Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Hovedvejen 211
Postnr./by: 2600 Glostrup
BBR-nr.: 161-018104-001
Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 228.821 kr./år
- **Forbrug:** 60.057,8 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 01-05-2010 - 30-04-2011

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, 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".

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	Udskiftning af kedler	970 kWh el 20.459,1 m³ naturgas	170.800 kr.	600.000 kr.	3,5 år
2	Udskiftning til lavenergibelysning	38.832 kWh el -1.038,2 m³ naturgas	69.100 kr.	200.000 kr.	2,9 år
3	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	885 kWh el 1.840,9 m³ naturgas	17.000 kr.	39.000 kr.	2,3 år
4	Isolering af komponenter i varmecentral	277 kWh el 643,6 m³ naturgas	5.900 kr.	20.000 kr.	3,4 år
5	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	43 kWh el 91,8 m³ naturgas	900 kr.	3.000 kr.	3,6 år
6	Cirkulationspumpe, ny	707 kWh el	1.500 kr.	10.000 kr.	7,1 år
7	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	-547 kWh el 1.662,7 m³ naturgas	12.700 kr.	427.200 kr.	33,8 år



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

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**	184.987	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	82.092	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	267.079	kr./år
• **Investeringsbehov**	1.299.179	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.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

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
8	Udskift massive yderdøre	-25 kWh el 87,3 m³ naturgas	700 kr.
9	Efterisolering af varmefordelingsrør	-3.509 kWh el 1.280,9 m³ naturgas	3.600 kr.
10	Udskift vinduer med termoruder	-1.843 kWh el 2.060,9 m³ naturgas	13.400 kr.
11	Udvendig efterisolering af fladt tag med 200 mm.	-785 kWh el 2.322,7 m³ naturgas	17.600 kr.
12	Udførelse af nyt terrændæk	-673 kWh el 2.015,5 m³ naturgas	15.300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen: K/S Roskildevej, Glostrup.
Ejendommen er beliggende på adressen Hovedvejen 211, 2600 Glostrup med matr. nr. 9d Glostrup By, Glostrup.
I ejendommen er der 1 erhvervslejemål med et samlet areal på 5.444 [m²]. Ejendommens brugstid er 60 [timer/uge].

Bygning, B001 på adressen Hovedvejen 211:
Bygningningen er opført i 1950 med til-/ombygning i 1996, med 2 etager.
Ydervægge er opbygget med hvide pudsede teglsten og pladebebeklædet lette facader (lager). Gavlen(e) er udført som helgavl/glat gavl.
Taget er udført som fladt tag / built-up tag med tagbeklædning af sort tagpap. Tagets hældning er 10°.
Bygningen er opført før bygningsreglementerne blev aktuelle.

Grundlag for energimærkningen:
Ved tidspunktet for udførelsen af energimærkningen var følgende retningslinier gældende:
- Håndbog for energikonsulenter 2008 version 3

Bygningens dimensionerende temperaturer:
Bygningens dimensionerende indetemperatur er 20° C for alle rum og en udetemperatur på -12° C.



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Indetemperatur:
Varmeanlægget er opbygget med radiatortermostatventiler og uden udekompenseret fremløbstemperatur, den anvendte indetemperatur er 21 °C.

Linietab:
Linietabet ved fundamenter er indregnet som selvstændigt tab.
Linietabene i forbindelse med vinduer og døre er indregnet i vinduernes/dørenes U-værdi.

Tegninger/opmåling:
Ved gennemgangen har følgende tegninger været til rådighed:
- 1949, Bygningstegninger.pdf, 1953, Blikvarefabrik.pdf, 1957, 1-etage tilbygning.pdf, 1958, Lagerlokale, bygningstegninger.pdf, 1960, Bygningstegning.pdf, 1961, Bygningsændringer i eksisterende bygning.pdf, 1962, 1-etage tilbygning.pdf, 1969, 1-etage stålskeletbygning.pdf, 1980, Omklædning- og baderum.pdf, 1983, Skorstene.pdf, 1987, Gasstik.pdf, 1991, Ventilation.pdf, 1994, Varmecentral.pdf, 1995, Bygning for brandfarlig.pdf, 1998, Reviderede tegninger.pdf, 1999, Plan, facade og Snit.pdf og 2002, Plan stue og 1 sal Facade.pdf.
Udover tegningerne er bygningen delvist opmålt på stedet.

Opvarmet areal:
Bygningens opvarmede areal er i alt : 5.444 m².
Arealet er opdelt i nedenstående enkelt arealer:
- Lager, D på ca. 1.766 m²
- Udstilling, A på ca. 143 m²
- Udstilling, B på ca. 758 m²
- Kontor, C på ca. 258 m²
- Udstilling, E på ca. 249 m²
- Kontor, B, 1. sal på ca. 542 m²
- Kantine på ca. 174 m²
- GDS, stuen på ca. 406 m²
- Kontor, 1. sal o. GDS på ca. 580 m²
- 1. sal, kontor på ca. 568 m²

Da boligtætheden er normal er standardværdien for personbelastning sat til 4,0 [W/m²], standardværdien for apparater i brugstiden ændret til 6,0 [W/m²] og standardværdien for brugsvand er 100 [liter pr. m²].

Kommentar til nedenstående:
- Ejeroplysningsskema: Skemaet er ikke modtaget.
- Planlagt bygningsændring: Der er modtaget oplysninger om planlagte bygningsændringer.
- Driftsjournaler: Driftsjournalerne for ejendommen er ikke modtaget.
- Årsopgørelse, energi og vand: Årsopgørelsen for energi og vandregnskabet er modtaget.
- Afregningsform: Afregningsformen for varme er oplyst.



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

- Hulmursattest: Hulmursattest er ikke relevant.
- Bygningstegninger: Bygningstegninger (plan, facade og snit) er af os afhentet hos kommunen.
- Gennemgang af bygning: Bygningsgennemgangen skete i samarbejde med Carsten Christensen.

Kommentarer til nedenstående besparelsesforslag:
- Udskiftning af vinduer/ruder: Vinduerne/ruderne foreslås ikke udskiftet, da ejendommen er udført med lavenergivinduer/ruder.
- Utæthed i klimaskærm: Klimaskærmens tæthed vurderes at være i rimelig tilstand.
- Udskift kedel: Foreslås udskiftet, se senere i rapporten.
- Vandbesparende installationer: Vandsinstallationerne er i god/rimelig god tilstand.
- Varmepumpe: Varmepumpe foreslås ikke installeret pga. det nuværende varmeanlægs opbygning, ved større ombygninger på varmeanlægget bør dette forhold dog revurderes.
- Solvarmeanlæg: Solfanger foreslås ikke installeret pga. det nuværende varmeanlægs opbygning, ved større ombygninger på varmeanlægget bør dette forhold dog revurderes.
- Individuel afregning: Varmeafregningen sker efter en fordelingsnøgle.
- Forbedringer ved renovering: Der er ikke foreslået forbedringer ved renoveringer / er ikke relevant.
- Energikrævende installationer: Der er ikke registreret stærkt energikrævende installationer.

Forbrug af varme, el og vand:
Det samlede oplyste forbrug for perioden 1. maj 2010 - 30. april 2011 har været:
- Varme: 67.383 [m³] (graddage korrigeret forbrug 60.058 m³/år). Nøgletal: 121 [kWh/m²·år].
- El: 441.322 [kWh/år]. Nøgletal: 81,07 [kWh/m²·år].
- Vand, koldt: 500 [m³/år]. Nøgletal: 0,09 [m³/m²·år].
- Vand, varmt: 125[m³/år]. Nøgletal: 0,02 [m³/m²·år] (skøn).

Varme:
Bygningsmodellens beregnede varmeforbrug er 45.821 m³/år svarende til 93 [kWh/m²·år], hvilket er 24% mindre end det faktiske forbrug.
Forskellen på det faktiske forbrug og det beregnede forbrug kan bl.a. skyldes, at bygningens indetemperatur ikke har været som bygningsmodellens 20° C eller
der er variatoner på de anvendte U-værdier (varmeledningsevne) i forhold til bygningens faktiske værdier.
Et andet forhold som er årsag til et højere faktisk forbrug end det beregnede forbrug, er at kedelcentralen ikke har været betjent optimalt. Centralvarmeanlægget var i drift og begge kedler var ligeledes i drift ved besøget, dvs. unødvendig drift om sommeren.
Gennemføres alle besparelsesforslagene bliver bygningens varmeforbrug 17.310 m³/år.

El:
Bygningsmodellens beregnede elforbrug er 585.230 [kWh/år] svarende til 107,5 [kWh/m²·år], hvilket er 33% højere end det faktiske forbrug.
Forskellen på det faktiske forbrug og det beregnede forbrug kan bl.a. skyldes, at driftstiderne på belysning, pumper mm. er forskellig fra de faktiske forhold.
Gennemføres alle besparelsesforslagene bliver bygningens elforbrug 529.701 [kWh/år].



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Samlet energiforbrug:
Bygningens samlede energiforbrug (varme + el) er beregnet til 361[kWh/m²·år].
Forbruget er udregnet ved: (varmeforbrug + (elforbrug × 2.5)), faktoren 2,5 er fastsat af Energistyrelsens som omregningsfaktorer af elforbruget.
Bygningsmodellen giver en karakter på E, såfremt de rentable besparelsesforslag gennemføres vil karakteren blive D. Karakterskalaen går fra A-M.
Gennemføres alle besparelsesforslagene vil ejendommens udledning af CO2 reduceres med ~ 64 t/år.

Vand:
Forbruget af koldt - / varmt vand (skøn) har henholdsvis været:
500 / 125 [m³/år]
1,37 / 0,34 [m³/døgn]
0,09 / 0,02 [m³/(m²·år)]
Forholdet mellem forbruget af koldt og varmt vand er: 75,0 / 25,0 [%]

Antal bygninger:
Energimærkningen omfatter 1 bygning.
Månedlige aflæsninger:
Der foretages ikke månedlige aflæsninger af varme-, el- og vandmålere.
Bygningens anvendelse:
Ifølge BBR oplysningerne er bygningens anvendelseskode 320, (Bygning til kontor, handel, lager, herunder offentlig administration).
Den faktiske anvendelse er som anført i BBR oplysningerne.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Tag:
Taget er udført med hældning på 10° og tagbeklædningen er tagpap. Tagkonstruktionen er udført som bjælkespær på åse.
Taget er isoleret med 200 mm.
U-værdien (varmeledningstallet) er 0,19 [W/(m²K)] .
De aktuelle krav til U-værdi er 0,10 [W/(m²·K)].

Forslag 11: Tag:
Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

- **Ydervægge**

Status:

Ydervægge, Udstilling 0-1:
Ydervæggene er opbygget som helstensmur/(massiv mur) med en tykkelse på 50 [cm].
Muren er indvendigt isoleret med 100 [mm].
U-værdien (varmeledningstallet) er 0,20 [W/(m²K)].
De aktuelle krav til U-værdi er 0,20 [W/(m²·K)].

Ydervægge, GDS, kantine m.f.:
Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
Store dele af ydervæggene består af facadepartier med energiglas, hvorfor der ikke er foreslået efterisolering af ydervæggen.
Kontor mm.:
Ydervæggene er opbygget som helstensmur/(massiv mur) med en tykkelse på 36 [cm].
Muren er ikke isoleret.
U-værdien (varmeledningstallet) er 1,50 [W/(m²K)].
De aktuelle krav til U-værdi er 0,20 [W/(m²·K)].

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

Forslag 7:

Kontor mm.:
Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Følgende vinduer er registreret på ejendommen/bygningen:
- 1) Facadevinduer med Fast - og gående karm, 1 fag og 2 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 1,82 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,60; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 2) Facadeparti med Fast karm, 2 fag og 4 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 10,64 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,90; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 4) Facadeparti med Facadeparti, 6 fag og 15 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 47,50 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,90; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 5) Facadevinduer med Gående karm, 1 fag og 3 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 2,55 m². Ruden/erne er af typen termorude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=2,80 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,70; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 9) Facadeparti med Fast karm, 3 fag og 9 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 10,15 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,90; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 10) Facadeparti med Fast karm, 8 fag og 25 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 42,63 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,90; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 11) Facadeparti med Fast karm, 2 fag og 16 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 18,27 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,90; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 12) Facadeparti med Fast karm, 2 fag og 8 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 9,04 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,90; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 13) Ovenlysvinduer med Rytterlys, 1 fag og 2 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 1,71 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=10 [°]; Glasandel(FF)=0,85; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,20; b-faktor=1,00.



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

- 14) Ovenlysvinduer med Gående karm, 1 fag og 2 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 1,76 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=10 [°]; Glasandel(FF)=0,85; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 15) Ovenlysvinduer med Gående karm, 1 fag og 2 rude(r), udført i træ og med et areal på 2,96 m². Ruden/erne er af typen termorude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=2,80 [W/(m²K)]; Hældning=10 [°]; Glasandel(FF)=0,85; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,76; b-faktor=1,00.
- 16) Facadevinduer med Gående karm, 1 fag og 2 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 1,69 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,70; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 17) Facadevinduer med Gående karm, 1 fag og 2 rude(r), udført i aluminium og med et areal på 1,12 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,70; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.

Følgende døre er registreret på ejendommen/bygningen:
- 3) Terrasse med enkel dør, 2 ruder, udført i aluminium og med et areal på 4,70 m². Ruden/erne er af typen energirude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=1,60 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,70; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 6) Terrasse med enkel dør, 2 ruder, udført i aluminium og med et areal på 2,55 m². Ruden/erne er af typen termorude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=2,80 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,70; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,40; b-faktor=1,00.
- 7) Port med dør, 3 ruder, udført i aluminium og med et areal på 9,60 m². Ruden/erne er af typen termorude med 2 lag glas. Yderligere data: U-værdi=2,80 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,10; Solafskærmning(FC)=1,00; Soltransmitant(g)=0,50; b-faktor=1,00.
- 8) Massiv med enkel dør, 0 rude(r), udført i træ og med et areal på 2,02 m². Ruden/erne er af typen med 0 lag glas. Yderligere data: U-værdi=3,20 [W/(m²K)]; Hældning=90 [°]; Glasandel(FF)=0,00; Solafskærmning(FC)=0,00; Soltransmitant(g)=0,00; b-faktor=1,00.

Forslag 8: Udskiftning af massive yderdøre:
3 stk. massive yderdøre bør udskiftes til nye døre med lav U-værdi (varmeledningstal).

Forslag 10: Vinduer med alm. termoruder:
Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk:
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld under betonen.

Forslag 12: Terrændæk:
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.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Kontorer:
Anlægs betegnelse: Ventilationsanlæg.
Betjeningsarealet er på ca. 1.100 [m²].
Ventilationsanlægget er i fabrikat Danvent type DVV 40-BK fra og er placeret udendørs på tag. Anlægget er forsynet med krydsvarmeveksler (temperaturvirkningsgrad = 0,65), og ventilatorerne er med B-hjul (bagudbøjede skovle). Ventilationsanlæggets SEL-værdi (Specifikke Elforbrug til Luftstransport) er 2,5 [kW/(m³·s)].
Anlæggets hovedluftstrøm er 4.000 m³/h (1,01 [l/(s·m²)]). Ventilationsprincippet er opblanding / CAV.
Ventilationsanlægget er omfattet af ordningen om regelmæssig kontrol (mærkepladeeffekterne for ventilationsmotorerne i indblæsning og udsugning er 5 kW eller derover).
Den aktuelle drift af ventilationsanlægget giver et årligt forbrug af henholdsvis varme og el på 15,4 [MWh/år] og 8.700 [kWh/år].
Følgende parametre for den naturlige ventilation i zonen er:
- Om vinteren i brugstiden([q,n]) er 0,13 [liter/(s·m²)].
- Om sommeren i brugstiden([qn,s]) er 2,4 [liter/(s·m²)].
- Om sommeren om natten([qn,n]) er 0,09 [liter/(s·m²)].
- Infiltrationen om vinteren udenfor brugstiden [qi,n] er 0,09 [liter/(s·m²)].

Øvrige bygning:
Zonen er naturlig ventileret med et samlet areal på 4.344 [m²].
Følgende parametre for den naturlige ventilation i zonen er:
- Om vinteren i brugstiden([q,n]) er 0,6 [liter/(s·m²)].



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

- Om sommeren i brugstiden([qn,s]) er 2,4 [liter/(s·m²)].
- Om sommeren om natten([qn,n]) er 0,09 [liter/(s·m²)].
- Infiltrationen om vinteren udenfor brugstiden [qi,n] er 0,09 [liter/(s·m²)].

Ventilationskanaler på tag:
Ventilationskanalerne på taget i forbindelse med ventilationsanlægget er udført med en diameter på 600 mm og isoleret med 60 mm mineraluld. Kanallængden er ca. 30 meter og varmetabet er beregnet til 1,2 [W/(mK].

- **Køling**

Status: Der er monteret klimaanlæg med køl udført som split-unit. Anlægget er nyere og med rimelige driftsforhold. Da kølefladen er eldrevet er denne komfort dyr i drift, så det bør overvejes om el til kølefladen skal afbrydes.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen varmeforsynes af to kedler som er opstillet i varmecentral.
Følgende oplysninger foreligger om den største kedlen:
- Fabrikat og type: Tasso type T8.
- Effekt: 262 [kW].
- Årstal: 1987.
- Kedlen er: Stående.
- Kedlen er udført i: Støbejern.
- Kedlen er: Ikke kondenserende.
- Kedelisolering: 25 [mm].
- Kedetype: Solokedel.

Følgende oplysninger foreligger om brænderen:
- Brændsel: Naturgas.
- Fabrikat og type: R.B.L. type Gulliver BS4D, 918.
- Brændertype: Gasblæseluft.
- Effekt: 140 [kW].
- Årstal: .

Kedlen forsyner sammen med den mindste kedel:
- 3 stk. blandekredse
- 1 stk. varmtvandsbeholder
- 1 stk. ventilationsanlæg

Bygningen varmeforsynes af to kedler som er opsillet i varmecentral;
Følgende oplysninger foreligger om den mindste kedel:
- Fabrikat og type: Tasso type T7.
- Effekt: 85 [Mcal/h] (99 [kW]).



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

- Årstal: 1982.
- Kedlen er: Stående.
- Kedlen er udført i: Støbejern.
- Kedlen er: Ikke kondenserende.
- Kedelisolering: 25 [mm].
- Kedetype: Solokedel.

Følgende oplysninger foreligger om brænderen:
- Brændsel: Naturgas.
- Fabrikat og type: Weishaupt type .
- Brændertype: Gasblæseluft.

Udskiftning af kedel, se beskrivelsen under den største kedel.

Forslag 1:

Udskiftning af kedler:
De to ældre gaskedel udskiftes til en ny kondenserende solo gaskedel. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler, som i modsætning til kondenserende kedler ikke udnytter kondensationsvarmen i forbrændingsprodukterne. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige indetemperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen.

Fjernelse af kedler:
Kedlerne fjernes i forbindelse med etablering af 1 stk. ny kondenserende kedel.

Fremløbsautomatik:
I forbindelse med kedleudskiftningen bør blandekredsene for varmeanlæggene (radiatorer og kaloriefere) forsynes med blandekredse styret af udetemperaturen således at fremløbstemperaturen til anlæggene tilpasses de aktuelle klimatiske forhold.

- **Varmt vand**

Status:

Bygningen varmtvandsforsynes af en lodretstående beholder. Beholderen er fabrikat Metro type 20030 med en effekt på 21 [kW] ved et temperatursæt på 70/40-10/50 [° C]. Beholderen er isoleret med 50 mm, PUR mm isolering.
Beholderen har et volumen på 300 [liter] og er fra 2000. Beholderen er isoleret med 50 mm, PUR og har et varmetab på 2,5 [W/K].



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Brugsvandsrør (BV+BC) er placeret indenfor klimaskærm.
Rørene er udført i galvaniserede stålrør med en gennemsnitlig rørdimension på 1" og rørisoleringen er gennemsnitlig 20 [mm]. Den samlede rørlængde er regnet til 260 [m].
Varmetabet fra rørene er 0,28 [W/(mK)]

Tilslutningsrør til VVB er placeret i varmecentral.
Rørene er udført i stålrør med en gennemsnitlig rørdimension på 1" og rørisoleringen er gennemsnitlig 30 [mm]. Den samlede rørlængde er regnet til 20 [m].
Varmetabet fra rørene er 0,23 [W/(mK)]

Cirkulationspumpen for det varme brugsvand er fabrikat Grundfos type Alpha2 25-60 N 180 med en maximaleffekt på 45 W.

Forslag 3: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 5: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Opvarmningen på lageret sked ved hjælp af kaloriefere.
Kalorieferene er udført uden magnetventil i returledingen, det anbefales at montere en magnetventil som åbner når blæseren er i drift og omvendt.
Uisolerede komponenter, centralvarmeanlæg:
I varmecentralen er der 32 stk. uisolerede komponenter (pumper, flanger, rør, ventiler mm.) på centralvarmeanlægget. Komponenterne er omregnet til ækvivalente rørlængder.
U-værdien (varmeledningstallet) er 2,47 [W/(m²·K)] og temperaturfaktoren (B-faktor) er regnet til 0.

Varmerør (VF+VR) placeret indenfor klimaskærm, mediets temperatur er ikke udetemperaturkompenseret og rørene er regnet sommerstoppet.
Rørene er udført i stålrør med en gennemsnitlig rørdimension på 1 1/2" og rørisoleringen er gennemsnitlig 30 [mm]. Den samlede rørlængde er regnet til 600 [m].
Varmetabet fra rørene er 0,28 [W/(mK)].

Hovedpumpe:
Cirkulationspumpe er fabrikat Grundfos type Magna 32-120 med en maximaleffekt på 435 W og en reduktionsfaktor på 0,4.
Pumpen kører konstant i opvarmningssæsonen.
Pumpen blev stoppet ved besøget.



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Blandekredsens cirkulationspumpe er fabrikat Grundfos type UPS 32-80 med en maximaleffekt på 245 W og en reduktionsfaktor på 0,8. Pumpen kører konstant i opvarmningssæsonen.
Pumpen blev stoppet ved besøget.
Blandekredsens cirkulationspumpe er fabrikat Grundfos type UPE 32-80 med en maximaleffekt på 250 W og en reduktionsfaktor på 0,4.
Pumpen kører konstant i opvarmningssæsonen.
Pumpen blev ikke stoppet da den udover at forsyne radiatorkredse også forsyner varmtvandsbeholderen..

Forslag 4: Isolering af komponenter i varmecentral, centralvarmeanlæg:
Komponenterne i varmecentralen isoleres med 50 mm isoleringskapper/-måtter.
U-værdien (varmeledningstallet) er 0,24 [W/(m²·K)].

Forslag 6: Udskiftning af cirkulationspumpe:
Pumpen hastighedsreguleres manuelt ved skift mellem 3 mulige hastigheder.
Pumpen bør udskiftes til en automatisk regulerbar pumpe med høj virkningsgrad, fx Magna 32-100.
Investeringen indeholder udgifter til fuldt færdigt arbejde, herunder materialer, arbejdsløn og rådgivning.
Der bør foretages en nærmere gennemregning af pumpestørelsen, da det er sansynligt at en mindre pumpe kan installeres.

Forslag 9: Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Fremløbsregulering til radiatorkredse:
Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.

El

- **Belysning**

Status: Belysning i området betegnet: Lager, D.
Betjeningsområdet har et areal på ca. 1.766 m².
Belysningsanlægget består overvejende af 2-rørs, ældre, uden bevægelsesmelder og er placeret i opvarmet zone.
Følgende parametre for belysningen er anvendt ved beregninger i Energimærket:
Almen min. belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Almen max. belysning i brugstiden: 10 [W/m²].
Belysningsniveau: 50 [lux].
Dagslysfaktor: 0,5 [%].



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Benyttelsesfaktor: 0,9 [-].
Arbejdsbelysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Anden belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Stand-by til almen uden for brugstiden: 0 [W/m²].
Belysning uden for brugstiden: 1 [W/m²].

Belysning i området betegnet: Kantine.
Betjeningsområdet har et areal på ca. 174 m².
Belysningsanlægget består overvejende af kompaktrør, uden bevægelsesmelder og er placeret i opvarmet zone.
Følgende parametre for belysningen er anvendt ved beregninger i Energimærket:
Almen min. belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Almen max. belysning i brugstiden: 12 [W/m²].
Belysningsniveau: 200 [lux].
Dagslysfaktor: 2 [%].
Benyttelsesfaktor: 0,9 [-].
Arbejdsbelysning i brugstiden: 3 [W/m²].
Anden belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Stand-by til almen uden for brugstiden: 0 [W/m²].
Belysning uden for brugstiden: 0 [W/m²].

Belysning i området betegnet: Udstilling.
Betjeningsområdet har et areal på ca. 1.556 m².
Belysningsanlægget består overvejende af komedpaktrør og LED, uden bevægelsesmelder og er placeret i opvarmet zone.
Følgende parametre for belysningen er anvendt ved beregninger i Energimærket:
Almen min. belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Almen max. belysning i brugstiden: 10 [W/m²].
Belysningsniveau: 200 [lux].
Dagslysfaktor: 2 [%].
Benyttelsesfaktor: 0,9 [-].
Arbejdsbelysning i brugstiden: 3 [W/m²].
Anden belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Stand-by til almen uden for brugstiden: 0 [W/m²].
Belysning uden for brugstiden: 0 [W/m²].

Belysning i området betegnet: Div. kontorer.
Betjeningsområdet har et areal på ca. 1.948 m².
Belysningsanlægget består overvejende af komedpaktrør lysstofrør, uden bevægelsesmelder og er placeret i opvarmet zone.
Følgende parametre for belysningen er anvendt ved beregninger i Energimærket:
Almen min. belysning i brugstiden: 0 [W/m²].



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Almen max. belysning i brugstiden: 12 [W/m²].
Belysningsniveau: 200 [lux].
Dagslysfaktor: 2 [%].
Benyttelsesfaktor: 0,9 [-].
Arbejdsbelysning i brugstiden: 3 [W/m²].
Anden belysning i brugstiden: 0 [W/m²].
Stand-by til almen uden for brugstiden: 0 [W/m²].
Belysning uden for brugstiden: 0 [W/m²].

Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Forslag 2: Lager:

- **Andre elinstallationer**

Status: Udebelysningen består af ca. 16 armaturer. Belysningen styres af et skumringsrelæ. Udebelysningsanlæggets effekt er vurderet til 350 W.



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1950
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 5444 m²
- **Opvarmet areal:** 5444 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Energipriser

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

Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200051165
Gyldigt 7 år fra: 08-07-2011
Energikonsulent: Erland Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** EnergiData ApS

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

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Erland Rasmussen	**Firma:**	EnergiData ApS
Adresse:	Centervej 5 4600 Køge	**Telefon:**	46141460
E-mail:	erra@energidata.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	05-06-2011

Energikonsulent nr.: 251834

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