

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

13076

Howitzvej 59

2000 Frederiksberg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 1. oktober 2013  
Til den 1. oktober 2020.

Energimærkningsnummer 311020012

  
ENERGI  
STYRELSEN

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Jacob Wibroe

### Danakon a/s

Taastrup Hovedgade 22, 2630 Taastrup

post@danakon.dk

tlf. 43992277

Mulighederne for Howitzvej 59, 2000 Frederiksberg

### Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod uopvarmet kælder udført som lukket bjælkelag, er uisolaret.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisolaret gulv mod uopvarmet kælder med ca. 100 mm mineraluldsgranulat i hulrum. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. Eventuelle ekstra omkostninger til at flytte rør og kabler mm. er ikke indregnet i prisen.	79.900 kr.	7.200 kr. 2,13 ton CO <sub>2</sub>

### El

	Investering*	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Belysningen i trappeopgangen består af trappeautomat med kompaktlysrør. Lyset er tændt konstant i nogle opgange. Forslag til forbedring gælder for de opgange hvor lyset er tændt konstant.		
<b>FORBEDRING</b> Opsæt nyt kabel samt ny lysstyring kan evt. være bevægelsesføler på trappeopgange med kompaktlysrør der er tændt konstant.	20.000 kr.	2.300 kr. 0,71 ton CO <sub>2</sub>

<b>SOLCELLER</b> Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af solceller på fladtag. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 100 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrone, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Der skal gøres opmærksomt på, at ordning for solceller er lavet om. Det understøtter de nuværende programmer til udarbejdelse af energimærker ikke. Derfor bør man kontakte solcelle leverandøren for en præcis beregning for hvad pris og tilbagebetalings tid vil være, hvis man påtænker at sætte solceller op.	285.000 kr.	30.300 kr. 9,56 ton CO <sub>2</sub>

\* Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO<sub>2</sub> man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

Hvis de energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2015



### Beregnet varmeforbrug pr. år

223,14 MWh Fjernvarme

136.005 kr.

31,46 ton CO<sub>2</sub> udledning

## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

	Investering	Årlig besparelse
<b>Tag og loft</b>		
<b>LOFT</b> Loftsrum er uisoleret, lofter skønnes indvendig isoleret med 100 mm. mineraluld.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> isolering af loftsrum med 350 mm isolering. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Ellers skal dette sikres i forbindelse med isoleringsarbejdet. Desuden etableres der ny gangbro i tagrummet.		4.100 kr. 1,19 ton CO <sub>2</sub>
<b>LOFT</b> Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.		
<b>Ydervægge</b>		
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Ydervægge består af gennemsnitlig 48 cm massiv teglvæg.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge mod gård.		25.200 kr. 7,46 ton CO <sub>2</sub>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> Opgangsdør mod gade og vinduer i trappeopgang er monteret med etlags glastrude.		
<b>FORBEDRING</b> Vinduerne og dør udskiftes til nye trelags energiruder med varm kant og kryptongas.	128.500 kr.	5.000 kr. 1,48 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> Facade mod gade, her er vinduerne monteret med 2lags termorude koblet sammen med enkeltlagsglas. Facade mod gårdsiden, er vinduerne monteret med 2 lags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduerne udskiftes til nye vinduer med sprosser og trelags energiruder samt varm kant og kryptongas.		15.500 kr. 4,60 ton CO <sub>2</sub>

**Gulve**

	Investering	Årlig besparelse
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod uopvarmet kælder udført som lukket bjælkelag, er uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med ca. 100 mm mineraluldsgranulat i hulrum. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. Eventuelle ekstra omkostninger til at flytte rør og kabler mm. er ikke indregnet i prisen.	79.900 kr.	7.200 kr. 2,13 ton CO <sub>2</sub>

**Ventilation**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.		

## VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Varmeforsyningen er i tilstødende bygning.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
<b>Varmedeling</b>		
	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med Ca. 20 mm isolering.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Isolering af varmedelingsrør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		700 kr. 0,20 ton CO <sub>2</sub>
<b>AUTOMATIK</b> Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> Forbrug skønnet i forhold til bygningen og håndbog for energikonsulenter.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som gennemsnitlig 1" stålør. Rørene er isoleret med Ca. 30 mm isolering.		
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres i 1300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld. Beholderen er placeret i tilstødende bygning.		

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b> Belysningen i trappeopgangen består af trappeautomat med kompaktlysrør. Lyset er tændt konstant i nogle opgange. Forslag til forbedring gælder for de opgange hvor lyset er tændt konstant.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Opsæt nyt kabel samt ny lysstyring kan evt. være bevægelsesføler på trappeopgange med kompaktlysrør der er tændt konstant.</p>	20.000 kr.	2.300 kr. 0,71 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>BELYSNING</b> Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør . Lyset styres med trappeautomat.</p>		
<p><b>SOLCELLER</b> Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Montering af solceller på fladtag. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 100 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrone, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Der skal gøres opmærksomt på, at ordning for solceller er lavet om. Det understøtter de nuværende programmer til udarbejdelse af energimærker ikke. Derfor bør man kontakte solcelle leverandøren for en præcis beregning for hvad pris og tilbagebetalingstid vil være, hvis man påtænker at sætte solceller op.</p>	285.000 kr.	30.300 kr. 9,56 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Mange konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er de fleste eksisterende konstruktioner anslåede.

Det er rentabelt at gennemføre en række energibesparende foranstaltninger i bygningen.

## RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Vinduer	Udskiftning af vinduer og døre med 1 lagglas til nye med trelags energirude.	128.500 kr.	10,48 MWh Fjernvarme	5.000 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisolereet gulv mod uopvarmet kælder med indblæsning af granulat i ca 100 mm hulrum.	79.900 kr.	15,14 MWh Fjernvarme	7.200 kr.
<b>El</b>				
Belysning	Trappeopgang med dagslys - Kompaktrør tændt konstant	20.000 kr.	1.077 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 15,4 kW	285.000 kr.	14.414 kWh Elektricitet	30.300 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Loft	Isolering af uisolerede loftsrum med 350 mm isolering.	8,43 MWh Fjernvarme	4.100 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	52,89 MWh Fjernvarme	25.200 kr.
Vinduer	Udskiftning af gamle vinduer og døre med termoruder til nye med trelags energirude	32,59 MWh Fjernvarme	15.500 kr.
<b>Varme anlæg</b>			
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 60 mm	1,40 MWh Fjernvarme	700 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Howitzvej 59, 2000 Frederiksberg

Adresse .....	Howitzvej 59
BBR nr .....	147-61714-1
Bygningens anvendelse .....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelses år .....	1904
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	1735 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	112 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	1735 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	112 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	1847 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	347 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2015

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

##### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	92.269 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	26.182 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	190,34 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-06-2012 til 31-05-2013

#### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....	86.399 kr. pr. år
Fast afgift .....	26.182 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	112.581 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	178,23 MWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	25,13 ton CO <sub>2</sub> pr. år

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Varme forbruget svare til en udgift pr. m<sup>2</sup> på 68,4 kr.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	475,00 kr. per MWh
	30.013 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,10 kr. per kWh
Vand.....	35,68 kr. per m <sup>3</sup>

Afhængig af elleverandør vil den anvendte elpris kunne variere.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

Alle priser skal betragtes som overslagspriser.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk) kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På [www.energistyrelsen.dk/forbruger](http://www.energistyrelsen.dk/forbruger) finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

### Danakon a/s

Taastrup Hovedgade 22, 2630 Taastrup

post@danakon.dk

tlf. 43992277

Ved energikonsulent

Jacob Wibroe

## KLAGEMULIGHEDER

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.maerkdinbygning.dk](http://www.maerkdinbygning.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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

13076  
Howitzvej 59  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 1. oktober 2013 til den 1. oktober 2020

Energimærkningsnummer 311020012