Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Istedgade 55
Postnr./by: 1650 København V
BBR-nr.: 101-268071-001
Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheders gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 2.712.151 kr./år
- **Forbrug:** 3.397,29 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-12-2009 - 30-11-2010

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
	Bolig:				
1	Isolering af de to uisolerede røde delstrømsfiltre i varmecentralen.	0,90 MWh fjernvarme	600 kr.	3.000 kr.	5,2 år
2	Toiletter udskiftes fra 1 skyls til 2 skyls. Prisoverslag er for 1 stk. komplet toilet	8,00 m³ koldt brugsvand	400 kr.	4.500 kr.	12,0 år
	Erhverv:				
7	Toiletter udskiftes fra 1 skyls til 2 skyls. Prisoverslag er for 1 stk. komplet toilet	8,00 m³ koldt brugsvand	400 kr.	4.500 kr.	12,0 år

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

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**	582	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	0	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	752	kr./år
• **Besparelser i alt**	1.334	kr./år
• **Investeringsbehov**	12.000	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.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

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
	Bolig:		
3	Vinduer i tagetage. Glasruder udskiftes til energiglas.	1,52 MWh fjernvarme	1.000 kr.
4	Vinduer i boliger. Glasruder udskiftes til energiglas.	171 kWh el 640,98 MWh fjernvarme	415.100 kr.
5	Ovenlysvinduer. Glasruder udskiftes til energiglas.	9,47 MWh fjernvarme	6.200 kr.
6	Tagkupler, glas udskiftes til energiglas.	2,46 MWh fjernvarme	1.600 kr.
	Erhverv:		
8	Vinduesglas udskiftes til energiglasruder.	27,96 MWh fjernvarme	18.100 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen som består af 16 bygninge, 48 trappeopgange, 424 lejligheder er alle opført i 1892/93, som grundmurede bygninger med massive sten i 5 etager samt kælder og delvis beboet tagetage. Ejendommen ligger ud til Istedgade, Skydebanegade og Sønder Boulevard. Ejendommen har flere porte til gårdene. Der er erhverv i dele af stueetagen, øvrig del af ejendom anvendes til beboelse.

Bygningerne har store bagvandter. Bagvandter og gavle er udvendig efterisoleret ved en omfattende byfornyelse der blev afsluttet i 1996.

Vi har aflagt besøg i lejlighed: Skydebanegade 12, st. og 24, 4. sal.

Der er varmekilder "Radiatorer" i nogle få kælderrum, disse rum er derfor medregnet til det opvarmede areal.

Ved bygningsgennemgangen var det ikke muligt at undersøge skråvægge, skunke og vindues brystninger. Vi må antage at bygningsdelene opfylder gældende Bygningsreglement på ombygningstidspunkt.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Energimærkningen er baseret på håndbog for Energikonsulenter. Data er baseret på tilgængeligt tegningsmateriale suppleret med egne opmålinger og besigtigelser på stedet.

Alle udvendige bygningsdele har et varmetab ud til det fri om vinteren, kaldet U-værdi. Disse værdier er enten udregnet efter Dansk Standard 418 eller taget fra Håndbog for Energikonsulenter.

Inden igangsættelse af isoleringsarbejder skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker en svækkelse af eller kan opstå råd eller fugtskader i konstruktioner.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger er baseret på V & S prisdata, andre tilgængelige og aktuelle priser samt nogen grad af erfaring/ skøn. Det anbefales at indhente pris fra entreprenør/ håndværker inden specifikke arbejder igangsættes.

ENERGIFORBRUG:
Energiforbruget er omregnet til et normalårs forbrug.
Aktuel årsgraddage: 3.324
Normalgraddage i perioden 1982 - 2000: 3.263
Graddage er taget fra DMI, på deres målestation: Københavns Lufthavn.

Ejendommens energiforbrug (fjernvarme og el til pumper) svarer til et årligt forbrug på 126 kWh/m²
Gennemføres alle forslag uden tanke på forrentning, så kommer energiforbruget ned på 105 kWh/m².

Energimærke skala:
C = ca. et sted mellem 70 – 109 kWh/m² årligt.
D = ca. et sted mellem 110 – 149 kWh/m² årligt.
E = ca. et sted mellem 150 – 189 kWh/m² årligt.
F = ca. et sted mellem 190 – 249 kWh/m² årligt.

Ordbog:
Bitrappe = Køkkentrappe.
Bagvant = Bagmur på sidebygning ind til naboejendom.
Gavl = Ende muren på en bygning.
Flunker = Sidestykker på én tag kvist.
Brystninger = Det stykke mur under vinduerne.
Vinduesplader = Der hvor potteplanterne normalt er placeret i vinduerne.

BESPARELSER:
En del besparelser kan give et øget elforbrug. Ordningens grundberegningsmodel er et SBI program BE-06.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

De tilbagebetalings perioder der er nævnt i rapporten er hvad energien koster d.d., ved en højere energipris i løbet af de næste år, vil forkorte tilbagebetalingsperioden.

En del af de beskrevne forslag, har en længere tilbagebetalingstid end 10 år der under normale forhold ikke virker motiverende. Ved gennemførsel af en del af disse forslag vil boligkomforten med stor sandsynlighed blive forbedret.

De punktnumre der står ved diverse besparelsesforslag, hører sammen med de senere forslagsnumre på de følgende sider.

Det har ikke været muligt, at få oplyst om der føres driftjournal i papirudgave over energiforbrug og varmecentralens normale drift forhold.

Der føres ikke driftjournal.- Efter bekendtgørelse om energimærkning af bygninger – kapitel 6, skal der være en driftansvarlig der fører driftjournal, vand- /el- / varmeforbrug og temperaturer på vand- og varmeanlægget.

Det kunne ikke oplyses, om ejendommens CTS anlæg er opsat således, at alle temperaturer fra de to varmecentraler gemmes for altid i CTS anlæggets computer, hvis ikke så bør det foretages.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Bolig:

Status: Taget er Københavnertag med skifer og pap, og delvis udnyttet og isoleret tagetage. Mange lejligheder har inddraget overliggende kolde loftrum til beboelse.
Skrå og flad tagflade over beboelse regnes isoleret i hht. lovgivning på tidspunktet for byggearbejdet. Flad tagflade er oplyst isoleret med 200 mm, skrå tagflade med 100 mm.

Et antal taglejligheder er indrettet i perioden fra 1996 til i dag, med isoleringstykkelse formentlig svarende til isoleringskrav på det pågældende tidspunkt, altså mere end angivet foran.

Gulv i kold loftetage mod underliggende beboelse er efterisoleret med indblæsning af isoleringsgranulat i etageadskillelsen. Oplyst til at være 50-70 mm isolering.

Erhverv:

Status: Se under Boliger.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

- **Ydervægge**

Bolig:

Status: Alle ydermure (facader) er massive mure ifølge tilgængelige bygningstegninger og den normale byggeskik, der var i årene omkring hvor bygningen blev opført.
Ydervægge starter med en vægtykkelse i kælder på ca. 74 cm, stuen og 1. sal 60 cm, 2. og 3. sal 48 cm og 4. sal 36 cm.

Der er oplyst at vinduesbrystninge er blevet efterisoleret, med et snit på ca. 100 mm.

Gavle og bagvandt er udvendig efterisolerede, oplyst til at være 125 mm. Vægge i portrum er også udvendig efterisoleret, målt til ca. 125 mm.

Erhverv:

Status: Se under Boliger.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Bolig:

Status: Vinduer er trævinduer af dannebrogstypen, med 2 lags alm. termoruder, og med spalteventiler. Her kan anbefales udskiftning af glasruder til 2 lags energiglasruder. Tætningslister udskiftes ligeledes.

Der er etableret mange altaner i 2010, med nye altandøre, medtaget her som energiglasruder.

Forslag 3: Vinduer i Tagetage. Glasruder udskiftes til 2 lags energiglas.

Forslag 4: Vinduer i boliger. Glasruder udskiftes til 2 lags energiglas.

Forslag 5: Ovenlysvinduer. Glasruder udskiftes til 2 lags energiglas.

Forslag 6: Tagkupler, glas udskiftes til energiglas.

Erhverv:

Status: Vinduer mod gaden er store 2 lags alm. termoruder. Vinduer mod gården er trævinduer af dannebrogstypen, med 2 lags alm. termoruder, og med spalteventiler, som for boligerne.
Glasruder anbefales udskiftet til 2 lags energiglasruder. Tætningslister udskiftes ligeledes.

Døre til erhverv er trædøre med 2 lags alm. termoruder.

Forslag 8: Vinduer i erhv. med 2 lag glas. Glasruder udskiftes til energiglas.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

- **Gulve og terrændæk**

Bolig:
Status: Etagedæk mellem kælder og stueetage er alm. træbjælkelag, og efterisoleret. Oplyst til 50-70 mm isolering.

Erhverv:
Status: Se under Boliger.

- **Kælder**

Bolig:
Status: Der er radiatorer i nogle få kælderrum, og disse kælderrum er derfor at betragte som varm i "Energimærknings" sammenhæng, uanset at etagedæk er isoleret eller ej. De varme kælderrum medtages derfor i det samlede opvarmede areal.

Erhverv:
Status: Se under Boliger.

Ventilation

- **Ventilation**

Bolig:
Status: Alle ejendommens badeværelser og køkkener ventileres med et mekanisk udsugningsanlæg (boks ventilator med reguleringsautomatik), friskluft tilføres fra diverse frisk luftspjæld i vinduerne samt diverse utætheder i bygningen.

Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

De hvide ventilationsventiler i badeværelserne og eventuelt i køkkenerne bør renses min. 2 gange årligt ved hjælp en gang støvsugning. Ved manglende rengøring kan der opstå problemer med indeklimaet.
Der er lige blevet introduceret en ny ventilationsventil, med en overflade hvor støv har meget svært ved at sætte sig fast, søg efter CleanVent-Nanocoated ventilationsarmaturer.

I de køkkener hvor der er emhætter, skal fedtfilter og det indvendige spjæld også renses.

Den normgivende grundventilation for boliger er:
Bad ventileres med min. 54 m³ / timen
Køkken med min. 72 m³ / timen

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Hvor meget bliver det til på et år.
(54 + 72 m³/timen) x (24 timer x 365 dage) = 1.1 million m³ luft på 1 år.

Da der er monteret ventilationsspjæld i alle døre og vinduer, bør disse renses både udvendigt og indvendigt min. 1 gang årligt.

Det ville være en fordel for de enkelte beboere, at få indlagt en fast rutine med hensyn til kontrol af de luftmængder der suges ud af køkken / bad.

Erhverv:
Status: Se tekst under boliger.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Varme

- **Varmeanlæg**

Bolig:

Status:

VARMELEVERANDØR:
Opvarmningen af ejendommen foregår via fjernvarmevand fra Københavns Energi A/S
Fjernvarmeværket har indført afkølingskrav overfor deres kunder, som skal overholdes.

KOMPONENTER I VARMECENTRALEN:
Ejendommen har 2 varmecentraler, der hver for sig forsyner de lige og ulige husnumre.

Ejendommen har fået indlagt centralvarme i 1994/95 i forbindelse med byfornyelsen.

Begge varmecentralerne er opbygget ens.
Hvert centralvarmeanlæg er forsynet med tre rørveksler – Reci - type VT 120/ 3 – år. 1994/5.
Varmeveksleren er forsynet med isoleringskappe.

Der er monteret en mikrobobleaflufter på rørinstallationen mellem varmeveksleren og centralvarmepumpen. Aflufterens opgave er at fjerne de små bobler der dannes i centralvarmevandet når det opvarmes.
Der bør monteres en bundhane til udskylning af slammet der aflejres i bunden af aflufteren.
Den ene mikrobobleaflufter mangler isoleringskappe, måske ligger den gemt et sted på ejendommen.

Anlægget er forsynet med sikkerhedsventiler på 3 bar og en trykholder ekspansionsbeholder - Pneumatex 500 liter - år 1993/4 - fortryk 2.63 bar.

Centralvarme cirkulationspumperne er tre Grundfos UPE 40 - 120.
De originale pumper er uden isoleringskappe på pumpehuset, de nyere udskiftede pumper er med isoleringskapper

Det var ikke let at måle det aktuelle pumpetryk, da pumperne kørte meget op og ned i hastighed.
Målt pumpedata i de lige numre: Pumpe setpunkt 5 mVS - aktuel kapacitet 3,5 mVS - cirkulerende vandmængde 5,6 m³/h - 2.100 omd. - 150 W - drifttimer i alt 32.094, de nyere pumper har kun kørt i ca. 7.500 timer.

Der bør kikkes på indreguleringen af alle pumperne, der kan spares en del el.

Ejendommens centralvarmepumpe er af typen: ”Selv justerende” efter hvor mange radiatorer der er åbnet for.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

DRIFT AF VARMECENTRALEN:
En rensning af centralvarmevekslerne behøver ikke at ske, når der foretages rensning af ejendommens varmtvandsbeholdere og -veksler, da ejendommen er forsynet med et fjernvarme spædevandsarrangement, fjernvarmevand er tilsat div. kemikalier og indeholder ikke kalk og ilt.
En rørveksler kan normalt holde 8 - 10 år før den skal renses.

Det er vigtigt, at holde øje med termometrene på centralvarmevekslerne, "Centralvarme- og fjernvarmeretur" en temperaturforskel på 5 - 10 °C kræver normalt en rensning af veksleren.
Da ejendommen er forsynet med et centralvarme overvågnssystem, bør dette opsættes til at overvåge temperaturerne omkring hver centralvarmeveksler.

Alle termometre i varmecentralen bør have et tjek om de viser den rette temperatur, normalt sidder der en justeringsskrue i bunden af de runde termometre.

Fortykket i trykholder ekspansionsbeholderen skal svare til afstanden fra varmecentralens kældergulv og til øverste punkt på radiatoranlægget, som er radiatorerne på øverste etage.
Løseligt opmålt til 21 meter (+ 3 meter til sikkerhed, dette er normalt indlagt i beholderautomatikken).
Display på trykholder ekspansionsbeholderen viste et fortryk på 2.63 bar = 26,3 m.

Det bør undersøges hvor meget vand der max. må være i beholderen, under normale driftforhold, ring til armatec 46 96 0000

Det bør undersøges om sikkerhedsventilernes indbyggede fjedre, kan klare et så højt anlægstryk.
Hos firmaet Armatec 46 96 00 00 kan de ombygge ventilerne, det vil være en dårlig løsning at smide meget gode sikkerhedsventiler væk, en ombygning er at anbefale.

Inden arbejdet opstartes, skal der tages kontakt til en person, der kan beregne hele regnestykket med radiatoranlæg, trykekspansionsbeholder og sikkerhedsventiler

Vandforbindelsen mellem centralvarmeanlægget og trykekspansionsbeholderen bør tjekkes for fri vandgennemgang, den monterede slangeforbindelse kan indvendig falde sammen med tiden.

Afkølingen af fjernvarmevandet er meget god. Ejendommen får penge retur i bonus for god afkøling, men kan dog med lidt arbejde blive til flere penge.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Der skal dog holdes øje med den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmevandet, da det nemt kan blive til en straf for dårlig afkøling

Den gennemsnitlige årsafkøling af fjernvarmevandet var i:
2006: Fjernvarmeværkets normale afkølingstemperatur 38°C.
Ejendommen har afkølet: Nr 17 47,71°C / Nr 30 50,49°C.

2007: Fjernvarmeværkets normale afkølingstemperatur 38°C.
Ejendommen har afkølet: Nr 17 46,64°C / Nr 30 47,41°C.

2008: Fjernvarmeværkets normale afkølingstemperatur 37°C.
Ejendommen har afkølet: Nr 17 48,17°C / Nr 30 48,69°C.

2009: Fjernvarmeværkets normale afkølingstemperatur 35°C.
Ejendommen har afkølet: Nr 17 47,69°C / Nr 30 47,16°C.
Denne afkøling giver en BONUS på ca. kr. 192.000,00, de forudgående år har bonusen været noget mindre.

En gennemsnitlig årsafkøling i 2010 skal ligge på 34°C. Når temperaturen ligger imellem 29 - 39° gives hverken straf eller bonus.
29°C og derunder giver straf, 39°C og derover giver bonus.

De nye priser ligger i jan. 2011 på hjemmesiden ke.dk

Varmeværket har nu monteret en fjernvarmemåler der fjernaflæses, det er slut med indsendelse af årlige aflæsninger.

Det er vigtigt, at få styr på de vandmængde der kører rundt i centralvarmeanlægget. En korrekt fordeling af vandet vil give en væsentligt bedre afkøling af fjernvarmevandet.
I den forbindelse er det også vigtigt, at der monteres en lille ekstra reguleringsventil på hver radiators retur afgang, der afpasser den vandmængde der skal til at opvarme det enkelte rum i en lejlighed
Under normale forhold stjæler radiatorerne i stueetagen og på 1. sal, varmen fra 3. / 4. sal.
Alle ventilerne skal have deres indreguleringstal beregnet af et firma der har prøvet indreguleringsopgaver før.

For at forbedre den gennemsnitlige årsafkøling af fjernvarmevandet, vil vi foreslå:
At få tjekket fremløbstemperaturen på centralvarmeanlægget.
At få den tilsynsførende person i varmecentralen til af logge alle temperaturer i varmecentralen via overvågningssystemet..
At tjekke hvor mange radiatorer der er nedtaget i ejendommen.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

At tjekke om de nyopsatte radiatorer kan levere den rette mængde varme ved tempatur sættet 70/40 °C som benævnt i gældende Bygningsreglement.

Ejendommen lukker helt for varmen i sommerperioden via reguleringsautomatikken.

Korrekt afspærring af en veksler i sommerperioden er: Der lukkes både for centralvarme- og fjernvarmeretur ventilerne.

Varmeautomatikken regulerer fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen efter en indlagt varmekurve og lukker helt ved 17°C.
Normalt er det ikke nødvendigt med opvarmning af boliger, når udetemperaturen er over 17°C i mindst 3 dage.

Centralvarmepumpen slukkes ikke manuelt om sommeren. CTS anlægget styrer pumpe start / stop.
Hvis pumpen manuelt slukkes, kan der spares noget el.

Ved vores besøg bemærkede vi at centralvarmepumperne, kørte meget op og ned i hastighed, det bør undersøges om pumperne er indstillet til det pumpeprogram som passer til den type strengreguleringsventiler der er monteret i ejendommen.

Det kunne være rart, at få fastlagt hvor meget pumpetryk pumpen skal levere.
Dimensionering af en centralvarmepumpe er en rådgiver opgave.

De sidste cirkulationspumper bør også forsynes med pumpeisoleringskapper.

Aflæst centralvarme- og udetemperatur de lige husnumre.
Udetemperatur på: -2°C,
Centralvarme frem: 65°C
Centralvarme retur: 38°C
Fjernvarme retur: 43°C
Fremløbstemperaturen er for høj i forhold til den aktuelle udetemperatur, fejl bør findes.

Aflæst centralvarme- og udetemperatur de ulige husnumre.
Udetemperatur på: -2°C,
Centralvarme frem: 58°C
Centralvarme retur: 40°C
Fjernvarme retur: 40 - 45°C, vekslerne afkøler ikke lige meget

Hvad er den retningsgivende fremløbstemperatur på et centralvarmeanlæg ved alm. jævn vind:
Udetemp. 12,0°C / Centralvarme frem 36°C
Udetemp. 10,0°C / Centralvarme frem 38°C

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Udetemp. 4,0°C / Centralvarme frem 44°C
Udetemp. 0,0°C / Centralvarme frem 51°C
Udetemp. -4,0°C / Centralvarme frem 58°C
Udetemp. -10,0°C / Centralvarme frem 66°C

Ved udskiftning af eksisterende termoglas i vinduerne til energiglas med varm kant, vil det med stor sandsynlighed være muligt, at sænke fremløbstemperaturen til radiatorerne.

For hver 1°C fremløbstemperaturen sænkes, bør der være en gevinst på 1- 3 % på den del af varmeregningen, der går til boligopvarmning.

Der sidder et par Clorius energimålere i hver varmecentral. Hvis de benyttes til varmeregnskabet, så bør det overvejes om de ikke skal skiftes til den samme type elektroniske energimåler fjernvarmeværket benytter. Det er min erfaring at der opstår en for stor differense mellem fjernvarmeværkets målte forbrug og det Clorius målerene måler.

ISOLERING:
Alle vand- og varmeinstallationer i varmecentralen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet, hvilket er nok i forhold til gældende isoleringskrav.

Der er nogle få steder, hvor der mangler isolering enten på grund af reparationer eller pladsmangel.

2 stk. delstrømsfiltre og 1 stk. mikrobobleaflufter mangler isoleringskapper.

Erhverv:
Status: Se tekst under boliger.

- **Varmt vand**

Bolig:
Status: VARMELEVERANDØR:
Det varme brugsvand opvarmes med fjernvarme i en varmtvandsveksler.

KOMPONENT DATA:
Data: Brugsvands gennemstrømsveksler samt forrådsbeholder i nr. 17 = 5.000 liter / nr. 30 = 6.000 liter.
Beholderbeskyttelse af typen: Krüger BESS anlæg, Anlægs nr. 10043
Beholderne er isoleret med 100 mm. mineraluld.

Cirkulationspumperne til varmt brugsvand er fabrikat Grundfos type UPS 40-60.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

VARMECENTRALENS DRIFT:
Varmtvands temperaturreguleringen foregår via CTS reguleringsanlægget, det samme anlæg der styrer centralvarmetemperaturen, motorventil er monteret på fjernvarmereturledningen fra varmtvandsvekslerne.

Beholderen i nr. 17:
Varmtvandstemperatur aflæst på beholdertermometeret: Top: 57° C - Midt: 48° C - Bund: 13° C.
Brugsvandscirkulationens temperatur inden den går ind i beholderen: 49° C
Fjernvarmeretur fra varmtvandsveksleren: 47° C, hvornår er veksleren renset?

Beholderen i nr. 30:
Varmtvandstemperatur aflæst på beholdertermometeret: Top: 53° C - Midt: 53° C - Bund: 9° C.
Brugsvandscirkulationens temperatur inden den går ind i beholderen: 49° C
Fjernvarmeretur fra varmtvandsveksleren: 27° C

Der er en væsentlig forskel i fjernvarmetemperaturen på de 2 brugsvandsvekslere, dette bør undersøges nærmere.

Når de nye strengreguleringsventiler på de lodrette stigstrenge er monteret, bør brugsvandscirkulations pumpen enten sættes ned til min. pumpehastighed eller udskiftes til en mindre pumpe.

Brugsvandscirkulationspumperne er af typen Grundfos UPS 40-60.

Cirkulationspumpen bør indstilles til det mindste pumpetryk som muligt.

Cirkulationspumpens opgave er, at pumpe vandet langsomt rundt i systemet for at holde rørinstallationen varm, der er ikke behov for de store vandmængder.
Vandtrykket der kommer ud af vandhanerne, sørger vandværket for.

Ved udskiftningen af den eksisterende cirkulationspumpe, bør der monteres en pumpe med en automatisk pumpekapacitet.

En mindre pumpe giver også en mindre elforbrug.

ANLÆGS OPBYGNING UDENFOR VARMCENTRALEN:
Varmtvandsanlægget er opbygget med hovedledning i kælderen, stigstrengen kører op igennem køkkenerne i den ene side til øverste etage, cirkulationsledningen er koblet på stigstrengen på øverste etage og kører retur til varmtvandsbeholderen for at blive genopvarmet, gennem køkkenerne i den anden side.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Cirkulationsledningen fra etagerne er generelt forsynet med termostatiske indreguleringsventiler af typen: Frese - CirCon, den gamle model.

De eksisterende ældre ventiler bør udskiftes, til den nye opdaterede ventil fra Frese, ventilerne sættes normalt til 45 - 47 °C, dog ikke den ventil der er længst væk fra varmecentralen, her sættes ventilen til max. 50- 52 °C

De ventiler der var udskiftet med den nye renoveringsmodel, var indstillet til ca. 55°C.

Indregulering af brugsvandsinstallationen giver en øget komfort, med hensyn til varmt vand når varmtvandshanerne åbnes, der er varmt vand med det samme.

Indreguleringskontrol af de termostatiske reguleringsventiler, foretages med et overfladetermometer med kontaktpasta på føleren. Temperaturen indreguleres som førnævnt.

ISOLERING:
Alle vand- og varmeinstallationer er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet og stadig gældende.

Der er nogle få steder, hvor der mangler isolering enten på grund af reparationer eller pladsmangel.

Erhverv:
Status: Se tekst under boliger.

- **Fordelingssystem**

Bolig:
Status: ANLÆGSOPBYGNING:
Varmeanlægget er opbygget som et 2-strengs anlæg med hovedledninger i kælderen og lodrette stigstrenge ude ved vinduerne, hvor radiatorerne er placeret.

Alle stigstrenge er monteret med strengreguleringsventiler af typen "Automatisk regulering" (fab. Frese) der åbner eller lukker for vandgennemløbet efter hvor mange radiatorer der er åbnet for.

Ejendommens radiatorer er forsynet med termostatventiler uden forindstillings mulighed. I den forbindelse er det vigtigt, at der bliver holdt ekstra øje med den gennemsnitlige års afkøling af fjernvarmevandet.
Ved er senere renovering af radiatoranlægget bør der monteres en begrænserventil på hver radiators returafgang, denne ventil begrænser muligheden for at hver radiator i

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

stueetagen og på 1. sal ikke stjæler varmen fra 3. / 4. sal, samt afkølingen over radiatoranlægget bliver optimal.

I forbindelse med korrekt afkøling af fjernvarmevandet er det vigtigt, at radiatorer ved udskiftning er dimensioneret efter følgende data:
Den energimængde der skal tilføres et rum, for at opretholde en rumtemperatur på 20°C og ved en udetemperatur på -12°C samt en max. fremløbetemperatur til radiatorerne på 70°C og returvandet fra radiatorerne på max. 40°C.
Det bør undersøges om dette holder stik.
(Radiatorerne skal udlægges efter 70/40°C kort fortalt)
Tjek altid hos fjernvarmeværket, hvilke krav afkølingskrav værket har på udskiftnings tidspunktet.

Termostatventilerne kan med tiden sidde fast, især efter sommeren. Det anbefales at ventilspindlerne motioneres uden termostathoved monteret, med passende mellemrum.

ISOLERING:
Alle varmeinstallationer i kælderen er generelt isoleret til gældende isoleringsregler på installations tidspunktet, som stadig er gældende.

Der er nogle få steder, hvor der mangler isolering enten på grund af reparationer eller pladsmangel.

Forslag 1: Isolering af de to uisolerede røde delstrømsfiltre, med 50 mm mineralulds materiale.

Erhverv:
Status: Se tekst under boliger.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

- **Automatik**

Bolig:

Status: De 2 centralvarmeanlæg er forsynet med et Simens CTS reguleringsanlæg med udeføler. Dataopsamling sker på ejendomskontoret, det kunne ikke oplyses om hvilke data der bliver opsamlet og gemt.

Reguleringsanlægget regulerer fremløbstemperaturen til radiatorerne i forhold til en indlagt varmekurve og udetemperaturen.

Reguleringsanlægget regulerer også varmtvandstemperaturen i varmtvandsvekslerne.

Følgende funktion er ikke undersøgt:
Reguleringsanlægget har en funktion hvor centralvarmepumpen kan starte og stoppe i forhold udetemperaturen. Ved etablering af denne funktion kan der spares en del el.

Erhverv:

Status: Se tekst under boliger.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Vedvarende energi

- **Solceller**

Bolig:

Status: Der er undersøgt om der er økonomi i solceller:
På nuværende tidspunkt kan 10 m² solfanger årligt leverer 1.200 kWh, regnet ud fra et normal solskins år og optimal placering.

Folketinget har vedtaget den såkaldte "nettomålingsordning", d. 4/6 2010, lovforslag L162. Det betyder, at man ikke skal betale afgift for solcelleanlæg, som dækker forbruget af strøm i boliger og institutioner. Ordningen gør det muligt at "indsætte" eventuel overskydende el fra solcellerne på det offentlige elnet. Denne el kan så "hæves" igen, når solen ikke skinner, og du har brug for elektriciteten. Husstandens / ejendommens fælles elmåler løber ganske enkelt baglæns eller fremad, afhængigt af den aktuelle solcelleproduktionen og husstandens aktuelle strømforbrug.

Boligforeninger:
Her må maksimalt installeres et solcelleanlæg med en effekt på 6 kW per lejlighed, hvis der produceres mere til nettet, så kan det ikke leveres tilbage gratis. Der skal dog først tages kontakt til Dong før opstart. Yderlig oplysning: www.altomsolceller.dk

Erhverv:

Status: Erhvervsbygninger og Industri:
For el, der produceres på forbrugsstedet, samtidig med at det forbruges, skal der ikke betales energiafgifter mv. Ved selv at producere en del af sin elektricitet kan man altså spare hele elprisen. Solceller producerer mest om dagen, hvor virksomheder typisk har det største forbrug. Ved integration af solceller i erhvervsbyggeri kan der altså typisk spares 1 kWh på elregningen pr. produceret kWh. Produktion fra solceller på erhvervsejendomme, hvor elektriciteten ikke bruges samtidig med at den produceres, kan afsættes på elnettet efter følgende regler. Den systemansvarlige virksomhed afsætter elproduktionen på spotmarkedet og der gives et pristillæg, som sammen med markedsprisen sikrer en afregning på 60 øre/kWh i 10 år og 40 øre/kWh i de følgende 10 år.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

- **Varmepumper**

Bolig:

Status: Der er undersøgt om der er økonomi i varmepumper: Indtil dato er varmepumpernes ikke effektive nok. De ligger med en omregningsfaktor på 1 kWh el ind i pumpen og max. 4 kWh varme ud af pumpen. Dags dato koster, 1 kWh el kr. 2,00 / 1 kWh fjernvarme koster kr. 0,63.
Da ejendommen ligger i et fjernvarmeopvarmet område, der er baseret på spildvarme fra el produktionen, så er der ikke økonomi i dette forslag.

Erhverv:

Status: Se tekst under boliger.

- **Solvarme**

Bolig:

Status: Det er undersøgt, om der er økonomi i vand opvarmet solfanger:
Da ejendommen ligger i et fjernvarmeopvarmet område, der er baseret på spildvarme fra el produktionen, så er der ikke økonomi i dette forslag. Der kan altid forespørges hos kommunen

Erhverv:

Status: Se tekst under boliger.

El

- **Belysning**

Bolig:

Status: Elforbruget til fællesbelysningen.
Det er blevet oplyst at den manglende alm. belysningen løbende udskiftes til lavenergibelysning.

Hovedtrapperne er forsynet med alm. gløde- og lavenergipærer.
Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.

Køkkentrapperne er forsynet med alm. gløde- og lavenergipærer.
Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.

Kælderen er forsynet med alm. gløde- og lavenergipærer.
Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.

Loftet er forsynet med alm. gløde- og lavenergipærer.
Ovennævnte belysning styres via tidsstyret trappeautomater.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Gård- og gadebelysningen er forsynet med alm. gløde- og lavenergipærer.
På alle hovedtrappers indvendige indgangspartier, er monteret lampesteder med lavenergipære.
Lyset tændes via skumringsføler, årlige drifttimer 3.950 inkl. div. gråvejrsdage.

Erhverv:
Status: Se tekst under boliger.

- **Andre elinstallationer**

Bolig:
Status: Ejendommens fællesvaskeri består af 9 stk. industrivaskemaskiner - 4 stk. tørretumblere – 1 stk. centrifuge – 1 stk. strygerulle.

Udgifter til fællesvaskeri betales via vaskekort.

Erhverv:
Status: Se tekst under boliger.

Vand

- **Toiletter**

Bolig:
Status: Det gennemsnitlige vandforbrug i Københavns Kommue er for tiden 111 l/døgn/person.

Ejendommen har oplyst at der er mange toiletter er med 1 skyl.

Ejendommen har ikke tal på, hvor mange der har udskiftet til 2-skyls toiletter.

Alle nye toiletter fra anerkendte firmaer er kun med 4-/ 2 liters skyl, derfor bør afløbsinstallationen undersøges om den er egnet til så små mængder skyllevand.

Alle boligforeninger i Københavns Kommune kan søge om tilskud til opsætning af individuelle vandmålere. Tilskuddet kan være på op til 1.000 kroner pr. lejlighed.

Alle boligforeninger i Københavns Kommune kan søge om tilskud til opsætning af 2-skyls toiletter – der gives et tilskud på 1.000 kroner pr. lejlighed.

Ansøgningsfrist
Tilskudsordningen til begge forslag varer frem til og med 2018 i henhold til gældende vandforsyningsplan. Der kan søges tilskud hele året.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Hvor meget vand går der til et?
Et standard brusebad: ca. 75 liter.
Et brusebad med sparerbruser: 40 liter.
Det vil sige, at der kan spares 10.000 liter.

Et toilet med kun en enkelt skyllefunktion: 8 liter pr. gang.
Et toilet med dobbelt skyllefunktion: 4,5 liter pr. gang.
Det vil sige, at der kan spares 8.200 liter, pr. toilet.

En vandhane der drypper langsomt: Op til 7.000 liter pr. år.
En vandhane der drypper hurtigt: Op til 30.000 liter pr. år (svarer til en stor tankbil med 4 hjulaksler).

Forslag 2: Der er stadig mange toiletter i ejendommen med 1 skyl, disse bør udskiftes til 2 skyls toiletter.

Erhverv:

Status: Se tekst under boliger.

Forslag 7: Der er stadig mange toiletter i ejendommen med 1 skyl, disse bør udskiftes til 2 skyls toiletter.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1893
- **År for væsentlig renovering:** 1996 og 1995
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 30383 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1491 m²
- **Opvarmet areal:** 32242 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR oplysninger er mangelfulde og forældede mht. opvarmningskilder og beboelsesareal, og antal beboelser der er udvidet til tagetagen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	47,00 kr. pr. m³
Fjernvarme:	647,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	515.686,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Ejendommens varmeregning fordeles via et varmefordelingsregnskab.
Radiatormåler: Elektronisk målertype.

Angivelse af de enkelte lejligheders varmeudgifter, er et beregnet gennemsnitsforbrug ud fra den indkøbte varme, der er korrigeret for en varm eller kold vinter.
Det er den enkeltes brugeradfærd der afgør hvor stor varmeregningen bliver. Benyt alle radiatorer i boligen, sørg for at de kun er varme i toppen. En lunken radiator afgiver også varme.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

De enkelte lejligheders gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer at lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Lejligheder mellem 49-58 m²	53	2.400 kr.
Lejligheder mellem 60-67 m²	65	3.000 kr.
Lejligheder mellem 72-83 m²	79	3.600 kr.
Lejligheder mellem 84-94 m²	87	4.000 kr.
Lejligheder mellem 101-110 m²	104	4.700 kr.
Lejligheder mellem 115-125 ²	119	5.400 kr.
Lejligheder mellem 129-139 m²	134	6.100 kr.
Lejligheder mellem 143-146 m²	144	6.500 kr.
Lejligheder mellem 49-58 m²	53	2.400 kr.
Lejligheder mellem 60-67 m²	65	3.000 kr.
Lejligheder mellem 72-83 m²	79	3.600 kr.
Lejligheder mellem 84-94 m²	87	4.000 kr.
Lejligheder mellem 101-110 m²	104	4.700 kr.
Lejligheder mellem 115-125 ²	119	5.400 kr.
Lejligheder mellem 129-139 m²	134	6.100 kr.
Lejligheder mellem 143-146 m²	144	6.500 kr.

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

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.
Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes 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.sparenergi.dk

Energimærkning

Energimærkning nr.: 200043726
Gyldigt 5 år fra: 30-12-2010
Energikonsulent: Rudi Tobisch
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Abildhauge

Energikonsulent

Energikonsulent:	Rudi Tobisch	**Firma:**	Abildhauge
Adresse:	Rathsacksvej 9 1872 Frederiksberg C	**Telefon:**	33313331
E-mail:	rudi@elko.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	14-12-2010

Energikonsulent nr.: 103169

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