



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Bjerring Hede 13B
Postnr./by: 8850 Bjerringbro
BBR-nr.: 791-204659-001
Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP 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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 63.080 kr./år Forbrug: 8.834,8 m³ naturgas Oplyst for perioden: Naturgas: 01-01-2007 - 31-12-2009 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

Besparelsesforslag
Energikonsulentens 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 Isolering af varmekonfigurationsrør.	5 kWh el 260,9 m ³ naturgas	1.900 kr.	1.800 kr.	0,9 år
2 Moderniser gulvvarmeanlæg i kedelrum.	2.242 kWh el 205,5 m ³ naturgas	5.600 kr.	30.600 kr.	5,5 år
3 Moderniser gulvvarmeanlæg i værksted.	1.194 kWh el 205,5 m ³ naturgas	3.700 kr.	30.500 kr.	8,4 år
4 Udskift belysning til armaturer med højfrekvente forkoblinger.	7.762 kWh el -341,8 m ³ naturgas	11.600 kr.	94.000 kr.	8,2 år
5 Montering af nye pumper på gulvvarmeanlæg.	616 kWh el	1.200 kr.	9.500 kr.	8,6 år



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

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.

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	2.410	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	21.283	kr./år
• Besparelser i alt	23.694	kr./år
• Investeringsbehov	166.252	kr. inkl. moms

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



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer, tagvinduer og døre.	13 kWh el 692,7 m ³ naturgas	5.000 kr.
7 Nyt luftvarmeanlæg luft til vand.	-8.136 kWh el 2.497,3 m ³ naturgas	3.200 kr.
8 Udførelse af terrændæk i krybekælder.	2 kWh el 110,9 m ³ naturgas	800 kr.
9 Montering af ny ladekredspumpe ved varmtvandsbeholder.	2 kWh el	3 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke, skønnes rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

Energiopsummerende forslag nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag", er rentable og bør gennemføres. Det skal specielt fremhæves, at gulvvarmestyringen er forældet i store dele af bygningen. Det anbefales at etableres moderne blandesløjfer med trådløse rumtermostater. Herved kan der spares ca. 12-14 gulvvarmepumper. Endvidere vil varmekonsumet reduceres i og med, at de enkelte rum kun får tilført varme når der er behov, i mod sat til eksisterende løsning, hvor en pumpe konstant cirkulerer varme i gulvvarmerørene.

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. I rapporten er medtaget de forslag der vurderes realistiske at udført i forbindelse med kommende renovering. Det gælder dog altid at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende Bygningsreglement.

Vedvarende energi har været undersøgt. Jordvarmeanlæg er forkastet idet skole ikke råder over tilstrækkelig tilgængeligt ude areal. Der er foretaget en beregning på en luft/vand varmepumpe. Denne løsning er ikke umiddelbar attraktiv idet beregning viser tilbagebetalingstid som er over det acceptabelt (37 år).



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

2. BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningsbetegnelser er fra udleveret tegningsmateriale fra pågældende skole.

Se afsnittet "Bygningsbeskrivelse" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

Skolen har oplyst, at der planlægges, at etabler ventilationsanlæg med genindvinding i pavilion og tilhørende toiletter.

Desuden planlægges det at nedlægges 60 l el-vandvarmer ved toiletter i pavillonbygning og koble forbruger over på eksisterende varmtvandsbeholder.

Begge forhold er ikke medtaget i denne rapport.

3. FORUDSÆTNINGER

Energimærkning er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter 2008, version 03.

Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelse og ud fra tegningsmaterialet. Der har været plan-, snit- og facadetegninger for dele af bygningsmassen.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger - disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer samt førnævnte håndbogs bilag.

For alle rør gælder at dele af rørsystemerne er skjulte/svært tilgængelige. Rørlængder, dimensioner og isoleringsgrader er derfor skønnet på baggrund af de synlige rørlængder eller på baggrund af bygningens alder.

Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet.

Der anbefales en termografisk undersøgelse af facaderne for at afsløre evt. dårligt isolerede områder/vægge og kuldebroer.

4. FORBRUG

Oplyst forbrug: 8.835 m³ (graddagekorrigeret)

Beregnet forbrug: 8.644,5 m³

Der er god overensstemmelse mellem det oplyste og beregnet forbrug.

5. TEKNISKE VURDERINGER

Ved efterisolering af klimaskærmen og installationer anbefales det, at der foretages en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktionerne/installationener af en tekniker.

Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: 6-kanten: Skråtag er skønnet ud fra byggeskikken i opførelsesåret, til at være opbygget som nedenstående.
5-kanten og værksted: Skråtag er efter tegningsmaterialet opbygget som nedenstående. Skråtag er udført som tagkassetter isoleret med 250 mm mineraluld mellem bjælker.

Store-/lille rum og torvet: Tag er efter tegningsmaterialet opbygget som nedenstående.

Pyramiden, pavillon, gangareal, og grupperum: Tag er skønnet ud fra byggeskikken i opførelsesåret, til at være opbygget som nedenstående.

Det flade og skråtag er isoleret med 200 mm mineraluld mellem bjælker.

• Ydervægge

Status: 5-/6-kanten: Ydervægge er efter tegningsmaterialet udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

Store-/lille rum og mellem gang: Ydervægge er efter tegningsmaterialet udført som nedensående.

Gangarealer og grupperum: Ydervægge er skønnet udført som nedenstående.

Ydervægge er opbygget som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 175 mm mineraluld.

Torvet, pavillon og pyramide: Ydervægge er skønnet ud fra byggeskikken i opførelsesåret, til at være udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 175 mm mineraluld.

Værksted: Ydervægge er efter tegningsmaterialet udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: 5-/6-kanten og torvet: Vinduer, tagvinduer og døre er monteret med energiruder.

Restende bygninger: Vinduer, tagvinduer og døre er hovedsagligt monteret med termoruder, der er i få partier udskiftet til energiruder.

Forslag 6: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer, tagvinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

• Gulve og terrændæk

Status: Værksted: Terrændæk er efter tegningsmaterialet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld under betonen.

Store-/lille rum: Terrændæk er efter tegningsmaterialet udført som nedensående.

Gangarealer, pyramiden og grupperum: Terrændæk er skønnet udført som nedenstående.

Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.

Pavillon: Gulvkonstruktion er ved besigtigelse udført som lukket bjælkekonstruktion.

Gulvkonstruktion er skønnet ud fra byggeskikken i opførelsesåret, til at være isoleret med 150 mm mineraluld.

5-/6-kanten og torvet: Terrændæk er efter tegningsmaterialet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 225 mm polystyren under betonen.

Fundament er prima udført som letklinker blokke.

Forslag 8: Pavillon: Fjernelse af eksisterende gulvkonstruktion og lukning af ventilationsåbninger ved tilstøbning. Der udlægges sandfyldt til underside af ny isolering. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 100 mm beton og slidlagsgulve.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel Type: Veissaupt Termokondens WCT er installeret i ca. år 2000. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny kondenserende solokedel, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrændere. Der er integreret pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

- **Varmt vand**

Status: På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en ældre ladekredspumpe med trinregulering med en effekt på 50 W. ladekredspumpen er af fabrikat Grundfos.

5-kanten: Der er i toiletrum monteret et stk. el-vandvarmer på 30 l.

Kedelrum: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.

6-kanten: Varmt brugsvand produceres i 160 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere er udført som stålrør. Rørene er isolerede.

Pavillon: Der er i toiletrum monteret et stk. el-vandvarmer på 60 l.

Pyramide: Der er monteret et stk. el-vandvarmer på 15 l.

Forslag 9: Montering af ny automatisk modulerende ladekredspumpe på tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, som Grundfos Alpha 2. Pumpen skal styres så den kun kører når der tappes vand fra beholderen.



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i alle opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. Der er desuden opsat radiator i kontor ved stor/lille rum og pavillon.

Kedelrum: Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er uisolerede.

Kedelrum: På varmfeddelingsanlægget er monteret tre ældre pumper med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.

Kedelrum: På varmfeddelingsanlægget er monteret fire ældre pumper med trinregulering med en effekt på 65 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPS 15-35.

Kedelrum: Centralvarmerør føres i jord fra kedelrum til værksted, torvet og til 5-kanten. De skønnes at være præisolerede stålrør.

Værksted: På varmfeddelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.

Mellemgang: På varmfeddelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 75-40.

5-kanten: På varmfeddelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.

6-kanten: På varmfeddelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha L.

Forslag 1: Kedelrum: Isolering af uisolerede varmfeddelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 2: Kedelrum: Nedlæg eksisterende pumper på gulvarmeanlæg. Montering af en ny fælles automatisk modulerende cirkulationspumpe på gulvarmeanlæg. På hver gulvvarmekreds monteres der ventil. Ventil skal styres af rumtermostat. Anlæg skal beregnes inden igangsættelse og indreguleres inden ibrugtagning.

Forslag 3: Værksted: Nedlæg eksisterende pumper på gulvarmeanlæg. Montering af en ny fælles automatisk modulerende cirkulationspumpe på gulvarmeanlæg. På hver gulvvarmekreds monteres der ventil. Ventil skal styres af rumtermostat. Anlæg skal beregnes inden igangsættelse og indreguleres inden ibrugtagning.

Forslag 5: Mellemgang og 5-kanten: Montering af nye automatiske modulerende cirkulationspumper på gulvvarmeanlæg. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: BRIX & KAMP A/S

- **Automatik**

Status: Der er ikke monteret termostatiske reguleringsventiler på gulvarmeanlæg til alle bygningerne på nær 6-kanten.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes manuelt ved at lukke ventiler.

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Forslag 7: Montering af nyt varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning.
Varmepumpen bør være typen luft/vand, hvilket vil sige at varmepumpen er placeret udendørs, og der er ført 2 rør ind til centralvarmeanlægget og varmvandsbeholderen.
Anlæg dækker ca 25 % af varmekonsum.

EI

- **Belysning**

Status: Der er hovedsagligt anvendt belysning ved lysstofrør med højfrekvente og med konventionelle forkoblinger. Der er også anvendt sparepærer og LED-pærer. Der er i ikke anvendt bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 4: Kontor mellem pavillon og pyramide, værksted, grupperum, 5-kanten, pyramide og store rum: Udskift belysnings armaturer med konventionelle forkoblinger til armaturer med højfrekvente forkoblinger. Monter bevægelsesmeldere og dagslysstyring.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med stort og lille skyl.

- **Armaturer**

Status: Håndvaskbatterier er med sparefunktion i form af Perlatorer.



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: BRIX & KAMP A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1988
- **År for væsentlig renovering:** 2002
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1149 m²
- **Opvarmet areal:** 878 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Erhvervsarealet er efter BBR-oplysning 1.149 m².
Opvarmet areal er opmålt til 878 m².

Energipriser

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

Naturgas:	7,14 kr. pr. m ³
El:	1,80 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200028335
Gyldigt 5 år fra: 22-02-2010
Energikonsulent: Lars Ibsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

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 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.

Ordringen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, 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 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. 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

Energikonsulent

Energikonsulent:	Lars Ibsen	Firma:	BRIX & KAMP A/S
Adresse:	Badehusvej 18 9000 Aalborg	Telefon:	98922888
E-mail:	li@brixxkamp.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	01-01-2001

Energikonsulent nr.: 101530

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