# Energimærkning

## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Grundtvigsvej 34
**Postnr./by:** 1864 Frederiksberg C
**BBR-nr.:** 147-051557-001
**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

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:** 69.976 kr./år
- **Forbrug:** 116,35 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-04-2009 - 31-03-2010

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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sænkning af varmtvandstemperaturen | 0,04 MWh fjernvarme | 24 kr. | 1 kr. | 0,0 år |
| 2 | Indblæsning af granulat i gulv på loftet. | 4 kWh el 8,38 MWh fjernvarme | 5.200 kr. | 14.300 kr. | 2,8 år |
| 3 | Gulv mod uopvarmet kælder. Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder | 4 kWh el 8,63 MWh fjernvarme | 5.300 kr. | 39.100 kr. | 7,4 år |
| 4 | Efterisolering af loft i kælderen med 150 mm isolering. | 0,26 MWh fjernvarme | 200 kr. | 2.800 kr. | 17,0 år |
| 5 | Brystninger mod gade + gård. Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm. | 5 kWh el 9,77 MWh fjernvarme | 6.000 kr. | 121.000 kr. | 20,2 år |

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Trappetårn mod gård. Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm. | 3 kWh el<br>6,07 MWh fjernvarme | 3.800 kr. | 108.400 kr. | 29,1 år |
| 7 | Efterisolering af facader mod gade + gård, 4.sal. | 3 kWh el<br>5,47 MWh fjernvarme | 3.400 kr. | 110.600 kr. | 32,9 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.

## Samlet besparelse – her og nu

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

- **Samlet besparelse på varme** 22.773 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 40 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 0 kr./år
- **Besparelser i alt** 22.813 kr./år
- **Investeringsbehov** 395.939 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

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

Til sammenligning:
For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.
Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 8 | Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 329 kWh el | 700 kr. |
| 9 | Montering af 20 kvm solceller i taget | 1.827 kWh el | 3.700 kr. |
| 10 | Efterisolering af vandrør (hovedledninger + sidegrene) i kælderen. | 1,50 MWh fjernvarme | 1.000 kr. |
| 11 | Efterisolering af ydervægge mod gade + gård | 9 kWh el<br>17,47 MWh fjernvarme | 10.800 kr. |
| 12 | Nord, opgangsvinduer mod gård, stue-4. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas | 1 kWh el<br>2,40 MWh fjernvarme | 1.500 kr. |
| 13 | Efterisolering af tag. | 1 kWh el<br>1,67 MWh fjernvarme | 1.100 kr. |
| 14 | Syd, opgangsvinduer mod gade, 2-3. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas | 1 kWh el<br>0,81 MWh fjernvarme | 500 kr. |
| 15 | Syd, opgangsvindue mod gade, stue-1. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas | 0,43 MWh fjernvarme | 300 kr. |
| 16 | Syd, opgangsvindue mod gade, 4. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas | 0,40 MWh fjernvarme | 300 kr. |

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 17 | Syd, opgangsvindue mod gade, stue-1. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas | 0,19 MWh fjernvarme | 200 kr. |
| 18 | Syd, hoveddør mod gade. Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas | 0,59 MWh fjernvarme | 400 kr. |
| 19 | Efterisolering af varmerør (hovedledninger + sidegrene) i kælderen. | 1,29 MWh fjernvarme | 800 kr. |
| 20 | Udskiftning af vinduer til nye energiruder. | 2 kWh el<br>9,47 MWh fjernvarme | 5.900 kr. |
| 21 | Syd, tagterrassedøre mod gade, 5. sal. Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre | 0,48 MWh fjernvarme | 300 kr. |
| 22 | Efterisolering af tilslutningsrør til VVB | 0,11 MWh fjernvarme | 67 kr. |
| 23 | Efterisolering af brugsvandsstigstrenge. | 0,27 MWh fjernvarme | 200 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Overordnet:
Ejendommen er beliggende Grundtvigsvej 34, 1864 Frederiksberg.
Ejendommen ejes af ejerforeningen E/FGrundtvigsvej 34.

I følge BBR er der to bygninger på ejendommen - bygning 1 er beboelsesbygning og bygning 2 er en uopvarmet garagebygning.

Dette energimærket og den følgende omtale omhandler kun bygning 1.

Bygningen er opført i 1880 og har syv etager: Kælder, stue, 1., 2., 3., 4. sal. samt loft halvt udnyttet til uopvarmede pulterrum, halvt udnyttet til opvarmet taglejlighed (sammenbygget med underliggende lejlighed på 4. sal).

Der er i alt 10 lejligheder (3-5 værelses) med eget bad og køkken i bygningen. På loftet er der pulterrum, og i kælderen er der cykelkælder og varmecentral. I følge BBR er der erhverv i bygningen, men lokalerne i kælderen er købt af ejerforeningen og bruges som cykelkælder.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

Væsentlige bygningsændringer:
1969: Nye vandrør og antageligvis etablering af centralvarmeanlæg.
2009: Fjernvarme.
Derudover har der ikke været større fælles ombygninger eller renoveringer.

Tagbeklædning:
Sort skifer og tagpap.
Taglejlighed er isoleret med 100mm i taget, men bygger på et skøn da de nødvendige oplysninger/adgange ikke har været til stede.

Facader:
Ydervægge er massive mure.
Brystningerne skønnes at være uisoleret.

Loft og kælderloft:
Kælderloftet er uisoleret med undtagelse af loftet i mellemgangen, som er isoleret med 100 mm isolering.

Vinduer/døre:
Vinduerne i bygningen er meget blandet - der er både 1-lags med forsatsruder, termovinduer fra fra 80'erne og nyere energivinduer. Alle er generelt i ok stand. Hoveddøre mod gade er med 1 lags glas og nyere bagtrappedør mod gård.

Forhold ved besøget i ejendommen den 06.02.2012:
Deltagere fra ejendommen: Bestyrelsesmedlem Finn E. Somnier
Deltagere fra Bang & Beenfeldt A/S: Assistent Steffen Brund og energikonsulent Jens Voergaard
Vejrforholdene ved besøget: - 5 grader, overskyet, sne og let vind.
Tegningsmateriale: Bang & Beenfeldt A/S har skaffet tegninger hos kommunen. Etageplaner, snit og facader for bygningen.
Besøgte områder: To lejligheder, loftrum, trapper, kælder og varmecentral.
Utilgængelige rum: Pulterrum på loftet og i kælder samt taglejlighed.

Forhold ved den efterfølgende udarbejdelse af energimærket:
Programversion: Energy08, Be06 version 4.
Programmet Rockwool Energy Design 4.0 er brugt i forbindelse med beregning af U-værdier.
Årsregninger: Modtaget for fjernvarme (én måler), vand (én måler), og fælles-strøm (én måler).

Forbrug ikke omfattet:
El-forbrug i lejligheder.

Månedlige aflæsninger:
Nej

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

Dette er et krav i flg. bekendtgørelse om energimærkning af bygninger, kap. 4, §19. Driftsjournaler er desuden et vigtigt værktøj i energiledelse af ejendommen, da det gennem analyser af aflæsningerne er muligt at opdage uforklarlige merforbrug og fastlægge driftspolitikken.

Oplyst forbrug:
Det samlede oplyste fjernvarmeforbrug for perioden 01.04.2009 - 31.03.2010 har været på 120 MWh, hvilket omregnet til et normalår giver 116 MWh. Det beregnede forbrug er på 127 MWh. Forskellen må skyldes, at de teoretiske værdier ikke svarer helt til virkeligheden, hvad angår temperaturer, U-værdier o.l.

Der blev i perioden 01.04.2009 - 31.03.2010 brugt 891 m3 vand - det svarer til 244 liter pr. lejlighed pr. dag. Dette kan sammenlignes med, at Københavns Energis erfaringer siger, at én person bruger ca. 111 liter vand om dagen til madlavning, bad, tøjvask mm.

Det samlede fælles-el-forbrug i perioden 23.03.2009 - 11.04.2010 har været på 998 kWh. Forbruget er fordelt på drift af varmecentral og belysning i fællesområderne (trapper, kælder og udendørs).

Kommentarer til besparelsesforslag:
Rækkefølgen af besparelsesforslagene her i mærket er sorteret efter rentabiliteten, som udregnes efter formlen:

Besparelsen i kr. x Levetiden i år / Investeringen i kr.

Hvis rentabiliteten er over 1,0, er forslaget rentabelt. Hvis den er under 1,0, bør forslaget tænkes ind i forbindelse med andre bygningsopgaver på ejendommen.

Bemærk at forslag med en længere tilbagebetalingstid end 10 år sagtens kan være rentable, hvis blot levetiden er længere end tilbagebetalingstiden.

Isolering er som oftest en god investering.

Kommentarer i øvrigt:
Supplement af et solfangeranlæg er næppe rentabelt, før man skal skifte tag og/eller varmtvandsbeholder, idet investeringen på nuværende tidspunkt ikke hænger sammen med den relativ billige fjernvarme. Aktitektur og myndighedstilladelser kan også være en udfordring.

Etablering af solcelleanlæg er ligeledes afhængig af tilladelse, og også her spille det arkitektoniske ind. Heldigvis er solceller blevet billigere, så mest oplagt er at placere solcellerne på den syd-vendte tagflade, men nærmere undersøgelser må udføres.

Fjernvarmeafkølingen har - siden den nuværende fj-måler blev sat op - været på middelmådige 36,3 gr. Der er dog stadig et stykke ned til den kritiske "strafgrænse" omkring 30 gr. Afkølingen kan forbedres ved at sørge for,
- at strengreguleringsventilerne er korrekt indstillet,

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

- at der er termostatventiler på alle radiatorer,
- at alle termostatventiler virker efter hensigten,
- at varmekurven på klimastaten sænkes mest muligt,
- at "varmemesterknappen" som hovedregel står på "0",
- at den kunstige rumtemperatur på klimastaten sænkes fra 21 til 20 gr.
- at få checket både klimastater og varmtvandsstyringer for korrekt funktion hvert 5. år,
- at der ikke nedtages radiatorer uden de erstattes af nye, og
- at nye radiatorer ikke har mindre ydelse end de gamle.

Andre gode råd:
- Alle afspærringsventiler bør ”røres” en gang om året. Bør evt. indgå i serviceaftale med husinstallatøren.
- Varmtvandstemperaturen er lige høj nok - sigt efter 55 gr. i beholderen og min. 50 gr. ude ved tapstederne.

Kommentarer til energiudgifter pr. lejlighed:
Længere henne i rapporten kan man læse, hvor store de gennemsnitlige energiudgifter er pr. type lejlighed. Disse udgifter består af de variable fjernvarmeudgifter, de faste fjernvarmeafgifter, de variable el-udgifter (fælles-strøm) og de faste el-afgifter (fælles-strøm). Beløbene er incl. moms.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Syd- skråtag (parallel tag) mod gade ved taglejlighed er isoleret med 100 mm mineraluld. Nord- skråtag (parallel tag) mod gård ved taglejlighed er isoleret med 100 mm mineraluld. Loft mod uopvarmet tagrum er uisoleret.
Loft i kældergang. Lukket etageadskillelse mod uopvarmet t kælder er isoleret med ca. 100 mm

Forslag 2: Efterisolering af gulv på loftet sker med indblæsning af granulat. Der skønnes der er plads til 75 mm isolering

Forslag 4: Loft i kældergang. Efterisolering af loftet mod kælder med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser.

Forslag 13: Syd- skråtag mod gade + Nord-skråtag mod gård. Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

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

- **Ydervægge**

Status: Syd-facade mod Grundtvigsvej, stue-1.sal. Ydervægge består af 60 cm massiv teglvæg.
Syd-facade mod Grundtvigsvej, 2-3. sal. Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Syd-facade mod Grundtvigsvej, 4. sal. Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Nord-facade mod gård, stue-1.sal. Ydervægge består af 60 cm massiv teglvæg.
Nord-facade mod gård, 2-3. sal. Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Nord-facade mod gård, 4. sal. Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Trappetårn mod gård. Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Brystninger mod gade + gård. Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg).
Ydervægge mod uopvarmet loftrum. Ydervægge består af 19 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.

Forslag 5: Brystninger mod gade + gård. Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig 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)

Forslag 6: Trappetårn mod gård. Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig 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)

Forslag 7: Syd-facade mod Grundtvigsvej, 4. sal + Nord-facade mod gård, 4. sal. Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig 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)

Forslag 11: Syd-facade mod Grundtvigsvej, stue-3. sal, + Nord-facade mod gård, stue-4. sal. Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

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)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Syd, hoveddør mod gade. Dør er monteret med 1 lag glas.
Syd, opgangsvindue mod gade, stue-1. sal. Vindue er monteret med 1 lag glas.
Syd, opgangsvindue mod gade, stue-1. sal. Vindue er monteret med 1 lag glas.
Syd, vinduer (2 fags) mod gade, stue-1.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Syd, vinduer (2 fags) mod gade, stue-1.sal. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.
Syd, opgangsvinduer mod gade, 2-3. sal. Vinduer er monteret med 1 lag glas.
Syd, vinduer (2 fags) mod gade, 2-3.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Syd, vinduer (2 fags) mod gade, 2-3. sal. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Syd, opgangsvindue mod gade, 4. sal. Vindue er monteret med 1 lag glas.
Syd, vinduer (2 fags) mod gade, 4.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Syd, tagterrassedøre mod gade, 5. sal. Døre er monteret med 2 lags termorude.
Syd, oplukkelige tagvinduer mod gade, 5.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, vinduer (2 fags) mod gård, stue-1.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, vinduer (2 fags) mod gård, stue-1.sal. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.
Nord, vinduer (3 fags) mod gård, stue-1.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, vinduer (3 fags) mod gård, stue-1.sal. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.
Nord, bagtrappedør med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude.
Nord, opgangsvinduer mod gård, stue-4. sal. Vinduer er monteret med 1 lag glas.
Nord, vinduer (2 fags) mod gård, 2-3.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, vinduer (2 fags) mod gård, 2-3.sal. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Nord, vinduer (3 fags) mod gård, 2-3.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, vinduer (2 fags) mod gård, 4.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, vinduer (3 fags) mod gård, 4.sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Nord, oplukkelige tagvinduer mod gade, 5. sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 12: Nord, opgangsvinduer mod gård, stue-4. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

Forslag 14: Syd, opgangsvinduer mod gade, 2-3. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 15 og 17: Syd, opgangsvindue mod gade, stue-1. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 16: Syd, opgangsvindue mod gade, 4. sal. Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 18: Syd, hoveddør mod gade. Udskiftning af yderdør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 20: Syd og nord, vinduer (2 fags, 3 fags samt tagvinduer) mod gade og gård, stue-4.sal. Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer eller 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 21: Syd, tagterrassedøre mod gade, 5. sal. Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Gulv mod uopvarmet kælder. Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er uisoleret. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.

Forslag 3: Gulv mod uopvarmet kælder. Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder ved indblæsning af mineraluldsgranulat. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde, da yderligere isolering skal udføres under etageadskillelse.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftrækskanaler fra køkkener og badeværelser. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med en kappeisoleret Gemina Termix-pladevarmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Effekten er ikke anført på veksleren, men er skønnet til 64 kW (985 m2 á 65 W/m2).

- **Varmt vand**

Status: Det varme brugsvand produceres i en 700 l K&B-varmtvandsbeholder type 703 isoleret med 100 mm mineraluld.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning (hovedledninger + sidegrene) i kælderen er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Stigstrenge. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På cirkulationsledningen til varmtvandsbeholderen er monteret en Grundfos-pumpe type UP 20-30 uden trinregulering med en max-effekt på 75 W. Pumpen er er udstyret med tænd/sluk-ur, som stopper pumpen om natten (1/4 af døgnet).

Forslag 1: Sænkning af varmtvandstemperaturen til max. 55 gr.

Forslag 8: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

Forslag 10: Efterisolering af hovedledninger + sidegrene i kælderen med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenopak.

Forslag 22: Efterisolering af tilslutningsrør til VVB med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenopak.

Forslag 23: Efterisolering af stigstrenge med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenopak.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør (hovedledninger + sidegrene) er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Grundfos-pumpe type Alpha+ 15-60 med en max-effekt på 80 W.

Forslag 19: Efterisolering af hovedledninger + sidegrene i kælderen med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenopak.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Natsænkningsfunktionen i klimastaten benyttes.
Fremløbstemperaturen til radiatorerne er styret efter udetemperaturen via en udeføler og en Danfoss ECL 300 Comfort-klimastat.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 9: Der er pt. ingen solceller på taget eller andetsteds på bygningen. Det er forslagets hensigt, at strømmen fra solceller placeret på den sydvest-vendte tagflade skal bruges til de fælles-el-installationer. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. 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.

## El

- **Belysning**

Status: Hovedtrappen. Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med el-sparepærer. Der bruges i alt 6stk. 10W pærer. Lyset styres med bevægelsesmeldere.
Bagtrappen. Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med el-sparepærer. Der bruges i alt 7stk. 10W pærer. Lyset styres med bevægelsesmeldere.
Kælderen. Belysningen i kælderen består i alt af 5stk. 36W lysstofrør + 1 stk. 7W el-sparepære. Lyset styres med bevægelsesmeldere.
Varmecentral. Belysningen i varmecentralen består af 2stk. 40W glødepærer. Lyset styres manuelt (tænd/sluk).
Loft. Belysning på loftet består af 1stk. 11W el-sparepære. Lyset styres med trappeautomat.

- **Andre elinstallationer**

Status: Udendørsbelysning består af 1 stk. 11 W-sparepære i gården.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Det skønnes, at der er dobbeltskylstoiletter i alle lejligheder, at gennemsnitsforbruget pr. skyl er 5 liter og at der skylles 10 gange hver dag året rundt.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1880
- **År for væsentlig renovering:** 1969
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 1092 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 1003,5 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-meddelelsen omfatter ejendomsnummer 147-51557

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

I BBR oplyses det, at det samlede boligareal samt erhverv i alt er på 1092m2. Vi har ud fra opmålinger på stedet og på udleverede tegninger i målforhold 1:100 beregnet det samlet opvarmede areal til at være på 1003,54 m2.

En forskel på 88,46 m2 mellem BBR-arealet og det beregnede areal.

På trods af differencen mellem BBR-arealet og det beregnede, skal sidstnævnte benyttes i rapporten jvf. Håndbog for energimærkning. Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Der er endvidere fejl i BBR vedr. varmeforsyning, hvor der står: Opvarmingsmiddel, Flydende brændsel (olie, petroleum, flaskegas). Det kan oplyses, at ejendommen fik fjernvarme i 2009.

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m³ |
| Fjernvarme: | 612,50 kr. pr. MWh |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 35.375,00 kr. pr. år |

## Sådan opgøres varmeregningen

## 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 |
|---|---|---|
| 3. vær. med eget køkken + bad | 80 | 6.200 kr. |
| 4. vær. med eget køkken + bad | 90 | 6.900 kr. |
| 5. vær. med eget køkken + bad | 155 | 11.900 kr. |

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt 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.

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

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. 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

**Energimærkning nr.:** 200057866
**Gyldigt 7 år fra:** 02-03-2012
**Energikonsulent:** Jens Voergaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Bang & Beenfeldt A/S

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Jens Voergaard | **Firma:** | Bang & Beenfeldt A/S |
| **Adresse:** | Torvegade 66<br>1400 København K | **Telefon:** | 32578250 |
| **E-mail:** | jv@bangbeen.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 06-02-2012 |

**Energikonsulent nr.:** 251765

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