



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Kirkegårdsvej 14  
**Postnr./by:** 2300 København S  
**BBR-nr.:** 101-302822-001  
**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds 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	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 1.226.453 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 1.505,82 MWh fjernvarme</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 02-01-2011 - 01-01-2012</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p>

## Besparesesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
<b>Bygning 1:</b>				
1 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmede rum	-274 kWh el 20,39 MWh fjernvarme	12.200 kr.	23.600 kr.	1,9 år
2 Montering af 100 m <sup>2</sup> solceller i taget.	7.695 kWh el	15.400 kr.	168.000 kr.	10,9 år
3 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	3.735 kWh el	7.500 kr.	40.000 kr.	5,4 år
4 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	243 kWh el 29,89 MWh fjernvarme	19.100 kr.	616.100 kr.	32,3 år
5 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	2.171 kWh el 232,05 MWh fjernvarme	148.500 kr.	5.916.300 kr.	39,9 år



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
<b>Bygning 2:</b>				
7 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmede rum	12,30 MWh fjernvarme	7.700 kr.	15.700 kr.	2,1 år
8 Montering af 100 m <sup>2</sup> solceller i taget.	7.695 kWh el	15.400 kr.	168.000 kr.	10,9 år
9 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	20,21 MWh fjernvarme	12.600 kr.	410.900 kr.	32,7 år
<b>Bygning 3:</b>				
12 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmede rum	13,30 MWh fjernvarme	8.300 kr.	15.700 kr.	1,9 år
13 Montering af 60 kvm solceller i taget	7.695 kWh el	15.400 kr.	168.000 kr.	10,9 år
14 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	19,64 MWh fjernvarme	12.200 kr.	405.900 kr.	33,3 år

### 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.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

## Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	218.169	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	56.316	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	274.485	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	7.947.924	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **C**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://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
<b>Bygning 1:</b>		
6 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	52 kWh el 9,54 MWh fjernvarme	6.100 kr.
<b>Bygning 2:</b>		
10 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	193,27 MWh fjernvarme	120.100 kr.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

<b>Forslag til forbedring</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr. inkl. moms</b>
11 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	6,51 MWh fjernvarme	4.100 kr.
<b>Bygning 3:</b>		
15 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	177,51 MWh fjernvarme	110.300 kr.
16 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	6,32 MWh fjernvarme	4.000 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærket omfatter Kirkegårdsvej 14-24, Middelgrundsvej 7-39 og Strickersvej 2-10, 2300 København S.

Ejendommen består af tre sammenhængende bygninger med fire længer og fem etager. Længen mod Middelgrundsvej er opsplittet med en åbning mod gårdmiljø.

Ejendommens kælder og loftrum/tagetage er uopvarmet.

Ejendommen er hovedsagligt indrettet til beboelse. Et mindre areal i bygning 2 og 3 er anvendt til erhverv. Ejendommen omfatter samlet 278 lejligheder.

Byggeriet er opført i 1932.

I energimærket benævnes de tre bygninger i henhold til BBR-meddelelse:

- Bygning 1, Kirkegårdsvej 14-16, Middelgrundsvej 15-31 og Strickersvej 10, matrikel 3553
- Bygning 2, Kirkegårdsvej 18-24 og Middelgrundsvej 33-39. matrikel 3555
- Bygning 3, Middelgrundsvej 7-13 og Strickersvej 2-8, matrikel 3554

Bygningerne opvarmes med fjernvarme - varmecentralen er placeret i bygn 1 - bygn 2 & 3 forsynes med indirekte fjernvarme fra anlægget i bygning 1.

Vi har anført forslag om at etablere solcelleanlæg på sydvendte tagflader (bygning 1,2,og 3 sydvendte tagflader) da tilbagebetalingstid nærmer sig 10 år. Der skal regnes særskilt på forslag og det skal undersøges i hvilket omfang der kan opnås tilskud. Pris på solocelleanlæg reduceres løbende, og med stigende elpriser vil det sandsynligvis kunne betale sig. Der er ikke udleveret ejeroplysnings-skema til energikonsulenten.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

Ved gennemgangen har følgende tegninger været til rådighed:

- Planer
- Snit (uden angivelser af isoleringstykkelser)
- Facader

Energimærket er udført med følgende bemanding:

- Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
- Energikonsulent under oplæring: Morten Hornemann Brandt
- Generel aktivitetsansvarlig for energimærkning i FORCE Technology: Karsten Mehlsen

Mærket er kvalitetssikret den 21. maj 2012 af Morten Kryger.

Sagsnummeret er 111-26431.

Hvis der er klager over mærket, bedes kunden venligst i første omgang kontakte konsulenten (telefonnummeret står sidst i rapporten) for om muligt at få afklaret eventuelle misforståelser inden der afgives en formel klage.

Klager over mærket sendes i øvrigt til afdelingen ved mailadressen som står til slut i mærket. Ved henvendelser i sagen bedes man anføre sagsnummeret som anført ovenfor.

Der er følgende antal bygninger på ejendommen: 3

For flerfamiliehuse og handel, service og offentlige bygninger er ejeren i henhold til energimærkningsbekendtgørelsen forpligtet til at føre driftsjournal og udlevere den til konsulenten.

Energikonsulenten har følgende bemærkninger til driftsjournalen:

- der er ikke udleveret driftsjournal
- FORCE kan tilbyde at udarbejde driftsjournal, samt hjælpe med at implementere den.

Der er ikke udleveret varmtvandsforbrug til udarbejdelsen af energimærket.

For ejendommen er der skønnet følgende varmtvandsforbrug:  
250 liter pr. m<sup>2</sup>/år svarende til 3.980 m<sup>3</sup>/år.

Vi har fået følgende oplysninger fra ejer:

- kopi af årsopgørelse for det seneste års energi-, el- og vandforbrug og omkostninger til forbruget (dvs. pris for variabelt forbrug og fast afgift).

Der er god overensstemmelse mellem det faktiske og det beregnede forbrug. Afvigelsen mellem forbrugene er under 1 %.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

##### Bygning 1:

Status: Ejendommens tag er udført som sadeltag belagt med røde tagtegl.

Etageadskillelse mellem uopvarmet loftrum og 4. sal er efterisoleret med 80 mm indblæst granulat.

Forslag 4: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

##### Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 9: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

##### Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 14: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

#### • Ydervægge

##### Bygning 1:

Status: Facader er udført som massive teglstensvægge.

Der er ikke udført boreprøver for at fastslå den aktuelle murkonstruktion.

Tegningsmaterialet viser massiv mur på alle etager. Murtykkelse er 60 cm nede og 36 cm oppe.

Der regnes med en U-værdi på 1,2 W/m<sup>2</sup>K for ydermuren svarende til en murtykkelse på for 48 cm massiv mur.

Ydervægge i porte består af 60 cm massive teglvægge. Ydervæggene er efterisoleret med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.





**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

Forslag 5: Montering af udvendig efterisoleringsvæg med 200 mm. 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 end en indvendig isolering, 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 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](http://www.rockwool.dk))

#### **Bygning 2:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 10: Montering af udvendig efterisoleringsvæg med 200 mm. 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 end en indvendig isolering, 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 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](http://www.rockwool.dk))

#### **Bygning 3:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 15: Montering af udvendig efterisoleringsvæg med 200 mm. 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 end en indvendig isolering, 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,



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

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 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](http://www.rockwool.dk))

- **Vinduer, døre og ovenlys**

**Bygning 1:**

Status: Vinduer i gade- og gårdfacaden er udført som et-, to- og trefagsvinduer i trærammer. Vinduerne er primært monteret med tolags energiruder monteret i 1999.

Gadedøre til trappeopgange er udført som enkeltdøre udført i træ.

Altandørspartier er udført med tolags energiruder fra 2009.

Yderdør til bagtrapper er udført som pladedøre med beklædning på begge sider.

Vinduesrammer er generelt i god stand, hvorfor der ikke er grund til, at skifte disse.

Vi har for at simplificere beregningerne brugt data for solindfald og skyggeforhold på vinduer svarende til åbent land.

**Bygning 2:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

**Bygning 3:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

- **Gulve og terrændæk**

**Bygning 1:**

Status: Etageadskillelse mod kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er efterisoleret med ca. 80 mm granulateret isolering. Gulve er udført i træ.

Etageadskillelsens U-værdi er beregnet til 0,43 W/m<sup>2</sup>K.

Loft i gennemgange mellem gade og baggård er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er efterisoleret udefra med ca. 100 mm mineraluld. Gulve er udført i træ.

Der regnes med en U-værdi på 0,36 W/m<sup>2</sup>K for konstruktionen.





**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology



Forslag 6: Da der er granulat i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke efterisoleres yderligere i selve dækket. Der foreslås derfor et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte loftskonstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gangsættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i loftshøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.

#### **Bygning 2:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 11: Da der er granulat i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke efterisoleres yderligere i selve dækket. Der foreslås derfor et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte loftskonstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gangsættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i loftshøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.

#### **Bygning 3:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 16: Da der er granulat i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke efterisoleres yderligere i selve dækket. Der foreslås derfor et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte loftskonstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gangsættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i loftshøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

## • Kælder

### Bygning 1:

Status: Kælderen er uopvarmet og indrettet til pulterrum og varmecentral.

### Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

### Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

## Ventilation

## • Ventilation

### Bygning 1:

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad.

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

### Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

### Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

## Varme

### • Varmeanlæg

#### Bygning 1:

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er placeret i varmecentral i ejendommens kælder (bygning 1) og udført med to stk. isolerede pladevekslere og indirekte centralvarmefvand i fordelingsnettet.

Pladevekslerne er af fabrikat Zander & Ingestrøm/ Alfa Laval P3-HD fra 1980.

Den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmen har i perioden 02.01.2011 til 01.01.2012 været 39,27° C, hvilket opfylder kravet fra KE til en afkøling på 34° C. Fjernvarme afkølingen resulterer i en bonus på 31.392 kr.

#### Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

#### Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

### • Varmt vand

#### Bygning 1:

Status: Lodrette brugsvandsrør i opvarmede arealer er gennemsnitligt udført som 1" stålrør. Rørene er placeret frit i lejlighederne og uisolaret.

De cirkulerede vandmængder i varmtvandsystemet reguleres med termostatiske strengreguleringsventiler af fab. Cirkon.

Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholder af fabrikat Cederval og Jan APS type CCJ-DF-7012.

Varmtvandsbeholderen er på 7.000 liter og isoleret med 100 mm mineraluld og pap og lærred. Varmtvandsbeholderen har en ydelse på 1560 l/h og en effekt på 195 kW.

Det varme brugsvand opvarmes med direkte fjernvarme.

Varmtvandsbeholderen er placeret i fyrrum i kælderen, og forsyner hele ejendommen.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret to stk. automatisk modulerende pumper med en effekt på 22-345 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos type Magna 32-120.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført i stålrør. Rørene er isoleret med ca. 100 mm mineralulds isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som i stålrør. Rørene er ført i uopvarmet loftrum. Rørene er isoleret med ca. 70 mm mineralulds isolering.

Forslag 1: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning i boliger med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogenopak.

**Bygning 2:**  
Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 7: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning i boliger med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogenopak.

**Bygning 3:**  
Status: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er uisolerede. Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 12: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning i boliger med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogenopak.

## • Fordelingssystem

**Bygning 1:**  
Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et-strengs anlæg med øvre fordeling.

På varmfordelingsanlægget er udført med to parallelt monterede pumper:

Pumpe 1 er trinstyret pumpe af fab. Smedegård type EV10-160-4C med en max effekt på 1549 W.

Pumpe 2 er en trinstyret pumpe udstyret med frekvensomformer. Pumpen er af fab. Wilo Stratos 80/1-12. Pumpen har en effekt på 40-1550 W.

Driften af de to pumper kan ved besigtigelsen ikke bestemmes.

Varmerørene på loftet er isoleret med ca. 50 mm mineralulds isolering. Returledning fra varmeanlægget føres i kælderen.

Isoleringsstanden af rørstrækninger og komponenter i uopvarmede arealer er generelt god.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

Forslag 3: Montering af ny cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe som Grundfos TPE 100-70.

Det forudsættes i beregningerne at pumpen benyttes i hele varmesæsonen. Da ejendommens fordelingsanlæg er en-strengt skal pumpen køre konstant drift, tilpasset effektbehovet.

**Bygning 2:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

**Bygning 3:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

• **Automatik**

**Bygning 1:**

Status: Der er monteret automatik der styrer fremløbstemperatur efter udetemperatur.

Det er oplyst at der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

**Bygning 2:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

**Bygning 3:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

## Vedvarende energi

### • Solceller

#### Bygning 1:

Forslag 2: Montering af solceller på sydvendt tagflade mod gården Middelgrundsvej 15-31 på bygn 1. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 100 m<sup>2</sup>, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. - Tilbagebetalingstiden reduceres jo større anlæg som etableres - her er foreslået 100 m<sup>2</sup> - størrelse bør afspejle øjeblikksforbruget.

Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

#### Bygning 2:

Forslag 8: Montering af solceller på sydvendt tagflade mod Middelgrundsvej 33-39 på bygn 2. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 100 m<sup>2</sup>, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. - Tilbagebetalingstiden reduceres jo større anlæg som etableres - her er foreslået 100 m<sup>2</sup> - størrelse bør afspejle øjeblikksforbruget.

Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

#### Bygning 3:

Forslag 13: Montering af solceller på sydvendt tagflade ud mod Venøgade (nr. 30-38) på bygn 1. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 100 m<sup>2</sup>, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. - Tilbagebetalingstiden reduceres jo større anlæg som etableres - her er foreslået 100 m<sup>2</sup> - størrelse bør afspejle øjeblikksforbruget.

Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

## EI

### • Belysning

#### Bygning 1:

Status: Belysningen i trappeopgangene består af armaturer med sparepærer/PL-rør. Lyset styres med trappeautomat.





**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

Der regnes med en installeret effekt på 3,1 W/m<sup>2</sup> i trappeopgangene.

Belysningen på lofter består af henholdsvis glødepærer og sparepærer med bevægelsesmeldere. I kælderen er belysningen bestående af armaturer med lysstofrør, sparepærer og glødepærer.

**Bygning 2:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

**Bygning 3:**

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

• **Andre elinstallationer**

**Bygning 1:**

Status: Ejendommen er udstyret med et vaskeri indeholdende ni vaskemaskiner, to centrifuger, en strygerulle og en tørretumbler.

## Vand

• **Toiletter**

**Bygning 1:**

Status: Det er fra administrator oplyst at toiletter er udført som etskyls vandbesparende toiletter.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1932
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 15545 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 141 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 15920 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-udskriften anfører at der for bygning 1 er:

- et bebygget areal på 1.369 m<sup>2</sup>,
- et boligareal på 6.710 m<sup>2</sup>.

BBR-udskriften anfører at der for bygning 2 er:

- et bebygget areal på 913 m<sup>2</sup>,
- et boligareal på 4.405 m<sup>2</sup>,
- et erhvervsareal på 61 m<sup>2</sup>.

BBR-udskriften anfører at der for bygning 3 er:

- et bebygget areal på 902 m<sup>2</sup>,
- et boligareal på 4.430 m<sup>2</sup>,
- et erhvervsareal på 80 m<sup>2</sup>.

Vi har opgjort det opvarmede areal til: 15.920 m<sup>2</sup>. Vi har udregnet det opvarmede areal ved opmåling efter tegningerne for bygningen. Afvigelsen mellem det opvarmede areal og det anførte areal i BBR-meddelelsen skyldes at en del af kælderen er opvarmet.

Det er ejerens ansvar, at oplysningerne i BBR stemmer med de faktiske forhold.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** FORCE Technology

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme: 621,00 kr. pr. MWh  
El: 2,00 kr. pr. kWh  
Fast afgift: 255.995,00 kr. pr. år

## Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregningen afregnes på følgende måde:  
-varmeforbruget aflæses via målere af eksternt målerfirma.

## De enkelte lejlighedsers 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 af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Standard bolig med eget køkken og bad, 20-29 m <sup>2</sup> .	25	2.000 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 30-39 m <sup>2</sup> .	35	2.800 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 40-49 m <sup>2</sup> .	45	3.500 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 50-59 m <sup>2</sup> .	55	4.300 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 60-69 m <sup>2</sup> .	65	5.100 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 70-79 m <sup>2</sup> .	75	5.800 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 90-99 m <sup>2</sup> .	95	7.400 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 100-109 m <sup>2</sup> .	105	8.200 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 140-149 m <sup>2</sup> .	145	11.300 kr.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology



## 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 m<sup>2</sup>, 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.



## 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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på [www.seeb.dk](http://www.seeb.dk). Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



**Energimærkning nr.:** 200059640  
**Gyldigt 10 år fra:** 21-05-2012  
**Energikonsulent:** Anders Bojsen-Møller  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** FORCE Technology

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

Yderligere oplysninger kan fås på [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk)

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Anders Bojsen-Møller	<b>Firma:</b>	FORCE Technology
<b>Adresse:</b>	Hjortekærsvej 99 2800 Lyngby	<b>Telefon:</b>	72157822
<b>E-mail:</b>	dkdep201- sekretariat@force.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	21-03-2012

**Energikonsulent nr.:** 251523

Se evt. [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.