# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Falstersvej 3 |
| **Postnr./by:** | 2000 Frederiksberg |
| **BBR-nr.:** | 147-031297-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 200056930 |
| **Gyldigt 7 år fra:** | 26-01-2012 |
| **Energikonsulent:** | Anne Svendsen |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** Grontmij A/S

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 308.424 kr./år
- **Forbrug:** 534,00 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2011 - 01-01-2012

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 | Udskiftning af belysning i klasselokaler | 96.712 kWh el<br>-45,16 MWh fjernvarme | 172.000 kr. | 375.000 kr. | 2,2 år |
| 2 | Isolering af mandedæksel på varmtvandsbeholder | 1,58 MWh fjernvarme | 800 kr. | 2.500 kr. | 3,3 år |
| 3 | Indregulering af varmeanlægget | 50 kWh el<br>11,10 MWh fjernvarme | 5.400 kr. | 45.000 kr. | 8,4 år |
| 4 | Montering af ny cirkulationspumpe, varmt brugsvand | 482 kWh el | 1.000 kr. | 6.000 kr. | 6,2 år |
| 5 | Renovering af 1 lags vinduer i toiletrum mod syd samt vestfløj 4. sal | 53 kWh el<br>34,26 MWh fjernvarme | 16.400 kr. | 252.000 kr. | 15,4 år |



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Efterisolering af skunk (lodret+vandret) med 200 mm. | 25 kWh el<br>13,64 MWh fjernvarme | 6.600 kr. | 109.200 kr. | 16,7 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** 6.576 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 194.508 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 0 kr./år
- **Besparelser i alt** 201.084 kr./år
- **Investeringsbehov** 789.625 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

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

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

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og 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 |
|---|---|---|---|
| 7 | Renovering af yderdøre i samlingssal | 5 kWh el<br>3,40 MWh fjernvarme | 1.700 kr. |
| 8 | Udskiftning af uisolerede yderdøre | 7 kWh el<br>3,59 MWh fjernvarme | 1.800 kr. |
| 9 | Montering af 20 kvm solceller i taget | 1.730 kWh el | 3.500 kr. |
| 10 | Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum | 0,80 MWh fjernvarme | 400 kr. |
| 11 | Renovering af 1 lags vinduer med forsatsruder, samt vinduer med koblede rammer | 90 kWh el<br>79,50 MWh fjernvarme | 38.000 kr. |
| 12 | Etablering af bevægelsesmeldere på gangarealer | 2.343 kWh el<br>-1,15 MWh fjernvarme | 4.200 kr. |
| 13 | Udvendig efterisolering af fladt tag over samlingssal med 200 mm. | 4 kWh el<br>2,18 MWh fjernvarme | 1.100 kr. |



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

VUF
Falstersvej 3-5
Internt projektnummer: 11.0017.12

Energimærket er udarbejdet efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter.

Ejendommen anvendes til undervisning og omfatter bygning 1 ejendomsnummer 31297. Bygningen er i 7 etager incl. tagetage og kælder og er opført i år 1930.

Det opvarmede areal er opmålt til 6.024 m².

Den ugentlige brugstid er oplyst til ca. 75 timer, svarende til en gennemsnitlig daglig brugstid fra kl. 7.00 til 22.00 i 5 dage om ugen. Endvidere er der i energimærkningen regnet med en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 grader hele året.

Der er indhentet bygningstegninger med plan, snit og facader . Tegningerne er kontrolleret ved opmåling på stedet, og tegningerne er sammen med bygningsgennemgangen lagt til grund for energimærkningen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Ved utilgængelige konstruktioner er isoleringstykkelsen vurderet på baggrund af tidstypiske byggeskikke og krav samt til bygningens isoleringsniveau i øvrigt.

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 2 tilbud.

Ejendommens vand-, varme- og elforbrug er oplyst som kopi af afregning fra forsyningsselskaberne. Kopier er udleveret af bygningsejer.

Det beregnede fjernvarmeforbrug er på 560 MWh pr. år svarende til 93 kWh/m², det graddagekorrigerede oplyste fjernvarmeforbrug er på 534 MWh pr. år svarende til 89 kWh/m² . Forskellen er på 26 MWh, svarende til 4,6 %.

Energimærket er udført af Anne Svendsen med Casper Gudmand som assistent.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft, samt skråvægge i tagetagen skønnes isoleret med 300 mm mineraluld.

Efter vandskade er del af skunk isoleret med 300 mm mineraluld.



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

Øvrig del af skunk skønnes isoleret med 50 mm mineraluld.

Det flade tag over samlingssal skønnes isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 6: Efterisolering af skunk (lodret + vandret) med 200 mm. hvor dette endnu ikke er foretaget. Pladsforholdene i skunkene er trange. Skunken kan kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 13: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag over samlingssal med 200 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 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: Ydervægge, samt kældervægge består af massiv teglvæg.

Gavl mod vest består af massiv teglvæg.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Yderdøre ved hovedindgangsparti samt døre i porte er massive uden isolerede fyldninger. I kælder på sydside er monteret nyere isolerede yderdøre med energiruder.

Vinduer på nordside, samt vinduer i trappeopgang mod syd, er alle 1 lags med forsatsrammer. Mod syd i lokaler, samt i samlingssal og kælder under denne, er vinduer med koblede rammer.

Vinduer i toiletrum mod syd samt vestfløj 4. sal, mod gård er monteret med 1 lag glas.

Forslag 5: Det anbefales at montere forsatsrammer med energiglas på 1 lags vinduer (evt. som optoglas). Samtidig udskiftes tætningslister.

Forslag 7: Det anbefales at montere forsatsrammer med energiglas på yderdøre i samlingssal (evt. som optoglas). Samtidig udskiftes tætningslister.

Forslag 8: Udskiftning af yderdøre ved indgangsparti, samt i porte, til nye døre med isolerede fyldninger.



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

Forslag 11: Det anbefales at udskifte eksisterende forsatsrammer til nye med energiglas, samt montere forsatsruder på koblede rammer (evt. som optoglas). Samtidig udskiftes tætningslister.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er renoveret i 2005. Gulvet skønnes isoleret med 200 mm terrænisolering under betonen.

## Ventilation

- **Ventilation**

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

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres 1500 l varmtvandsbeholder af mærket Reci fra 1997, isoleret med 100 mm mineraluld.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum er gennemsnitligt udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Der er ingen isoleringskappe på dæksel til varmtvandsbeholder.

Fordelingen af det varme vand sker via en Grundfos UPS 25-60 med en effekt på 100 W.

Forslag 2: Isolering af uisoleret mandedæksel på varmtvandsbeholder med 50 mm kappe.

Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe til varmt brugsvand. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en model med lavere effekt.

Forslag 10: Efterisolering af i forvejen isolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning, samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, i teknikrum med yderligere 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Varmefordelingsrør i teknikrum er udført som 4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Fordelingen af varmen sker via en Grundfos UPE 80-120 med en effekt på 1550 W.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Det vurderes, at varmeanlægget ikke er indreguleret korrekt.

Forslag 3: Det anbefales, at indregulere varmeanlæg, for at opnå bedre drift og en bedre fordeling af varmen i anlægget. Dette giver ofte også en forøget komfort og et forbedret indeklima.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 9: Det anbefales at der monteres solceller af typen monokrystalinsk silicium eller polykrystallinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen mod syd så cellerne fremstår mest diskret.

- **Varmepumper**

Status: Energibesparende tiltag vedr. varmepumper vurderes ikke rentabelt i fjernvarmeområder.

- **Solvarme**

Status: Energibesparende tiltag vedr. solvarme vurderes ikke rentabelt i fjernvarmeområder.

## El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæg i ca. 20 stk. undervisningslokaler består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningen i gangarealer, depotrum og øvrige sekundære rum består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

Belysningen i toiletrum ved opgangstrappe består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæggene i øvrige opholdsrum består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 1: Det anbefales at udskifte eksisterende belysning i klasselokaler hvor dette endnu ikke er foretaget. Nye armaturer anbefales med dagslysstyring og lavenergirør.

Forslag 12: Det anbefales at etablere bevægelsesmeldere på eksisterende belysning i gangarealer, depotrum og øvrige sekundære rum.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Alle toiletter er af en type med dobbeltskylsfunktion.



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1930
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 6024 m²
- **Opvarmet areal:** 6024 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Erhvervsareal iflg. BBR er på 4.210 m2. Dette areal er tilsyneladende opmålt på et tidspunkt hvor kælder og tagetage ikke har været i brug som opvarmede erhvervslokaler. Opmålt areal iht. plantegninger incl. kælder og tagetage er på 6.024 m2.

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Fjernvarme: | 474,80 kr. pr. MWh |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 97.890,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij 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 nr.:** 200056930
**Gyldigt 7 år fra:** 26-01-2012
**Energikonsulent:** Anne Svendsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij 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:** | Anne Svendsen | **Firma:** | Grontmij A/S |
| **Adresse:** | Granskoven 8<br>2600 Glostrup | **Telefon:** | 43486060 |
| **E-mail:** | ave@gmcb.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 11-01-2012 |
| **Energikonsulent nr.:** | 250538 | | |

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