-betalingstid
1	Børnehaven: Udskiftning af cirkulationspumpe på varmeanlæg.	474 kWh el	950 kr.	5000 kr.	5.3 år
2	Skolen: Udskiftning af cirkulationspumper på varmeanlæg.	331 kWh el	670 kr.	5000 kr.	7.5 år
3	Børnehaven: Efterisolering af lofter.	10380 kWh Fjernvarme	8170 kr.	98100 kr.	12 år
4	Skolen: Udskiftning af vinduer udført i glasbyggesten.	870 kWh Fjernvarme	690 kr.	11330 kr.	16.4 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.



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

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:	8800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1600	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	10400	kr./år
• Investeringsbehov:	119430	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). 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.
5	Børnehaven: Udskiftning af belysningsanlæg.	-780 kWh Fjernvarme , 1463 kWh el	2310 kr.
6	Skolen: Udskiftning af vinduer og døre med 1-lags ruder.	530 kWh Fjernvarme	420 kr.
7	Skolen: Efterisolering af lofter i hovedbygningen.	6750 kWh Fjernvarme	5320 kr.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

8	Skolen: Udskiftning af belysningsanlæg i hovedbygningen.	-2150 kWh Fjernvarme , 4001 kWh el	6310 kr.
9	Skolen: Efterisolering af fladt tag i hovedbygningen.	3650 kWh Fjernvarme	2870 kr.
10	Skolen: Udskiftning af vinduer og døre med termoruder.	12770 kWh Fjernvarme	10060 kr.
11	Skolen: Efterisolering af lofter i tilbygningen.	1210 kWh Fjernvarme	950 kr.
12	Børnehaven: Udskiftning af vinduer og døre med termoruder.	2850 kWh Fjernvarme	2240 kr.
13	Skolen: Ny gulvkonstruktion over krybekælder.	8590 kWh Fjernvarme	6760 kr.
14	Børnehaven: Ny gulvkonstruktion over krybekælder	10710 kWh Fjernvarme	8430 kr.
15	Skolen: Ny gulvkonstruktion over terrændæk.	15520 kWh Fjernvarme	12220 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:
Ejendommens beregnede energimærke skønnes at være god i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.
Energioptimerende forslag nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag" er rentable og bør gennemføres.
Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Energiforbedring ved ombygning og renovering", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering.

2. VEDVARENDE ENERGI:
Der er taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningen i form af jordvarme og solvarme.
Vedr. jordvarme er forslaget ikke rentabelt, da anskaffelsesomkostningerne er meget høje. Samtidig kræver det et stort areal til jordvarmeslangerne.
Vedr. solvarme er forslaget ligeledes ikke rentabelt pga. den relativt høje anskaffelsespris.
Generelt for bygningen vurderes det at være for stor en omkostning ift. den besparelse, der følger med installationen.

3. BYGNINGSBESKRIVELSE:
Dette energimærke omfatter ejendommen med BBR-nummer 787-172736 og består af følgende bygninger:

Bygning 001 fra 1941 med tilbygning fra 1998. Bygningen betegnes "skolen". Bygningen fremstår med ydervægge i røde teglsten og sadeltag med tagbelægning af tagsten.

Bygning 002 fra 1962 med om-/tilbygning fra 1992 Bygningen betegnes "børnehave". Bygningen fremstår med ydervægge i røde teglsten og sadeltag med tagbelægning af eternitbølgeplader.

Brugstiden er sat til 45 timer i ugen, da bygningerne anvendes til undervisning for Thisted Kommune.
Bygningerne vurderes at være normal tætte.

4. FORUDSÆTNINGER:



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

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

Bygningsdata er fra opmålinger ved besigtigelsen og fra det udleverede tegningsmateriale.
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne.

Det kan anbefales, at der udføres en termografisk undersøgelse af ydervæggene og tagene for at få det fulde overblik over isoleringstilstanden.

5. VARMEFORBRUG:
Oplyst varmeforbrug 01.07.2008 - 30.06.2009 (graddagekorrigeret): 115.500 kWh fjernvarme.
Beregnet varmeforbrug pr. år: 189.010 kWh fjernvarme.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug kan skyldes følgende forhold:
- Isolering af de skønnede konstruktioner er anderledes end antaget.
- Brugstider, brugsmønstre samt temperaturen i bygningerne er anderledes end antaget.

6. VANDFORBRUG:
Oplyst vandforbrug i 2009: 304 m³.

Det oplyste vandforbrug svarer til 0,22 m³/m²/år for bygningen, hvilket ligger lidt under de 0,26 m³/m²/år der er oplyst som landsgennemsnit i Håndbog for Energikonsulenter 2008, version 3 for denne bygningstype.

7. ELFORBRUG:
Oplyst elforbrug i 2009: 15.634 kWh.

8. TEKNISKE VURDERINGER:
Inden der udføres efterisolering af klimaskærmen og installationerne, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktionerne og installationerne.
Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

9. KOMMENTAR TIL BBR-OPLYSNINGERNE:
Det opmålte areal stemmer med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

Det samlede opvarmede etageareal iht. BBR er på 1373 m².

Det samlede opvarmede etageareal er ifølge udleverede tegninger udregnet til 1374 m² fordelt på følgende vis:
Skole 1941: 851 m²
Skole, tilbygning 1998: 305 m²
Børnehave: 218 m²

Det opmålte, opvarmede areal anvendes i energimærket.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

• Tag og loft

Status: Skolebygningen er med sadeltag med taghældning på ca. 35º.
Tagkonstruktionen i den oprindelige del af skolen er opbygget af træhanebåndsspær isoleret med ca. 150 mm mineraluld. Der er udvendig beklædning af tagsten på trælægter og indvendig beklædning med gipslofter.
Tagkonstruktionen i tilbygningen til skolen er opbygget af trægitterspær isoleret med ca. 250 mm mineraluld. Der er udvendig beklædning af tagsten på trælægter og indvendig beklædning med mineraluldsplader.
Tagkonstruktionen i mellembygningen ved indgangspartiet er opført som et fladt tag, der iht. tegninger er opbygget i stålprofiler, krydsfinerplader og hård isolering med en gennemsnitlig tykkelse på 270 mm og tagpap udvendig.

Børnehaven er med sadeltag med taghældning på ca. 20º.
Tagkonstruktionen i børnehaven er opbygget af trægitterspær isoleret med ca. 50 mm mineraluld. Der er udvendig beklædning af eternibølgeplader og indvendig beklædning med gipsplader.

Forslag 3: Børnehaven: Efterisolering af lofter op til 350 mm mineraluld. Spærfødder forhøjes og gangbro genetableres. Korrekt ventilation af tagrummet skal opretholdes.

Forslag 7: Skolen: Efterisolering af lofter i hovedbygningen op til 350 mm mineraluld. Spærfødder forhøjes og gangbro genetableres. Korrekt ventilation af tagrummet skal opretholdes.

Forslag 9: Skolen: Udvendig efterisolering af fladt tag i hovedbygningen op til 300 mm mineraluld, inkl. ny tagdækning.

Forslag 11: Skolen: Efterisolering af lofter i tilbygningen op til 350 mm mineraluld. Spærfødder forhøjes og gangbro genetableres. Korrekt ventilation af tagrummet skal opretholdes.

• Ydervægge

Status: Ydervæggene i den oprindelige skolebygning er opbygget i 35 cm murværk med formur i blank tegl og bagmur i pudset tegl.
Ydervæggene i tilbygningen til skolen er iht. tegninger opbygget i 35 cm murværk med formur i blank tegl, 125 mm isolering og bagmur i vandskuret tegl.
Ydervæggene i mellembygningen ved indgangspartiet er iht. tegninger opført i vandskuret tegl indvendig, 200 mm isolering i træskelet og træbeklædning yderst.

Ydervæggene i børnehaven er opbygget i 30 cm murværk med formur i blank tegl og bagmur i pudset tegl.

Ved børnehaven og den oprindelige skolebygning er det ved betragtninger på stedet af ommurede mursten og regelmæssigheden af de ommurede mursten antaget, at hulmurene er efterisoleret med indblæst isoleringsmateriale.
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser til konstatering heraf.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: De fleste vinduer og døre i den oprindelige skolebygning er i træ med termoruder. En del



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

vinduer er i plastik med energiruder og enkelte af vinduerne er i træ med 1-lagsruder. Vinduer og døre i børnehaven er primært i plast med termoruder. Der er enkelte vinduer i træ med termoruder samt enkelte i plastik med energiruder.

Forslag 4: Skolen: Udskiftning af vinduer med glasbyggesten til nye elementer med lavenergiruder og varm kant.

Forslag 6: Skolen: Udskiftning af vindues- og dørelementer med 1-lags ruder til nye elementer med lavenergiruder og varm kant.

Forslag 10: Skolen: Udskiftning af vindues- og dørelementer med termoruder til nye elementer med lavenergiruder og varm kant.

Forslag 12: Børnehaven: Udskiftning af vindues- og dørelementer med termoruder til nye elementer med lavenergiruder og varm kant.

- Gulve og terrændæk

Status: I den oprindelige skolebygning er der krybekælder under en stor del af hovedfløjen. Dækket her formodes at være udført i træbjælkelag uden isolering.

I resten af den oprindelige skolebygning formodes det, at der er støbt direkte på jord uden isolering.

I skoletilbygningen fra 1998 er terrændækket iht. tegninger udført i beton med 150 mm isolering underneden.

I børnehaven formodes gulvene at være udført på uisoleret ventileret krybekælder pga byggetidspunktet og synlige riste i ydervægsfundamentet.

Forslag 13: Skolen: Opbrydning af eksisterende gulvkonstruktion over krybekælder i hovedbygningen og opbygning af nyt krybekælderdæk med 300 mm isolering, parketgulv og fodlister.

Forslag 14: Børnehaven: Opbrydning af eksisterende gulvkonstruktion over krybekælder og opbygning af nyt krybekælderdæk med 300 mm isolering, parketgulv og fodlister.

Forslag 15: Skolen: Opbrydning af eksisterende gulvkonstruktion over terrændæk i hovedbygningen og opbygning af nyt terrændæk med 300 mm isolering, parketgulv og fodlister.

- Kælder

Status: Der er uopvarmet kælder under en mindre del af hovedbygningen.
Der er uopvarmet krybekælder under en større del af hovedbygningen.

Ventilation

- Ventilation



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

Status: Hele skolebygningen er naturligt ventileret.
Børnehaven er ventileret med et balanceret mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Genvex.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Børnehaven opvarmes med direkte indført fjernvarme.
Skolebygningen opvarmes med indirekte tilsluttet fjernvarme overført ved boltet pladevarmeveksler.

- Varmt vand

Status: Varmt brugsvand til børnehaven produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder fabrikat MetroTherm model 6440 på 110 Liter, der er styret ved termostatisk ventil Danfoss RAVK.
I børnehaven er der ikke cirkulation af det varme brugsvand.

Varmt brugsvand til skolens hovedbygning produceres i loddet pladevarmeveksler, der er installeret i kælderen.
I skolens hovedbygning er der cirkulation af det varme brugsvand ved 1 stk. Vortex pumpe type BWZ 152OT (25W), der er en 1-trins urstyret cikulationspumpe.
Varmt brugsvand til toiletterne i skolens vestfløj produceres i 1 stk. el-varmtvandsbeholder fabrikat MetroTherm type 907 på 30L, der er termostatstyret.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordelingen i skolebygningen foregår ved et vandbåret 2-strengs varmefordelingsanlæg.
Rumopvarmningen i den oprindelige del af skolen foregår ved radiatorer.
I skoletilbygningen er der gulvvarme i 3 rum og radiatoropvarmning i resten.
I skolebygningen er der installeret 1 stk. Grundfos pumpe type AlphaPro 25-60 (50W), der fungerer som anlægspumpe. Pumpen er elektronisk omdrejningsreguleret og styret via varmestyringsanlægget.
I skoletilbygningen er der installeret 1 stk. Grundfos pumpe type UPS 25-40 (60W), der sidder på blandesløjfen til gulvvarmesystemet. Pumpen er en 3-trinspumpe, der kører konstant.

Varmefordelingen i børnehaven foregår i et vandbåret 1-strengs varmefordelingsanlæg med opblanding via 1 stk. Grundfos pumpe type UPS 25-40 (80W), der er trinstyret og kører konstant.
Rumopvarmningen i børnehaven foregår ved radiatorer.

- Automatik

Status: I skolebygningen er der automatisk vejrkompensering af fremløbstemperaturen på varmeanlægget styret af Danfoss ECLComfort system med AMV10 motorventil og P30 blanderegulator.
Gulvvarmeanlægget er med elektroniske rumtemperaturfølere, der styrer termomotorer på hver gulvvarmekreds.
Der er termostatventiler på alle radiatorer i bygningerne.

- Pumper varme

Forslag 1: Børnehaven: Udskiftning af varmeanlæggets cirkulationspumpe til selvregulerende type med permanentmagnet motor.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen Firma: Brix & Kamp A/S

Forslag 2: Skolen: Udskiftning af varmeanlæggets cirkulationspumper til selvregulerende typer med permanentmagnet motor.

El

- Belysning

Status: Belysningen i skolebygningen udgøres primært af lysstofrør på 18 og 36W samt kompaktrør på 18W.
Belysningen i børnehaven består primært af lysstofrør og sparepærer.

Forslag 5: Børnehaven: Total udskiftning af belysningsanlægget til et-rørs armaturer med HF-forkoblinger og med sensorer med dagslysregulering og bevægelsesmelderstyring.

Forslag 8: Skolen: Total udskiftning af belysningsanlægget i hovedbygningen til et-rørs armaturer med HF-forkoblinger og med sensorer med dagslysregulering og bevægelsesmelderstyring.

Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår:	1941
• År for væsentlig renovering:	1998
• Varme:	Fjernvarme (kWh)
• Supplerende opvarmning:	Ingen
• Boligareal i følge BBR:	0 m²
• Erhvervsareal ifølge BBR:	1373 m²
• Opvarmet areal:	1374 m²
• Anvendelse ifølge BBR:	420 | Undervisning
• Kommentar til BBR-oplysninger:	

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	0.7875 kr./kWh
Fast afgift på varme:	18312 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200043052
Gyldigt 5 år fra: 16-12-2010
Energikonsulent: Claus Nielsen 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 m², 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) 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 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Claus Nielsen
Adresse: Nørregade 27, 9800 Hjørring
E-mail: cn@brixkamp.dk
Firma: Brix & Kamp A/S
Telefon: 98 92 28 88
Dato for bygningsgennemgang: 26-11-2010

Energikonsulent nr.: 250725

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