Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Klosternakken 4
Postnr./by:	4720 Præstø
BBR-nr.:	390-013163
Energimærkning nr.:	200029521
Gyldigt 5 år fra:	22-03-2010
Energikonsulent:	Anders Bo Andersen
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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 168859 kr./år
- Forbrug: 210 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/07 - 31/12/07

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	Montering af tidsstyring på varmtvandscirkulationen.	6.5 MWh Fjernvarme , 612 kWh el	5100 kr.	6000 kr.	1.2 år
2	Isolering af vandret skunk.	6 MWh Fjernvarme	3730 kr.	18850 kr.	5.1 år
3	Anvende bevægelsesmeldere i den gamle bygning	-2.5 MWh Fjernvarme , 3108 kWh el	3750 kr.	36140 kr.	9.6 år
4	Isolering af ydervægge.	58 MWh Fjernvarme , 53 kWh el	36120 kr.	661988 kr.	18.3 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



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:	42300	kr./år
• Samlet besparelse på el:	6400	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	48700	kr./år
• Investeringsbehov:	722980	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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	Udskiftning af pumper.	256 kWh el	440 kr.
6	Udskiftning af termoruder til lavenergiruder.	18 MWh Fjernvarme	11030 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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

Herudover er udarbejdet et enkelt 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.

Det er rentabelt at montere tidsstyring på cirkulationspumpe til det varme brugsvand. Herved begrænses pumpedrift til skolens primære åbningstid.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på:
- forbedringer af vinduer og glasdøre.
- tætning af bygningens klimaskærm.

Der er ikke forslag til solvarmeanlæg, da ejendommen er forsynet med fjernvarme.

KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:
Varmeforbruget for bygningerne er beregnet til 250 Mwh/år, hvilket er større end det oplyste varmeforbrug på 210 MWh.

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 i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at de sidste års milde vintre har betydet afvigelser på over 25% fra beregningens "normalår".

Endvidere har vaner og forbrugsmønster en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens bygninger, der kan svinge helt op til 300%.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE
Bygningen anvendes til undervisning.
Bygningen er i 2 plan med udnyttet tagetage, og med delvis kælder - opvarmet - opført i henholdsvis 1900 og 1998.
Erhvervsarealet anvendes til skole.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen, i alt 4 bygninger med BBR bygningsnr. 001, 002, 003 og 004.

3. FORUDSÆTNINGER
En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om-/eller tilbygning i 1975 og 1997.

Ved besigtigelsen blev forelagt plan- og snittegninger af diverse datoer.

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.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

TAG OG LOFT:
Der er mulighed for merisolering af skunkgulv.
Der skal sikres jævn ventilering af hele skunkrummet. Forslaget indebærer, at arbejdet kan ske fra skunkrummet.



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

YDERVÆGGE:
Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

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.

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:
Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenserende 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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status:

Oprindelig bygning:
- hanebåndsloft er isoleret med 100 mm.
- skråvæg er isoleret med 100 mm.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.
- nye skråvægge er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- lodret skunk er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.
- ny lodret skunk er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- vandret skunk er uisoleret. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.
- ny vandret skunk er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- kvistflunk er med 50 mm isolering.
- kvistloft er med 100 mm isolering.
- loft i gavlbygning, er isoleret med 100 mm.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

- loft i toiletbygning er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

- loft i ny bygning er isoleret med 250 mm Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 2: Det anbefales at:
- fjerne evt. eksisterende nedslidt isoleringsmateriale/lerindskud på vandret skunk og derefter isolere med 175 mm i bygning 1.

• Ydervægge

Status: Oprindelig bygning:
- massiv ydervæg er 35 cm uisoleret teglstensmur. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- hul ydervæg i gavle er 35 cm efterisoleret med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.
- ventilationskanaler er med 30 mm isolerede flader. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

- massiv ydervæg i toiletbygning er 30 cm teglstensmur. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

- hul ydervæg i ny bygning er 40 cm med 150 mm mineraluld. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.
- ventilationskanaler i ny bygning er med 50 mm isolerede flader. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af måltagning.

Forslag 4: Det anbefales at:
- efterisolere indvendigt med 175 mm i en ny let væg i bygning 1.
- efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg i bygning 1.
- efterisolere indvendigt med 200 mm i en ny let væg i bygning 2.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har vinduer/glasdøre med lavenergiruder, 2 lags termoruder og 2 lag glas.

Forslag 6: Ruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk i oprindelig bygning er med uisoleret betongulv mod jord Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
- terrændæk i toiletbygning er med uisoleret betongulv mod jord Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

• Kælder

Status: ny bygning
- kælderydervæg under jord er som 30-35 cm beton med ca. 75 mm indvendig isolering.
- kældergulv er med betongulv på 100 mm isolering.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Ventilation

• Ventilation

Status: Bygningen er udstyret med 2 mekaniske ventilationsanlæg.

Ventilationsanlæg fabrikat Novenco, type Climasters ZL-15 er placeret i tagrum i ny bygning og betjener ny bygning.
Anlægget der er fra husets opførelse er et balanceret anlæg med konstant luftmængde, udstyret med varmeflade, og varmegenvinding med krydsvarmveksler.
Anlægget styres via CTS-anlæg, og er i drift i bygningens brugstid.

Ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, type BESF er placeret i tagrum i gammel bygning og betjener fysiklokale.
Anlægget der ikke kan identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synligt er et balanceret anlæg med konstant luftmængde.
Anlægget styres manuelt efter behov.
Oplysninger om luftmængder, styring m.m. fremgår af tegninger/driftsinstruktioner/katalogmateriale.

Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af:
- 1 stk. fjernvarmeveksler placeret i kælder i ny bygning.
- 1 stk. anlæg med direkte tilslutning placeret i teknikrum i østgavl i gammel bygning.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i:
- 1 stk. varmtvandsbeholder på 2000 liter isoleret med 100 mm. Beholderen er placeret i kælder i ny bygning.
- 1 stk. varmtvandsbeholder på 150 liter isoleret med præisoleret kappe (skønnet). Beholderen der ikke kan aldersbestemmes på grund af manglende/skjult mærkeskilt er placeret i teknikrum i gammel bygning.

Cirkulationsrør ført i:
- ny bygning er i gennemsnit isoleret med 30 mm.
- gammel bygning er i gennemsnit isoleret med 20 mm.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er i gennemsnit isoleret med 40 mm.

Anlægget er monteret med:
- cirkulationspumpe til det varme brugsvand i ny bygning i fabrikat Grundfos, type UP 20-15. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
- cirkulationspumpe til det varme brugsvand i gammel bygning i fabrikat Grundfos, type UP 20-45. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 1: Det anbefales at:



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- montere tidsstyring til det varme brugsvand i ny og gammel bygning.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i:
- ny bygning er i gennemsnit isoleret med 40 mm.
- gammel bygning er i gennemsnit isoleret med 20 mm.
- terræn i toiletbygning er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.
- terræn til toiletbygning er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Anlægget er monteret med:
- cirkulationspumpe til fordelingsanlægget i ny bygning i fabrikat Grundfos, type UPE 25-80, der er CTS-styret. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.
- cirkulationspumpe til fordelingsanlægget i ny bygning i fabrikat Grundfos, type UPS 25-60, der er CTS-styret. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
cirkulationspumpe til ventilationsanlægget i ny bygning i fabrikat Grundfos, type UPS 25-40, der er CTS-styret. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
- cirkulationspumpe til fordelingsanlægget i gammel bygning i fabrikat Grundfos, type Magna 32-120, der er CTS-styret. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
Der er central styring af varmen med både vejrkompensering og natsænkning.
Der er i mærket regnet med en natsænkning på 5°C.

• Pumper varme

Forslag 5: Det anbefales at:
- udskifte cirkulationspumpe i ny bygning i fabrikat Grundfos, type UPS 25-60 til en A-pumpe.
- udskifte cirkulationspumpe i ny bygning i fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 til en A-pumpe.

El

• Belysning

Status: Belysningen i:
- gammel bygning stueetage og 1. sal består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- dele af gammel bygning består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsessensor.
- gammel bygning 2. sal består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling, suppleret med væglamper med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- toiletbygning består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling, suppleret med loftlamper med kompaktlysrør. Lyset styres af bevægelsessensor.
- ny bygning, nordfløj - stueetage består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling, suppleret med pendler med kompaktlysrør. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- ny bygning, nordfløj - kælderetage består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsessensor i omklædning og manuelt i depot.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- ny bygning, mellembygning - stueetage og kælderetage består af kassearmaturer med T5-rør med konventionel forkobling, suppleret med loftlamper med kompaktlysrør. Lyset tændes og slukkes manuelt.
- ny bygning - gymnastiksal består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsessensor.

Forslag 3: Det anbefales at montere bevægelsesmeldere til begrænsning af lysanlæggets driftstid i den gamle skole.
Det anbefales at bibeholde de oprindelige kontakter til manuel betjening af lyset.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1900
- År for væsentlig renovering: 1997
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 2125 m²
- Opvarmet areal: 2586 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede erhvervsareal i BBR-Oversigten er angivet til 2.125 m².

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er erhvervsarealet beregnet til 2.586 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	625 kr./MWh
Fast afgift på varme:	34243 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200029521
Gyldigt 5 år fra: 22-03-2010
Energikonsulent: Anders Bo Andersen 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 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:	Anders Bo Andersen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	7021 7240
E-mail:	aba@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	01-03-2010

Energikonsulent nr.: 250351

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