



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vilhelm Thomsens Allé 4
 Postnr./by: 2500 Valby
 BBR-nr.: 101-641902
 Energimærkning nr.: 200051511
 Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
 Energikonsulent: Frederik Højmosé
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: Ai-energi A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug, muligheder 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 varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 937667 kr./år
- Forbrug: 1142 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 08/04/10 - 01/04/11

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år, rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Vilhelm Thomsens Allé 36-40: Isolering af murede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum.	13 MWh Fjernvarme	8250 kr.	64110 kr.	7.8 år
2 Vilhelm Thomsens Allé 8-34: Isolering af murede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum.	44 MWh Fjernvarme	27460 kr.	219390 kr.	8 år
3 Vilhelm Thomsens Allé 4-6: Isolering af murede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum.	7.8 MWh Fjernvarme	4860 kr.	40140 kr.	8.3 år
4 Vilhelm Thomsens Allé 5-7: Isolering af murede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum.	7.8 MWh Fjernvarme	4860 kr.	40140 kr.	8.3 år
5 Vilhelm Thomsens Allé 36-40: Supplerende efterisolering af vandret loft over taglejligheder.	2.9 MWh Fjernvarme	1770 kr.	28970 kr.	16.4 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen,



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S



herunder driftstider mv. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme, at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet, hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	47000	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	47000	kr./år
• Investeringsbehov:	392750	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. 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:



Energimærkning nr.: 200051511
 Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
 Energikonsulent: Frederik Højmosé Firma: Ai-energi A/S

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
6 Vilhelm Thomsens Allé 8-34: Supplerende efterisolering af vandret loft over taglejligheder.	7.3 MWh Fjernvarme	4560 kr.
7 Vilhelm Thomsens Allé 4-6: Supplerende efterisolering af vandret loft over taglejligheder.	0.5 MWh Fjernvarme	300 kr.
8 Vilhelm Thomsens Allé 5-7: Supplerende efterisolering af vandret loft over taglejligheder.	0.5 MWh Fjernvarme	300 kr.
9 Vilhelm Thomsens Allé 4-6: Løbende udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i alle vinduer.	8.3 MWh Fjernvarme	5140 kr.
10 Vilhelm Thomsens Allé 5-7: Løbende udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i alle vinduer.	8.2 MWh Fjernvarme	5080 kr.
11 Vilhelm Thomsens Allé 8-34: Løbende udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i alle vinduer.	55 MWh Fjernvarme	34160 kr.
12 Vilhelm Thomsens Allé 4-6: Fremtidig udskiftning af uisolerede døre til fortrapper til nye højisolerede.	1.1 MWh Fjernvarme	660 kr.
13 Vilhelm Thomsens Allé 36-40: Løbende udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i alle vinduer.	1.6 MWh Fjernvarme	990 kr.
14 Vilhelm Thomsens Allé 36-40: Fremtidig udskiftning af uisolerede døre til fortrapper til nye højisolerede.	12 MWh Fjernvarme	7470 kr.
15 Vilhelm Thomsens Allé 8-34: Fremtidig udskiftning af uisolerede døre til fortrapper til nye højisolerede.	7.4 MWh Fjernvarme	4580 kr.
16 Vilhelm Thomsens Allé 5-7: Fremtidig udskiftning af uisolerede døre til fortrapper til nye højisolerede.	1 MWh Fjernvarme	650 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Som det fremgår, er ejendommen placeret i kategori E, hvilket er en rimelig pæn placering i forhold til bygningernes alder og isoleringsmæssige tilstand. Skalatrin A og B svarer således henholdsvis til lavenergi-byggeri og byggeri opført efter nugældende krav, og skalatrin C-G for bygninger, der er opført efter tidligere krav. Den lidt mindre pæne placering skyldes naturligvis hovedsagelig, at ydervægge er uisolerede, samt, at konstruktionerne omkring taglejligheder samt i uudnyttet tagrum kun i begrænset omfang er blevet efterisoleret. Desuden er etageadskillelsen over kældrene uisoleret. På plussiden tæller det, at der generelt er udskiftet vinduer til nye med energiruder samt, at centralvarme- og varmtvandsinstallationer generelt er forholdsvis nyetablerede samt, at elinstallationer er udført elbesparende. På trods af den lidt mindre pæne placering, kan der dog kun anvises få umiddelbart rentable tiltag, der ikke vil ændre ejendommens placering på mærkeskalaen.

Andelsboligforeningen Vilhelm Thomsens Allé 5-7 og 4-40 består af 4 boligblokke med ialt 133 lejligheder fordelt på 21 opgange. Bygningerne er opført i 1921, og er alle i 3 etager samt delvis udnyttet tagetage og fuld kælder. En af bygningerne er opført som en lukket 4-længet gård med 14 opgange, en bygning med 3 opgange og de to sidste bygninger med kun 2 opgange. Bygningerne er beliggende Vilhelm Thomsens Allé 5-7 og 4-40, 2500 Valby.



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S



Alle fire bygninger er opført med opmurede røde teglstensvægge og røde teglstenstage. Bygningerne fremstår nogenlunde som på opførelsestidspunktet, dog er der udskitet tagbeklædning samt vinduer. I samme forbindelse er tagetagen delvis udnyttet til beboelse ligesom nogle af konstruktionerne er blevet isoleret i tagrum. Der var oprindeligt ikke centralvarmeanlæg i ejendommen, men derimod kakkellovne i de enkelte lejligheder. Omkring 1993-94 blev ejendommen tilsluttet fjernvarmeforsyningen fra Københavns Energi, og der blev etableret centralvarmeanlæg i alle lejligheder samt ligeledes etableret varmt brugsvandsforsyning til alle lejligheder.

Oplysningerne på energimærket er indhentet ved en gennemgang af et beskedent, men meget præcist tegningsmateriale, der dog ikke indeholder hverken detailtegninger eller installationstegninger. Oplysningerne er endvidere indhentet ved en grundig gennemgang af ejendommen den 13. juli 2011, og herunder gennemgang af 2 lejligheder, henholdsvis en hjørnelejlighed på 1. sal samt en taglejlighed. Endvidere har vi modtaget værdifulde oplysninger fra varmemester Kim Madsen i forbindelse med gennemgangen.

I forbindelse med ejendommens tilslutning til fjernvarmeforsyningen omkring 1993-94, er der etableret en fælles varmecentral i kælderen under Vilhelm Thomsens Allé 10. Her er der indført et fælles fjernvarmestik med energimåler til registrering af ejendommens samlede fjernvarmeforbrug. Der foretages meget omhyggelige månedlige aflæsninger af såvel fjernvarmeforbrug som el- og vandforbrugene ligesom der udarbejdes månedlige opgørelser over forbrugene.

Ved beregningerne til energimærket forudsættes samtlige arealer på de 3 etager samt i den del af tagetagen, der er udnyttet til beboelse, fuldt opvarmet til 20 grader medens kælderne forudsættes uopvarmede, da der ikke er faste varmeinstallationer i kældrene.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen på alle 4 bygninger er udført med hanebåndspærfag med en taghældning på cirka 45 grader og afvalmet gavle. Tagbeklædningen er røde tegltagsten med undertag af pap på hård træfiberplade. Tagbeklædningen vurderes i god stand.

Tagrummet var oprindeligt udnyttet, men omkring 1993-95 blev der indrettet lejligheder i en del af tagetagen. På grund af de afvalmede gavle, er der kun indrettet lejligheder over midten af blokkene, og herunder over midten på hver af de fire længer på den 4-længede bygning. I forbindelse med indretning af lejligheder i tagetagen samt udskiftning af tagbeklædningen, er der foretaget efterisolering af konstruktionerne i tagrum. Vandret loft over de nye taglejligheder er blevet isoleret med 2x100 mm mineraluld, der er i rimelig god stand. Isoleringstykkelsen er dog forholdsvis beskedent i forhold til nugældende krav, og det vil være anbefalesværdigt, at foretage yderligere en efterisolering med omkring 150 mm mineraluld, så den samlede isoleringstykkelse kommer op på 350 mm, dog i den udstrækning, pladsforholdene tillader dette. Skråvægge i lejligheder i tagetagen er blevet efterisoleret med 100 mm mineraluld, der er ført helt ned i skunkrum til tagfoden ved ydervæggen. I skunkrum er lodret væg mod lejlighed yderligere isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen på skråvægge er meget beskedent i forhold til nugældende krav, men pladsforholdene tillod ikke umiddelbart større isoleringstykkelse. Ved en fremtidig udskiftning af tagbeklædningen, vil vi dog anbefale, at spærfoden forhøjes ved påføring, så isoleringstykkelsen kan forøges til cirka 200 mm.

Ved gennemgangen fremgik det ikke umiddelbart, om der er foretaget efterisolering af



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S

skråvægge over for- og bagtrapper, og herunder over bagtrapper de steder, hvor bagtrapper går op til uudnyttet tagrum. Trapperummene opvarmes ganske vist ikke, men da skillevægge samt døre mellem lejligheder og trapperum er uisolerede, og der derfor er stor varmegennemgang, bør konstruktionerne omkring trapperum mod uopvarmede rum også være isolerede. Vi må derfor anbefale, at der foretages undersøgelse af, om skråvægge i tagrum er isolerede. Er dette ikke tilfældet, anbefales en efterisolering, f.eks. indvendigt. Ved beregningerne har vi forudsat, at skråvægge i trapperum ved nyindrettede lejligheder er isolerede medens skråvægge ved bagtrapper til uopvarmede loftsrum er forudsat uisolerede.

I tagfladen er der udført et antal kviste til de nye lejligheder i tagetagen. Ud fra gennemgangen, vil vi anslå, at flunke og tag på kviste er isolerede med cirka 75-100 mm. Isoleringstykkelsen er beskeden i forhold til nugældende krav, og anbefales efterisoleret ved en fremtidig udskiftning af tagbeklædningen.

Etageadskillelsen mellem tagetagen og lejligheder på 2. sal er træbjælkelag med lerinds kud. Ved gennemgangen kunne det konstateres, at der var foretaget efterisolering ved indblæsning af mineraluldsgranulat i træbjælkelaget, i den del af tagrummet, der ikke er indrettet til lejligheder, og derfor uopvarmet. Det kunne dog også konstateres, at hulrummet tilsyneladende ikke er helt opfyldt af isoleringsmateriale. Dette kan skyldes, at isoleringsmaterialet er sunket siden arbejdet blev udført eller, at isoleringsarbejdet ikke er tilstrækkelig omhyggelig udført. Vi vil derfor anbefale, at der foretages en nærmere undersøgelse af, i hvilket omfang der er hulrum over isoleringen i bjælkelaget, og herunder, om der kan foretages en rentabel supplerende efterisolering ved indblæsning. For at få et bedre overblik, vil det sikkert være nødvendigt at optage nogle gulvbrædder i tagrum, da der kun kan ses et meget lille område gennem de borede huller i gulvbrædderne.

- Forslag 5: Vilhelm Thomsens Allé 4-6:
Der kan opnås en god varmebesparelse ved at foretage en supplerende efterisolering med omkring 150 mm mineraluld oven på eksisterende 2x100 mm mineraluld på vandret loft over taglejligheder. Ligeledes bør det undersøges, om skråvægge i trapperum er isolerede. Ved uisolerede skråvægge i trapperum, bør der foretages indvendig efterisolering, der forsynes med afdækningsplade.
- Forslag 6: Vilhelm Thomsens Allé 8-34:
Supplerende efterisolering af loftkonstruktionen over lejligheder i tagetagen samt eventuelt på skråvægge i trapperum, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 7: Vilhelm Thomsens Allé 36-40:
Supplerende efterisolering af loftkonstruktionen over lejligheder i tagetagen samt eventuelt på skråvægge i trapperum, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 8: Vilhelm Thomsens Allé 5-7:
Supplerende efterisolering af loftkonstruktionen over lejligheder i tagetagen samt eventuelt på skråvægge i trapperum, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.

• Ydervægge

Status: Ydervæggene er opmurede røde teglstensvægge med en tykkelse på 48 cm (2 sten) i stueetagen og 36 cm (1½ sten) på 1. og 2. sal. Ydervæggene er angiveligt massive, hvilket også svarer meget godt til opførelsestidspunktet. Da ydervæggene er massive, kan en eventuel efterisolering kun foretages ind- eller udvendigt. Den mest optimale løsning vil altid



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmosé Firma: Ai-energi A/S



være en udvendig efterisolering, men da dette vil ændre bygningernes udseende ganske væsentligt, vil der næppe kunne opnås tilladelse hertil. En indvendig efterisolering kan også overvejes, men vil resultere i store følgeomkostninger til eksempelvis flytning af el- og VVS-installationer. Desuden vil der være problemer med kuldebroer ved tværskillevægge og etageadskillelser. En indvendig efterisolering vil have en meget lang tilbagebetalingstid, men vil dog samtidig resultere i et bedre indeklima og dermed komfortforbedring.

I tagrum er der uisolerede opmurede skillevægge på cirka 15 cm mellem uudnyttet tagrum og taglejligheder samt mod trapperum. Her vil vi anbefale en efterisolering i tagrum med f.eks. 150 mm isolering og afdækningsplade.

- Forslag 1: Vilhelm Thomsens Allé 4-6:
Der kan opnås en god varmebesparelse ved at foretage en efterisolering af uisolerede opmurede skillevægge mellem lejligheder i tagrum og uopvarmet tagrum med 125-150 mm mineraluld samt afdækningsplade. Ligeledes anbefales det, at foretage en tilsvarende isolering af opmurede skillevægge mellem trapperum og uopvarmede tagrum. I forbindelse hermed anbefales det, at udskifte uisolerede døre mellem trapperum og uopvarmede tagrum.
- Forslag 2: Vilhelm Thomsens Allé 8-34:
Isolering af uisolerede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum samt mellem trapperum og uopvarmet tagrum inkl. døre, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 3: Vilhelm Thomsens Allé 36-40:
Isolering af uisolerede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum samt mellem trapperum og uopvarmet tagrum inkl. døre, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 4: Vilhelm Thomsens Allé 5-7:
Isolering af uisolerede skillevægge mellem lejligheder og uopvarmet tagrum samt mellem trapperum og uopvarmet tagrum inkl. døre, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Samtlige vinduer i lejligheder samt i trapperum er udskiftet omkring 1993-95, til nye dannebrogsvinduer i træ med 2 lags almindelige termoruder. Samtidig er der monteret nye kvistvinduer i tagetagen samt Velux-ovenlysvinduer på bagtrapper, der ligeledes er forsynet med 2 lags almindelige termoruder. Der kan opnås en god varmebesparelse ved at udskifte almindelige 2-lags termoruder til energiruder med størst mulig isoleringsevne, og herunder med såkaldte varme kanter. Der vil dog være en meget lang tilbagebetalingstid, og udskiftningen anbefales derfor foretaget i takt med, at der alligevel skal udskiftes eksempelvis punkterede ruder.

Døre til for- og bagtrapper er ældre uisolerede trædøre, hvor der kan opnås en vis varmebesparelse ved udskiftning til nye højisolerede døre. Der må dog også her påregnes en forholdsvis lang tilbagebetalingstid. I døre til fortrapper er der et lille glasfelt med kun 1 lag glas, og i døre til bagtrapper et noget større glasfelt med kun 1 lag glas. I specielt døre til bagtrapper, kan der opnås en god varmebesparelse ved at montere energirude i glasfeltet. Forinden en eventuel udskiftning, bør dørenes restlevetid dog nøje vurderes.

Døre fra trapperum til uudnyttet tagrum er uisolerede, og anbefales udskiftet til nye isolerede i forbindelse med en eventuel isolering af uisolerede opmurede skillevægge mellem tagrum og trapperum.



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S

- Forslag 9: Vilhelm Thomsens Allé 4-6:
Der kan opnås en vis varmebesparelse ved at udskifte almindelige 2 lags termoruder til energiruder med størst mulig isoleringsevne og herunder med varme kanter i vinduer i lejligheder og trapperum. Endvidere vil vi anbefale, at enkelt lag glas i døre til bagtrapper, som minimum, ligeledes udskiftes med energiruder inkl. montering af effektive tætningslister. Eventuel udskiftning af døre til bagtrapper bør dog overvejes. Udskiftning af termoruder med energiruder har en lang tilbagebetalingstid, og en udskiftning foreslås derfor udført i takt med, at der alligevel skal udskiftes eksempelvis punkterede termoruder.
- Forslag 10: Vilhelm Thomsens Allé 8-34:
Udskiftning af termoruder til energiruder i samtlige vinduer samt udskiftning af enkelt lag glas med energiruder i døre til bagtrapper, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 11: Vilhelm Thomsens Allé 36-40:
Udskiftning af termoruder til energiruder i samtlige vinduer samt udskiftning af enkelt lag glas med energiruder i døre til bagtrapper, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 12: Vilhelm Thomsens Allé 5-7:
Udskiftning af termoruder til energiruder i samtlige vinduer samt udskiftning af enkelt lag glas med energiruder i døre til bagtrapper, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 13: Vilhelm Thomsens Allé 4-6:
Døre til fortrapper er uisolerede og anbefales på sigt udskiftet til nye højisolerede og tætsluttende døre.
- Forslag 14: Vilhelm Thomsens Allé 8-34:
Udskiftning af døre til fortrapper, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 15: Vilhelm Thomsens Allé 36-40:
Udskiftning af døre til fortrapper, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.
- Forslag 16: Vilhelm Thomsens Allé 5-7:
Udskiftning af døre til fortrapper, som for Vilhelm Thomsens Allé 4-6.

- Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelsen mellem stueetagen og kælderen er udført som træbjælkelag med lerindskud. I kælderen er loftbeklædningen monteret mellem bjælkelaget, så der kun er et hulrum på cirka 10 cm i bjælkelaget. Dette hulrum er delvist opfyldt med lerindskud. Dette medfører, at der kun er et ganske lille hulrum, og en efterisolering ved indblæsning af isoleringsmateriale i hulrummet, vil kun have begrænset effekt, og vil derfor ikke være rentabel at udføre. Skal der foretages en effektiv isolering af bjælkelaget, burde loftbeklædningen fjernes med lerindskudet, så der opnås plads til en isoleringstykkelse på 125-150 mm. Dette arbejde vil dog være uhyre vanskeligt at udføre, specielt i kældergange, hvor centralvarmerør og brugsvandsrør er monteret tæt under loftet ligesom der er mange elinstallationer. Arbejdet er endvidere vanskeliggjort af, at kælderen er indrettet med mange små rum til bl.a. beboernes pulterrum. Disse forhold gør, at en efterisolering ikke umiddelbart vil være rentabelt at udføre.



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S

men vil dog også resultere i en komfortforbedring.

- Kælder

Status: Kælderydervægge er udført af beton i en tykkelse på 60 cm under terræn og opmuret af teglsten i en tykkelse på 48 cm (2 sten) over terræn. Gulvkonstruktionen i kælderen er støbt betongulv på jord.

Ventilation

- Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation op over tag fra køkkener og badeværelser. På badeværelser er der monteret mindre udsugningsventilator tilsluttet lyset på badeværelser. I en af de gennemgåede lejligheder var der monteret emhætte i køkkenet tilsluttet aftrækskanalen. Dette kan i enkelte tilfælde resultere i lugtgener i øvrige lejligheder i samme opgang. Dette kan forekomme under særlige vindforhold, hvor udsugningsluften fra lejlighed med emhætte ved sammenkoblingen i tagrum mellem kanalerne, presses ned i øvrige kanaler. Dette er dog langt fra et problem i alle ejendomme.

Ved gennemgangen blev det bemærket, at der korrekt er monteret friskluftventiler i alle vinduer. Det er naturligvis også vigtigt, at friskluftventilerne konstant står åbne, da der ellers ikke kan tilføres frisk luft til lejlighederne, og dermed heller ikke kan udsuges luft fra lejlighederne gennem kanalerne på badeværelser samt i køkkener.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med fjernvarme fra Københavns Energi. Der er indført et fælles fjernvarmestik i varmecentralen, der er beliggende i kælderen under Vilhelm Thomsens Allé 10. På fjernvarmestikket er der monteret energimåler fabrikat Kamstrup type Multical, til registrering af det samlede energiforbrug til opvarmningen og produktion af varmt brugsvand.

Centralvarmeanlægget i hele ejendommen er såkaldt indirekte 2-strengs anlæg, hvor det interne centralvarmevand opvarmes i 3 stk. parallelkoblede rørvekslere fabrikat Reci, type VT 90-111 med 14,5 m² hedeplade. Vekslerne er fra 1994 og er isolerede med 75 mm mineraluld samt kappe. Fremløbstemperaturen fra vekslerne og ud til radiatorerne reguleres direkte over vekslerne med klimakompenseringsanlæg fabrikat Reci, type Therm, der er tilsluttet 2 stk. motorventiler, koblet i kaskade. Fremløbstemperaturen reguleres således hele tiden i afhængighed af udetemperaturen og dermed varmebehovet. Klimakompenseringsanlægget er endvidere forsynet med funktioner for automatisk sænkning af fremløbstemperaturen om natten samt med automatisk sommerstop ved høje udetemperaturer.

Til cirkulation af centralvarmevandet rundt i anlæggene i de 4 bygninger, er der monteret 2 stk. pumper fabrikat Grundfos, type UPE 40-120 samt pumpestyring fabrikat Grundfos, type PMU 2000. Pumperne er en forholdsvis ny type med indbygget tryk- og hastighedsregulering, og har et lavt elforbrug.

Til opretholdelse af nødvendigt anlægstryk i centralvarmeanlægget, er der monteret trykexpansionsbeholder fabrikat Pneumatex, type PNU på 600 liter.

Samtlige rørinstallationer i varmecentralen er fra omkring 1994, og er velisolerede i henhold til de krav, der var gældende i 1994, og der er monteret isoleringskapper på reguleringsventiler



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S

mv. Isoleringstykkelser er dog mindre end de nugældende krav, men en efterisolering vil have lang tilbagebetalingstid.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i varmecentralen i en lodretstående varmtvandsbeholder, fabrikat Reci, type GE 3x16 REB-11. Beholderen er fra 1994, og er isoleret med 100 mm mineraluld samt kappe, og der er monteret aftagelig isoleringskappe på mandehul. Temperaturen på det varme brugsvand reguleres med motorventil tilsluttet regulator fabrikat Reci type EM 601.

Til cirkulation af det varme brugsvand rundt i rørsystemerne i de fire blokke, er monteret mindre pumpe fabrikat Grundfos, type UP 20-45 N 150.

Samtlige rørinstallationer i varmecentralen er etableret omkring 1994, og er velisolerede i henhold til de krav, der var gældende ved etableringen.

Fra varmecentralen føres fremløbet samt cirkulationen for det varme brugsvand rundt i de 4 bygninger under loft i kældergange i rustfri stålør, der er etableret omkring 1994. Imellem blokkene er rørene ført i jord i præisolerede jordledninger som dobbeltrør, hvor både fremløbet og cirkulationen er i samme kappe. Fra hovedrørene under kælderloft, er der udført en afgrening pr. opgang således, at fremløbet for det varme brugsvand føres lodret op gennem etagerne ved facaden, i den ene side af opgangen. Under loft på 1. sal føres fremløbsledningen over på modsatte side af opgangen, og herfra lodret ned til kælderen. Fra sidste afgrening i stueetagen føres røret ned i kælderen som cirkulationsledning, og tilsluttes den fælles cirkulationsledning under kælderloft i kældergang. Umiddelbart før tilslutning til fælles cirkulationsledning, er der monteret indreguleringsventil på afgreningen, fabrikat Frese, type Circon. Indreguleringsventilen er med fast åbne-/lukketemperatur på 48 grader. På de enkelte etager er der udført afgreninger med tilslutning til de enkelte tapsteder i hver enkelt lejlighed. Ved afgreningen er der monteret måler til registrering af forbruget i den enkelte lejlighed.

Samtlige rørinstallationer for det varme brugsvand er etableret omkring 1994, da der ikke tidligere var varmtvandsforsyning til lejlighederne. De nyere rørinstallationer er velisolerede, hvor rørene er isoleret med 20 mm mineraluld i lejligheder og 30 mm i kælderen. Isoleringstykkelsen er tilfredsstillende i lejligheder, hvor varmetab kommer lejlighederne til gode, medens isoleringstykkelsen ikke helt overholder nugældende krav i kælderen. En efterisolering vil dog have en lidt lang tilbagebetalingstid.

• Fordelingssystem

Status: Hovedforsyningsrørene for centralvarmen føres fra varmecentralen rundt i de 4 bygninger under loft i kældergange ved siden af brugsvandsrørene. Imellem blokkene føres rørene i jord i præisolerede jordledninger som varmtvandsrørene, dog er fremløb- og returløbsrørene ført i separate rør. Fra hovedrørene under kælderloft, er der udført afgreninger til stigstrengene, der føres lodret op ude ved facaden med tilslutning til radiatorerne på de enkelte etager.

Samtlige installationer for centralvarmen er udført omkring 1994, da der ikke tidligere var centralvarmeanlæg i ejendommen. Anlægget er udført som et 2-strengt anlæg, og til indregulering af anlægget, er der monteret en indreguleringsventil fabrikat Broen, type Ballorex, på alle afgreninger. Rørinstallationerne er generelt velisolerede i kælderen i henhold til de krav, der var gældende ved etableringen. På nuværende tidspunkt ville man dog vælge en lidt større isoleringstykkelse.



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S



Radiatorer er pladeradiatorer fra omkring 1994, og er generelt placeret under vinduer. Samtlige radiatorer er forsynede med rumtermostatventiler fabrikat Danfoss. Ventilerne er med såkaldt forindstilling, så vandmængden til her enkelt radiator kan begrænses. På radiatorerne er der monteret elektroniske varmefordelingsmålere fabrikat Siemens, så forbruget på hver enkelt radiator kan registreres.

- Armaturer

Status: Vandarmaturer i lejligheder er generelt fra omkring 1994. Ved håndvaske er der monteret kombineret 2-grebs armatur for håndvask samt bruser, og ved køkkenvaske er der ligeledes 2-grebs armaturer. Ved udskiftning bør anvendes armaturer med indbygget sparefunktion.

- Automatik

Status: I varmecentralen er der monteret klimakompenseringsanlæg fabrikat Reci, type Therm, til regulering af fremløbstemperaturen til radiatorerne i afhængighed af udetemperaturen ligesom der er mulighed for automatisk sænkning af fremløbstemperaturen om natten samt automatisk sommerudkobling ved høje udetemperaturer. Ved gennemgangen blev det bemærket, at klimakompenseringsanlægget er indstillet på en pæn lav kurvehældning, så fremløbstemperaturen til radiatorerne hele året er nogenlunde så lav som muligt, hvilket resulterer i så lavt et varmtab fra rørene som muligt.

EI

- Belysning

Status: Den udvendige fællesbelysning i ejendommen består af 1 stk. nummerbelysning ved fortrapper (21 stk.) med 18 W energipærer samt 14 stk. armaturer ved kældernedgange med 9 W energipærer. Her ud over er der monteret cirka 16 stk. armaturer på mur, i portgennemgang mv., med hovedsagelig 2x18 W lysstofrør. Disse armaturer påregnes dog udskiftet her i efteråret 2011 til nye, hvor der påregnes monteret LED-pærer. Alle udvendige belysningsarmaturer styres med skumringsrelæ.

På fortrapper er der monteret 1 stk. armatur lige inden for døren med 24 W energipære samt 1 stk. armatur på repos på hver etage med 36 w energipærer. Belysningen styres med trapeautomater.

På bagtrapper er der på hver etage 1. stk. armatur med 9 W energipærer, der også her styres med trapeautomater.

I kælderne er der monteret 2-3 stk. armaturer pr. opgang med 1x18 W lysstofrør, der styres med bevægelsesfølere. Armaturerne er opdelt i grupper, så ikke alt lys tændes på en gang.

- Hårde hvidevarer

Status: Hårde hvidvarer i lejligheder indkøbes og vedligeholdes af den enkelte ejer, og er derfor ikke omfattet af energimærkningen.

- Andre elinstallationer

Status: I stuelejlighed i Vilhelm Thomsens Allé 4, er der indrettet fællesvaskeri for hele ejendommen. I vaskeriet er der installeret 4 stk. vaskemaskiner fabrikat Botved, henholdsvis 3 stk. type IPSO



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S



73 og 1 stk. IPSO 95. Ligeledes er der installeret 2 stk. tørretumblere fabrikat American Dryer Corp., type ADE 15 og 2 stk. centrifuger fabrikat Wascandia samt betalingssystem for benyttelsen af maskinerne. Maskinerne er ikke helt nye, og ved fremtidig udskiftning vil vi anbefale, at der vælges maskiner med lavest mulig vand- og elforbrug.

Belysningen i fællesvaskeriet består af 16 stk. armaturer med 2x18 W lysstofrør. Vi vil anbefale, at der etableres automatik, så lyset kun er tændt, når der opholder sig personer i vaskeriet.

Vand

- Vand

Status: Toiletter i ejendommen er generelt nyere vandbesparende 2-skyls fabrikat Gustavsberg med 3 og 6 liter skyl.

Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Ved fremtidig udskiftning af tagbeklædningen eller lignende, bør det overvejes samtidig at etablere et solfangeranlæg til det varme brugsvand. Da der skal opsættes stillads ved eksempelvis udskiftning af både tagbeklædning og etablering af et solfangeranlæg, vil det billiggøre investeringen til et solfangeranlæg, hvis arbejderne kan udføres samtidig. Der bør dog naturligvis udføres beregninger over rentabiliteten. Med nuværende energipris på fjernvarme fra Københavns Energi, vil der være en rigelig lang tilbagebetalingstid på et solfangeranlæg, men tilbagebetalingstiden vil dog reduceres i takt med stigende fjernvarmepriser.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1921
- År for væsentlig renovering: 1996
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 9437 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 120 m²
- Opvarmet areal: 9602 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

I forbindelse med vores gennemgang har vi foretaget kontrolmål på bygninger samt vinduer og døre, og kunne



Energimærkning nr.: 200051511
 Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
 Energikonsulent: Frederik Højmosé Firma: Ai-energi A/S

konstatere, at der var meget fin overensstemmelse mellem målene på tegningerne og de faktiske. Ved beregninger af arealer har vi derfor anvendt målene på tegningerne, og sammenholdt de beregnede arealer med oplysningerne på BBR-skemaerne. Det kunne også her konstateres, at der var overordentlig god overensstemmelse.

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 620.79 kr./MWh
 Fast afgift på varme: 211606 kr./år
 El: 2.03 kr./kWh
 Vand: 36.8 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

Det samlede fjernvarmeforbrug i ejendommen registreres på energimåleren i varmecentralen i kælderen under Vilhelm Thomsens Allé 10, og udgiften hertil fordeles i et årligt varmeregnskab på baggrund af de registrerede enheder på varmefordelingsmålerne på radiatorerne, registreret varmtvandsforbrug, lejlighedens areal mv. Der er monteret vandmålere på både det kolde og varme brugsvand i de enkelte lejligheder, og det samlede registrerede koldt- og varmtvandsforbrug på hovedmålerne fordeles på de enkelte lejligheder efter forbruget på målerne i lejlighederne.

De enkeltes 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 ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
1-2-værelses lejlighed	43	4199 kr.
3-værelses lejlighed (50-51 m ²)	51	4980 kr.
2-3-værelses lejlighed (55-56 m ²)	56	5468 kr.
2-3-værelses lejlighed (59-61 m ²)	60	5859 kr.
2-værelses lejlighed (63-64 m ²)	64	6249 kr.
2-3-værelses lejlighed (71-73 m ²)	71	6933 kr.
2-3-værelses lejlighed (75-77 m ²)	76	7421 kr.
2-3-værelses lejlighed (82-83 m ²)	83	8105 kr.
5-værelses lejlighed	120	11718 kr.
5-værelses lejlighed	126	12304 kr.
4-5-værelses lejlighed (131-132 m ²)	131	12792 kr.
5-værelses lejlighed	138	13476 kr.
4-6-værelses lejlighed (147-148 m ²)	147	14355 kr.



Energimærkning nr.: 200051511
Gyldigt 7 år fra: 22-07-2011
Energikonsulent: Frederik Højmose Firma: Ai-energi A/S



Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af 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.



Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Frederik Højmose	Firma:	Ai-energi A/S
Adresse:	Refshalevej 147 1432 København K	Telefon:	32680950
E-mail:	fh@ai-energi.dk	Dato for bygningsgennemgang:	13-07-2011

Energikonsulent nr.: 251444

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