Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Dalgas Have 15
Postnr./by:	2000 Frederiksberg
BBR-nr.:	147-228678
Energimærkning nr.:	200030862
Gyldigt 5 år fra:	28-04-2010
Energikonsulent:	Ole Søndergaard
Programversion:	EK-Pro, Be06 version 4 Firma: RIOS 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: 1214952 kr./år
- Forbrug: 1731 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/04/09 - 31/03/10

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	Nye ventilatorer på ventilationsanlæg.	193 MWh Fjernvarme , 123325 kWh el	338130 kr.	412500 kr.	1.2 år
2	Bevægelsessensorer i klasselokaler.	-4.4 MWh Fjernvarme , 8880 kWh el	15650 kr.	42033 kr.	2.7 år
3	Nye cirkulationspumper på varmeanlæg.	2951 kWh el	5900 kr.	48000 kr.	8.1 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 andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

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:	89500	kr./år
• Samlet besparelse på el:	270200	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	359700	kr./år
• Investeringsbehov:	502530	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.
4	Isolering af skillevægge mod uopvarmet kælder.	26 MWh Fjernvarme , 56 kWh el	12360 kr.
5	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord.	7.8 MWh Fjernvarme	3740 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen energimærkes efter retningslinjerne for flerfamiliehuse, handel og service samt offentlige bygninger.



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

Retningslinjerne i håndbog for Energikonsulenter 2008 af 01.10.2009 er anvendt.

Ejendommen er opført i 1988 og anvendes til undervisning. Ejendommen består af én bygning, som er i 3 etager.

Ejendommen er gennemgået sammen med Michael Frederiksen fra Jeudan og Jonas Jensen som er bygningstekniker på stedet.

Ejendommen forudsættes opvarmet til 20 °C.

Baggrunden for energimærkningen er en besigtigelse af ejendommen, de fremskaffede tegninger, samt byggeskik på tidspunktet for ejendommens opførelse.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb i bygningens klimaskærm. Isoleringsmængder i utilgængelige konstruktioner er aflæst på tegninger eller skønnede af konsulenten ud fra byggeteknisk erfaring.

De fremskaffede tegninger er:

Planer:
- Kælderplan, 1:100, tegn. nr. 10-2.111F, 10-2.112D samt 10.2.113F af 01.09.1986.
- Kælderplan, 1:200, tegn. nr. 10(78)8.001A af 15.03.1988.
- Stueplan, 1:100, tegn. nr. 10-2.121E, 10-2.122D samt 10-2.123D af 01.09.1986.
- 1. sals plan, 1:100, tegn. nr. 10-2.131D, 10-2.132D samt 10-2.133D af 01.09.1986.

Snittegninger:
- Snit, 1:100, tegn. nr. 10-3.101A, 10-3.103C, 10-3.104C samt 10-3.106D af 01.09.1986.
- Snit, 1:100, tegn. nr. 10-3.104 samt 10-3.106 af 26.03.1986.

Facadetegninger:
- Nord, syd, øst og vest facader, 1:100, tegn. nr. 11-9.881A, 11-9.882A, 11-9.883A, 11-9.884A, 11-9.885A, 11-9.886A, 11-9.887A samt 11-9.888A af 16.06.1987.

Placering af målere:

- Varmemåler (målernr. 34588) er placeret i teknikrum KØ100 i parkeringskælder i østfløj.
- Vandmåler (målernr. 26921) er ligeledes placeret i teknikrum KØ100 første dør til venstre i rum.
- El-hovedmåler (målernr. 2371) er placeret i rum KØ0.88.

Generelle anbefalinger:

Ved udskiftning af eksisterende termoruder bør disse udskiftes til lavenergiruder med "varm kant". Dette vil øge komforten og give en energibesparelse.

Før et eller flere forslag til besparelse udføres, anbefales det at få udarbejdet projekt på arbejdet. Der gøres opmærksom på, at der kan være behov for myndighedsgodkendelse. Enhedspriser er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente 1 eller flere tilbud.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

- Tag og loft

Status: Taget er et fladt tag med en hældning på 1:40. Isoleringen er kileskåret med en gennemsnitstykkelse på 200 mm jf. tegningsbeskrivelse.

- Ydervægge

Status: Ifølge tegningsmateriale består ydervæggene af 18 cm bagvæg af bærende beton, 150 mm isolering og ½ stens hvidpudset skalmur.

Mod nord er de lette partier omkring vinduer skønnet med 100 mm isolering jf. tegninger.

Skillevæg mellem det opvarmede og den uopvarmede del af kælderen skønnes at være 20 cm uisoleret beton.

Forslag 4: Det anbefales at isolere skillevægge mod den uopvarmede del af kælderen (p-kældre) med 100 mm indvendig isolering.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er overvejende imprægneret træ med termoruder. Ca. 5% af ruderne er med energiruder. Udskiftning fra termoruder til energiruder sker løbende.

- Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelsen mod den uopvarmede del af kælderen er beton med 100 mm isolering jf. tegninger.

Kældergulvet er udført i beton. I den opvarmede del af kælderen er gulvet skønnet isoleret med 100 mm isolering.

- Kælder

Status: Der er kælder under hele ejendommen. Den midterste sektion af kælderen er opvarmet og benyttes til kantinekøkken, lydstudie, depoter m.m. De yderste sektioner er uopvarmede og anvendes til parkeringskældre.

Kælderydervæg mod jord har ifølge tegninger en tykkelse på 44 cm og skønnes isoleret i overensstemmelse med BR82.

Forslag 5: Det anbefales at isolere kælderydervægge mod jord med 100 mm indvendig isolering.

Ventilation

- Ventilation

Status: Der er mekanisk ventilation med indblæsning og udsugning. Alle anlæg med indblæsning og udsugning er forsynet med varmegenvinding via væskekoblede batterier. Bygningen er opdelt i flere ventilationszoner, der betjenes af følgende anlæg:

Vestfløj:



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

[1] Anlæg K1VE1 med indblæsning og udsugning, som har en mærkepladeeffekt på 2x15 kW. Anlægget er placeret i teknikrum i parkeringskælderen i den vestlige fløj af bygningen.

[2] Anlæg K1VE5 med indblæsning og udsugning, som har en mærkepladeeffekt på 2x15 kW, og er placeret i samme teknikrum som K1VE1.

[3] Anlæg K1VE2 som er udsugning fra toiletter. Mærkepladeeffekten er 1,1 kW, og anlægget er placeret i samme teknikrum som de to ovenstående anlæg.

[4] 2 stk. udsugningsventilatorer i parkeringskælder i vestfløj med mærkepladeeffekter på 1 kW pr. ventilator. Afkast fra etagernes komfortventilation fungerer som tilluft til parkeringskældre. Tilluft tilføres via kanaler under loft, og udsugning sker gennem gulvafløb. Luften spredes i kældre via separate ventilatorer ophængt under loft.

Midtersektion:

[5] Anlæg K2VE1 med indblæsning og udsugning, som har en mærkepladeeffekt på 2x15 kW. Anlægget er opdelt i indblæsningssektion og udsugningssektion placeret i to forskellige rum bag hhv. dame- og herreomklædningsrum i kælderen. Toiletudsugning i midtersektionen kører over dette ventilationsanlæg ifølge bygningstekniker Jonas Jensen.

[6] Der er yderligere et ventilationsanlæg placeret i midtersektionen. Dette anlæg betjener lydstudiet. Anlægget har indblæsning og udsugning og mærkepladeeffekten er 2x1,5 kW.

Østfløj:

[7] Anlæg K3VE1 med indblæsning og udsugning. Anlæggets mærkepladeeffekt er 2x15 kW, og det er placeret i teknikrum i parkeringskælderen i den østlige fløj.

[8] Anlæg K3VE2 som er udsugning fra toiletter i den østlige fløj. Mærkepladeeffekten er 1,1 kW, og anlægget er placeret i samme teknikrum som ovenstående anlæg.

[9] Særskilt udsugning fra reprorum i stueetagen. Anlæggets mærkepladeeffekt er ukendt, men vurderes af størrelsen ca. 1 kW.

[10] 2 stk. udsugningsventilatorer i parkeringskælder i østfløj. Anlæggene er tilsvarende i vestfløjen som beskrevet i [4], ligeledes med mærkepladeeffekter på 1 kW pr. ventilator.

Ventilationsanlæggene K1VE1, K1VE5, K2VE1 og K3VE1 har alle både indblæsning og udsugning samt mærkepladeeffekter på 2x15 kW. Disse anlæg er dermed underlagt ordningen vedr. lovpligtigt ventilationseftersyn (LVE). De øvrige anlæg er alle mindre end de 5 kW, som er grænsen for hvornår LVE skal udføres for anlægget.

Gangarealer overalt i bygningen samt nordvendte kontorer på 2. sal (kontorer der vender væk fra jernbanen) er naturligt ventilerede.

Forslag 1: Ventilatorer i ventilationsanlæg er alle af ældre dato (fra oprindelig installation af anlæg). Det anbefales derfor at udskifte ventilatorsektioner på anlæggene til nye ventilatorer med sparemotorer.

Varme

- Varmeanlæg



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

Status: Ejendommen opvarmes med fjernvarme fra Frederiksberg Forsyning. Der forefindes 1 stk. Reci veksler VT 240-11 fra 1987 i ejendommens varmecentral i den østlige del af kælderen.

Det oplyste fjernvarmeforbrug er klimakorrigeret af energikonsulenten og dette forbrug ligger langt under gennemsnittet for skoler i henhold til erfaringsnøgletal.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand opvarmes via en 2500 liters varmtvandsbeholder med 60 mm isolering. Varmtvandsbeholderen er fra 1987 og af mærket Ajva.

Cirkulationspumpen til cirkulation af det varme brugsvand er en 4-trins pumpe af typen Smedegaard 4-75-2V med en effekt på 175-300 W.

Mandedækslet på varmtvandsbeholderen er uisoleret. Det anbefales at montere en isoleringskappe på mandedækslet. Investeringen anslås til ca. kr. 2500,- og vil give en årlig besparelse på ca. kr. 500,-.

- Fordelingssystem

Status: Fordelingssystemet til centralvarmen er et 2-strengsanlæg. Varmerør i kælderen er regnet som gennemsnitligt 2" rør med 50 mm isolering.

Der er registreret følgende pumper til varmeanlæg og ventilation:

2 stk. Grundfos UPE 80-120F, som er en trinløs pumpe med en max. effekt på 1550 W.
1 stk. Smedegaard EV 5-88-2, som er en 4-trins pumpe med en max. effekt på 700 W.
1 stk. Smedegaard EV 6-125-4c, som er en 4-trins pumpe med en max. effekt på 490 W.
2 stk. Smedegaard EV 3-75-2, som er en 4-trins pumpe med en max. effekt på 280 W.

Forslag 3: Det anbefales at montere nye automatisk modulerende cirkulationspumper på centralvarmen i stedet for de manuelt trinstyrede pumper.

Pumper bør forsynes med isoleringskappe.

- Automatik

Status: Der er CTS styring på varmeanlægget af mærket Siemens.

Der er termostatventiler på alle radiatorer.

El

- Belysning

Status: Klasselokaler har belysningsarmaturer indbygget i loftet. Armaturerne er udstyret med 1 stk. 36 W lysstofrør med konventionel tænding. Der er bevægelsessensor i 4 klasselokaler, resten af klasselokalerne er manuelt betjent. I beregningen af energimærkningen er klasselokale SØ 0.74 benyttet som referencelokale.

Belysningen i kantinen er 8W energisparepærer.

Det centrale gangareal er forsynet med lamper der hænger ned fra loftet. Pærer er 20W



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

energisparepærer.

Belysningen i p-kældre er 28W lysstofrør med konventionel tænding. Disse er styret med bevægelsessensorer, som tænder belysningen i sektioner.

Forslag 2: Det anbefales at montere bevægelsessensorer i de klasselokaler, hvor belysningen betjenes manuelt.

Vand

- Vand

Status: Alle toiletterne i bygningen er med 1 skyl. Det anbefales at toiletter løbende udskiftes til vandbesparende toiletter med 2 skyl og lavt vandforbrug. Ved udskiftning skal det sikres at kloak og afløb kan renskylles med reduceret skyllemængde.

Ved udskiftning af armaturer anbefales en vandbesparende model med keramisk tætning.

Der anbefales generelt en periodevis kontrol af vandmåleren, for at hindre unødvendig spild fra f.eks. dryppende vandhaner, løbende cisterner, utætte rør m.m.

Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Der er ikke installeret solvarmeanlæg, og det skønnes ikke rentabelt at montere et anlæg på ejendommen.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1988
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 27364 m²
- Opvarmet areal: 24600 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

P-kældre er regnet som uopvarmet areal i energimærkningen.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS A/S

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	474.78 kr./MWh
Fast afgift på varme:	344400 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200030862
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2010
Energikonsulent: Ole Søndergaard Firma: RIOS 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 energispare-forslagene 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 andels-foreninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Ole Søndergaard	Firma:	RIOS A/S
Adresse:	Willemoesgade 47 2100 København Ø	Telefon:	35 38 79 88
E-mail:	energi@rios.dk	Dato for bygningsgennemgang:	26-03-2010

Energikonsulent nr.: 100068

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