



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Mejerivej 14
Postnr./by: 8300 Odder
BBR-nr.: 727-082875-001
Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
 (Horsens/Vejle)



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 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Udgift inkl. moms og afgifter: 63.722 kr./år Forbrug: 93,63 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 18-12-2007 - 30-12-2008 <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p> | <p>Lavt forbrug</p> <p>Højt forbrug</p> |

Besparesesforslag

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 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat | 17,02 MWh fjernvarme | 7.500 kr. | 175.100 kr. | 23,5 år |
| 2 Indvendig isolering af limtræsrem | 5,36 MWh fjernvarme | 2.400 kr. | 66.000 kr. | 28,1 år |



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

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 | 9.789 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el til andet end opvarmning | 0 | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand | 0 | kr./år |
| • Besparelser i alt | 9.789 | kr./år |
| • Investeringsbehov | 241.060 | kr. inkl. moms |

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



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S
 (Horsens/Vejle)

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 |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 3 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 372 kWh el 0,37 MWh fjernvarme | 800 kr. |
| 4 Etablering af solcelleanlæg | 5.203 kWh el | 8.400 kr. |
| 5 Nyt belysningsanlæg | 12.894 kWh el -6,60 MWh fjernvarme | 17.800 kr. |
| 6 Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 200 mm | 9,39 MWh fjernvarme | 4.200 kr. |
| 7 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm. | 3,91 MWh fjernvarme | 1.800 kr. |
| 8 Montere bevægelsesmelder på belysning i kælder | 490 kWh el -0,26 MWh fjernvarme | 700 kr. |
| 9 Udskiftning af termoruder til energiruder i vinduer | 20,76 MWh fjernvarme | 9.100 kr. |
| 10 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg | 196 kWh el | 400 kr. |
| 11 Isolering af uisolerede varmerør og ventiler mv. | 0,22 MWh fjernvarme | 96 kr. |
| 12 Udførelse af nyt terrændæk | 22,33 MWh fjernvarme | 9.800 kr. |
| 13 Efterisolering af loft hvor loftet følger taghældningen | 7,52 MWh fjernvarme | 3.300 kr. |
| 14 Mekanisk ventilation | -4.798 kWh el 24,40 MWh fjernvarme | 3.100 kr. |
| 15 Efterisolering af varmerør i teknikrum mv. | 0,06 MWh fjernvarme | 26 kr. |



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1978 og fungerer som bibliotek. Bygningen fremstår i nogenlunde stand. Det vurderes dog at der ikke er foretaget større energimæssige forbedringer igennem en årrække.

Der er kælder under en del af bygningen, kælderen er medregnet det opvarmede areal.

Det tegningsmateriale der har været til rådighed for energimærkningen, beskriver ikke alle konstruktioner. Nogle konstruktioners isoleringsværdier er derfor vurderet ud fra gældende krav på opførelstidspunktet. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser for at verificere disse.

Det er muligt at gennemføre enkelte rentable energibesparende forslag.

Det beregnede varmeforbrug er noget større end det oplyste forbrug for 2008. Forskellen kan skyldes usikkerhed om nogle konstruktioners isoleringsværdier, evt. kan der være foretaget efterisolering af eks. ydervægge, ligeledes kan der evt. være et andet brugsmønster end forudsat i beregningen, herudover vurderes det at dele af kælderen evt. ikke permanent er opvarmet til 20 grader.

Af opørelsen fra varmeværket fremgår det at gennemsnits afkølingen kun har været ca. 15 grader, det anbefales at varme og varmtbrugsvandsanlægget gennemgås af en tekniker for at lokalisere "fejlen".

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Tagkonstruktion med tegltag.

I hovedparten af bygningen følger loftet tagkonstruktionen, iflg. tegningsmateriale er loftet isoleret med 150 mm mineraluld. Der foreligger ikke oplysninger om en evt. efterisolering af loftet. I kontorafsniit hvor der er vandret loft vurderes samme isoleringsniveau.

Forslag 7: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 13: Efterisolering af loft/tag hvor loftet følger taghældningen med 150 mm mineraluld. Udføres enten som indvendig løsning monteret i trækonstruktion og afsluttet med godendt loftbeklædning, eller som udvendig løsning ifm. nyt tag.



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



• Ydervægge

Status: Ydervæggene er 350 mm hulmur med tegl udvendig og molerblokke indvendig. Hulmuren er oprindeligt udført som uisoleret, og der foreligger ikke oplysninger om en evt. efterisolering af disse. Limtræsrem i toppen af murværket er uisoleret.

Forslag 1: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Det skal selvfølgelig også konstateres om væggene evt. allerede er isolerede.

Forslag 2: Der udføres indvendig efterisolering af limtræsrem. Indvendig konstruktion med ca. 200 mm mineraluld afsluttet med godkendt pladebeklædning for maling.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Størstedelen af vinduerne i bygningen er med 2 lags termoruder, og det samme er gældende for alle bygningens døre. Der er fortaget udskiftning af nogle af vinduerne i bygningen til energiruder. Energiruderne er dog af en ældre dato.

Forslag 9: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er jf. tegningsmateriale isoleret med 50 mm mineraluld under betonen i randfelt, og med 30 mm i det resterende gulv. Kældergulvet vurderes isoleret tilsvarende.

Forslag 12: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

• Kælder

Status: Kælderydervæggene mod jord er udført i beton, det vurderes at kældervæggene er uisoleret.

Forslag 6: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 200 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Ventilation

• Ventilation

Status: I selve biblioteket er der naturlig ventilation via oplukkelige vinduer i top og bund. I resterende del af bygningen er der i hovedparten mekanisk udsugningsanlæg.

Forslag 14: Der installeres mekanisk energieffektivt ventilationsanlæg med effektiv varmegenvinding. Anlæg med modstrømsveksler for at opnå den højeste genvindingsgrad. Der udføres behovsstyring i rummene, således ventilationsniveauet tilpasses det aktuelle behov. Alternativt til ét centralt anlæg kan der monteres et antal mindre decentrale anlæg i hvert enkelte rum.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmestik er ført til teknikrum i kælder.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Termix 20. Veksleren er placeret i teknikrum i kælder. Der er cirkulation for varmt brugsvand med en ældre cirkulationspumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-07. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 20-30 mm isolering.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmt brugsvandsanlæg. Det vurderes at cirkulationspumpen med fordel kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus. Herudover anbefales det at der etableres urstyring af pumpen, således den stoppes nogle timer om natten.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. På varmfordelingsanlægget er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60.



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



Varmerørene er udført som stålrør. De tilgængelige rør er hovedsageligt isoleret med 20-30 mm isolering, der er dog enkelte rørlængder og ventiler mv. i eknikrum som er uisolerede. Det vurderes at rørene er fremført indenfor den opvarmede klimaskærm.

- Forslag 10: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmeanlægget. Det vurderes at cirkulationspumpen med fordel kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
- Forslag 11: Isolering af uisolerede varmerør i teknikrum v. med 50 mm mineraluldsmåtte. Isolering af reguleringsventiler og pumper mv. med præfab isoleringskapper.
- Forslag 15: Efterisolering af varmerør i teknikrum mv. med 30 mm mineraluldsmåtte, hvor dette er muligt.

- **Automatik**

Status: Radiatorerne er forsynet med termostatventiler for korrekt rumregulering. I teknikrum er der etableret blandzone med ældre vejrkompenseringsautomatik.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 4: For at fremme produktion af vedvarende energi kan det anbefales at der etableres solceller til elproduktion. Solcellerne placeres sydvendt på tagflade. I denne vurdering er der indregtet 100 m² solcelleareal, men det anbefales at der foretages en nøjere vurdering/dimensionering af hvilket areal der er det optimale.

EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i biblioteksalen består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring af belysningen i biblioteksalen. I alle kontor lokalerne er der 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. der er et enkelt lokal med 2-rørs armaturer, her er der ligeledes ingen styring af belysningen. Belysning i kælder består hovedsageligt af ældre dobbeltarmatur. I flere armaturer er der kun monteret et lysstofrør.

Forslag 5: Der monteres nyt energieffektivt belysningsanlæg med lavenergiarmaturer med dagslysregulering og med regulering med bevægelsessensorer.



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



Forslag 8: På eksisterende belysningsanlæg i kælder monteres bevægelsemeldere. Dette bør reducere drifttiden væsentligt i og med at kælderen ikke var benyttet på tidspunkt for registrering, men lys var tændt overalt.



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1978
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 887 m²
- **Opvarmet areal:** 1153 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kulturbygning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk

Energipriser

- **Anvendt energi pris inkl. moms og afgifter:**

| | |
|--------------|----------------------|
| Fjernvarme: | 438,00 kr. pr. MWh |
| El: | 1,60 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 26.270,00 kr. pr. år |



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



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.

Ordnningen 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 over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.spareenergi.dk



Energimærkning nr.: 200033519
Gyldigt 5 år fra: 05-07-2010
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Energikonsulent

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------|---|--|
| Energikonsulent: | Kent Sørensen | Firma: | Rambøll Danmark A/S (Horsens/Vejle) |
| Adresse: | Sønderbrogade 34 7100 Vejle | Telefon: | 79415100 |
| E-mail: | ramboll@ramboll.dk | Dato for bygnings- gennemgang: | 22-06-2010 |

Energikonsulent nr.: 103336

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