



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Howitzvej 20A  
 Postnr./by: 2000 Frederiksberg  
 BBR-nr.: 147-061471  
 Energimærkning nr.: 200042054  
 Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
 Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: TopDahl ApS



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: 176490 kr./år
- Forbrug: 297 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/04/09 - 31/03/10

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 Efterisolering af vinduesbrystninger.	32 MWh Fjernvarme , 22 kWh el	15000 kr.	152100 kr.	10.1 år

#### Bemærk:

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



Energimærkning nr.: 200042054  
 Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
 Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

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

• Samlet besparelse på varme:	14900	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	14900	kr./år
• Investeringsbehov:	152100	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

Til sammenligning:

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

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel 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](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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
2 Ny energisparepumpe på det varme brugsvand.	245 kWh el	490 kr.
3 Nye vandbesparende toiletter.	180 m <sup>3</sup> vand	6300 kr.
4 "Almindelig" termoglas i vinduer udskiftes til lavenergiglas.	24 MWh Fjernvarme	11620 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

Dette energimærke omhandler ejendommen Howitzvej 20A-22B/Jernbanestien 2-4, 2000 Frederiksberg, matr. nr. 59 AG.

Ejendommen, der er opført i 1888, består af 3 bygninger som benyttes til beboelse.  
Der er ifølge BBR-meddelelsen af 10-11-2010 i alt 35 lejligheder.

Ejendommens samlede boligareal: 2565 m<sup>2</sup>

Anvendelseskoden for den samlede ejendom er 140 (Etageboliger).

Der er - efter aftale med rekvirenten - ikke foretaget destruktive undersøgelser på ejendommen.

Bygningsgennemgangen er foretaget med assistance af tilsynsførende Helge Petersen.

Der føres månedlige notater vedr. forbrug og driftsforhold.

På tidspunktet for energimærkets udførelse var "Håndbog for energikonsulenter 2008 version 3" gældende.

Dette energimærke er udarbejdet ud fra nævnte håndbogs standardforudsætninger, samt tilgængelige tegninger og egne notater fra besigtigelsen.

Hvor tegningsmaterialet har været mangelfuldt, er der foretaget skøn baseret på byggeskik på opførelsestidspunktet.

De anførte besparelsesforslag er ligeledes beregnet ud fra håndbogens forudsætninger.

Det forudsættes at bygningen er opvarmet til 20°C.

Det her beregnede, teoretiske energibehov (345 MWh) ligger over det oplyste klimakorrigerede forbrug (297 MWh).

Dette kan der være flere årsager til:

- Rum i bygningen som opvarmes til mindre end 20°C, som antaget i beregningerne.
- Klimaskærmen er lidt bedre end antaget i beregningerne.
- Ventilationen medfører mindre varmetab end antaget i beregningerne.

Bygningens brugstid er regnet til 168 timer pr. uge.

Det opvarmede areal for ejendommen fremkommer således:

Bygn.nr 1: Howitzvej 20A-20B: boligareal: 883 m<sup>2</sup>

Bygn.nr 2: Howitzvej 22A-22B: boligareal: 812 m<sup>2</sup>

Bygn.nr 3: Jernbanestien 2-4: boligareal: 870 m<sup>2</sup>

I alt: 2565 m<sup>2</sup>

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen er udført med hanebåndspær belagt med teglsten.

Tagetagen (3. sal) er udnyttet til bolig.



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

Det er skønnet at skråvægge og skunk er isoleret med ca. 150 mm.

Kvisttage og flunker skønnes isoleret med ca. 100 mm isolering.

Etageadskillelsen mellem taglejligheder og det uopvarmede loft, er skønnet isoleret med ca. 100 mm granulat ved indblæsning.

## • Ydervægge

Status: Ydervæggene er i følge snittegning udført som:  
- stueetage og 1 sal er 2 sten massiv tegl (48 cm)  
- 2. sal er 1½ sten massiv tegl (36 cm)

Vinduesbrystningerne er 1 sten (24 cm), som skønnes at være uisoleret.

Forslag 1: Efterisolering af vinduesbrystninger.

Hvor der ikke er radiatorer, kan vinduesbrystningerne eventuelt efterisoleres med granulat indblæst indefra mellem ydervæg og eksisterende træplade.

Hvor der er radiatorer, kan disse afmonteres, og der kan eventuelt efterisoleres med 50-100 mm mineraluld afsluttet med en plade, hvorefter radiatorer påmonteres igen. Det kræver flere steder en ændring af rørføringen.

## • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduerne i facaden består af "almindelige" termoruder, fra 1985.

Kvistvinduerne er fra 2009 og med lavenergiruder.

Hoveddørene er af nyere dato.

Forslag 4: Når "almindelig" termoglas i vinduer punkterer eller på anden vis går i stykker, skal de udskiftes til lavenergiglas.

Ud over at energiglas giver en varmebesparelse, bliver komforten i lejlighederne forbedret p.g.a. mindre kuldeneffald fra vinduerne og derved mindre fodkulde.

## • Gulve og terrændæk

Status: Gulvbelægningen i lejlighederne er generelt trægulve samt fliser/beton i badeværelser.

Etageadskillelserne i bygningen skønnes udført efter datidens byggeskik som træbjælkelag med lerindskud.

Etageadskillelsen mellem stuelejligheder og den uopvarmede kælder er skønnet isoleret med ca. 100 mm granulat, ved indblæsning.

## • Kælder

Status: Kælderydervægge skønnes at være ca. 60 cm murværk af teglsten.



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

Kældergulvet er afrettet råbeton.

Kælderen betragtes som værende uden for den opvarmet del af klimaskærmen.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Luftsiftet i ejendommen sker gennem lodrette aftrækskanaler i køkken og toiletter og betragtes som naturlig ventilation.

## Varme

- Køling

Status: Der er ikke etableret mekanisk køling i ejendommen.

- Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes v.hj.a. fjernvarme fra Frederiksberg Forsyning fremført gennem fjernvarmemåler (nr. 33271) som ved bygningsgennemgangen viste:  
2.054 MWh  
41.598 m<sup>3</sup>  
84 °C. varme frem  
40 °C. varme retur  
44 °C. differens (fjernvarmeafkøling)

Til opvarmning af radiatorerne er der 1 stk. isoleret pladeveksler fabr. APV, med en skønnet effekt på ca. 250 kW fra omkring 1991.  
Varmeveksleren er placeret i varmecentralen i kælderen.

Centralvarmevandet til ejendommen cirkuleres v.hj.a 1 stk. energisparepumpe fabr. Grundfos type Magna 32-120 (25-430 W).

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 1.stk. varmtvandsbeholder fabr. Ajva på 1.500 liter fra 1991.  
Beholderne er placeret i varmecentralen.

Det varme brugsvand cirkuleres rundt i ejendommen v.hj.a. 1 stk. cirkulationspumpe fabr. Grundfos type UP 20-45 (115 W).

Forslag 2: Når cirkulationspumpe på det varme brugsvand går i stykker, skal den udskiftes til en ny energisparepumpe.

- Fordelingssystem

Status: Varmeanlægget og brugsvandsanlægget er etableret omkring 1991.

Radiatoranlægget er et nedre fordelt 2-strengt anlæg og alle radiatorerne i lejlighederne er



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

forsynet med termostatventiler og varmemålere. Radiatorerne er typisk placeret under vinduerne.

Fordelingsrørerne for radiatoranlægget og brugsvand er ført under kælderloftet, hvorfra de fordeler sig via lodrette stigstrengene til lejlighederne.

Varme og varmtvandsrør i kælderen er isoleret med ca. 3 cm. rørisolering og stigstrengene for varmt brugsvand i lejlighederne er ført isoleret i køkken og uisolert på toiletter.

Varmeanlægget og varmtvandsanlægget er indreguleret med indreguleringsventiler.

#### • Automatik

Status: Varmeanlægget styres centralt i varmecentralen af et vejrkompenseringsanlæg fab. Danfoss type ECL 200 Comfort, som regulerer varmen i ejendommen efter udtemperaturen.

## EI

#### • Belysning

Status: Belysningen på trapperne er primært med glødepærer. Lyset betjenes manuelt med trykknop styret af trappeautomater.

Belysningen på loftet er primært med glødepærer som manuelt betjenes med on/off kontakter.

Det er oplyst at glødepærene løbende udskiftes til lavenergipærer.

Belysningen i kælderen er lavenergipærer som betjenes manuelt med on/off kontakter.

Udendørsbelysningen er med lavenergipærer, som styres af skumringsrelæ.

## Vand

#### • Vand

Status: Det skønnes at der er ca. 10% nyere vandbesparende toiletter i ejendommen.

Bygningens samlede vandforbrug er oplyst til ca. 0,73 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. Da landsgennemsnittet for etageboliger er 0,84 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, betyder det at bygningernes vandforbrug ligger bedre end landsgennemsnittet.

Det skønnes at vandforbruget til det varme brugsvand svarer til ca. 250 liter/m<sup>2</sup>/år.

Forslag 3: Når de ældre toiletter går i stykker, skal de skiftes til vandbesparende toiletter (skønnet 30 stk.).

## Vedvarende energi

#### • Solvarme

Status: Der er ikke installeret solvarme i ejendommen.

Videncenter for energibesparelser i bygninger anbefaler ikke at etablere solvarme til varmt



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

brugsvand og opvarmning i fjernvarmeområder bl.a. fordi det typisk giver en dårligere afkøling af fjernvarmevandet.

- Varmepumpe

Status: Der er ikke installeret varmepumpe til opvarmning i ejendommen.

- Solceller

Status: Der er ikke installeret solceller i ejendommen.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1888
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 2565 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 2565 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	474.78 kr./MWh
Fast afgift på varme:	42983 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>

## Sådan opgøres varmeregningen

Den samlede varmeregning fra Frederiksberg Forsyning, fordeles mellem beboerne på nedenstående måde.

- fast andel, varmt vand (ca. 25% af udgiften) fordeles efter værelshaneandele.
- Fast andel, rumopvarmning (ca. 22% af udgiften) fordeles efter kvadratmeter
- Variabel udgift, rumopvarmning (ca. 53% af udgiften) fordeles i h.t. registreringer på de enkelte varmemålere i lejlighederne.



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

Varmefordelingsregnskabet udarbejdes af firmaet Brunata med anlægs nr. 31442.

## 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 <sup>2</sup>	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Type 1: 47 m <sup>2</sup>	47	3233 kr.
Type 2: 50-60 m <sup>2</sup>	55	3784 kr.
Type 3: 63 m <sup>2</sup>	63	4334 kr.
Type 4: 97 m <sup>2</sup>	97	6674 kr.
Type 5: 100-110 m <sup>2</sup>	105	7224 kr.
Type 6: 113 m <sup>2</sup>	113	7775 kr.
Type 7: 123 m <sup>2</sup>	123	8463 kr.



Energimærkning nr.: 200042054  
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010  
Energikonsulent: Martin Dahl Thomsen      Firma: TopDahl ApS

## Hvad er energimærkning?

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

Ved salg eller udlejning skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) 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](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent:	Martin Dahl Thomsen	Firma:	TopDahl ApS
Adresse:	Lerhøj 2880 Bagsværd	Telefon:	33 313 313
E-mail:	<a href="mailto:mdt@topdahl.dk">mdt@topdahl.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	09-11-2010

Energikonsulent nr.: 250755

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