

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
STARK Frederiksberg  
C.F. Richs Vej 115  
2000 Frederiksberg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 13. oktober 2017  
Til den 13. oktober 2027.

Energimærkningsnummer 311278498



Energistyrelsen

# 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.



Energistyrelsen

## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

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



### Årligt varmeforbrug

623,71 MWh fjernvarme 398.994 kr

Samlet energjudgift 398.994 kr

Samlet CO<sub>2</sub> udledning 87,94 ton

## 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 BR15, skal gennemføres i forbindelse med reovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

### Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FLADT TAG</b></p> <p>Tag over 1. sal i sydende bygget i 1997. Loftkonstruktionen uden loftrum og lav hældning på tagfladen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med gennemsnit 300 mm mineraluld.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p>Udbygning af stueetage i midterbygning bygget i 1997. Loftkonstruktionen uden loftrum og lav hældning på tagfladen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 225 mm mineraluld.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p>Den oprindelig bygning bygget i 1987. Loftkonstruktionen uden loftrum og lav hældning på tagfladen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p>Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolere tagene.</p>		

### Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>HULE YDERVÆGGE</b></p> <p>Ydervægge i den høje bygning og den oprindelige bygning i stueetage består af væg med 32 cm hulmur, som er isoleret med 100 mm mineraluldsbatts i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af henholdsvis tegl og beton.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af Stark</p>		

<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Ydervæg på 1. sal over butik består af ca. 20 cm massiv letbetonvæg, som er isoleret med 150 mm mineraluld.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1997</p>		
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b> Lette ydervægge i butik består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider (gips og metalplade). Imellem beklædningen er der isoleret med 150 mm mineraluld.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.</p>		
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge under terræn (mod jord) består af ca. 30 cm beton.</p> <p>Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1987</p> <p>Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolere ydervæggene.</p>		
<p><b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Vinduer er monteret med 2-lags termorude.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduer med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (B-mærket).</p>		41.600 kr. 15,58 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>OVENLYS</b> Ovenlysvindue er monteret med en 2-lagsrude af plastmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Ovenlysvindue udskiftes, og der monteres et nyt ovenlysvindue med 4-lags energiglas.</p>		500 kr. 0,17 ton CO <sub>2</sub>

<b>YDERDØRE</b> Yderdør mod vest skønnes at bestå af en massiv trækerne.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Massiv dør mod vest udskiftes, og der monteres en ny energioptimeret yderdør med isolerede fyldninger.		200 kr. 0,07 ton CO <sub>2</sub>

## Gulve

	Investering	Årlig besparelse
<b>TERRÆNDÆK</b> Terrændækket består af et betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag. Gulvet vurderet isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsetidspunktet i år 1987  Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolere ydervæggene.		
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod det fri består af et betondæk, som er isoleret med 200 mm mineraluld på undersiden af dækket. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af Stark.		

## Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Bygningen ventileres med mekaniske ventilationsanlæg med varmegenvinding/recirkulation. Den friske luft blæses ind i de berørte arealer via ventilationskanaler, mens den brugte indeluft suges ud gennem separate udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.  Zone: kontorer Anlæg: 1 Fabrikat og type: Fläckt KDLB 06 Varmegenvinding: Roterende veksler Varmeflade: ja Driftstid: kl 12-13 SEL-værdi: 3,5 KJ/m <sup>3</sup> Placering: tagetage  Zone: Mødelokaler Anlæg: 3 Fabrikat og type: Fläckt KDLB 03 Varmegenvinding: Roterende veksler Varmeflade: ja		

Driftstid: kl 12-13 (Anlægget er pt. stoppet. Der er regnet tilsvarende driftstid som kontorer)

SEL-værdi: 3,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: tagetage

Øvrig tid har kontorer og mødelokaler naturlig ventilation

Zone: Butik

Anlæg: 5

Fabrikat og type: Fläckt KDLB-06

Recirkulation, hvor der er regnet med 20% friskluft

Driftstid: kl 6-17

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: kælder

Zone: kælder

Anlæg: 6

Fabrikat og type: Fläckt KDLB-03

Recirkulation, hvor der er regnet med 20% friskluft

Driftstid: kl 6-17

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: kælder

Det er ikke umiddelbart rentabelt at udskifte anlæg til kælder og butik, men ved at udskifte til anlæg med energieffektive ventilatorer og varmegenvinding og således ikke anvende recirkulation, vil der opnås et bedre indeklima og et lettere vedligehold.

Zone: køkken

Anlæg: 2

Fabrikat og type: Fläckt

Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler VKMF-4

Varmeflade: ja

Driftstid: kl 11-13

SEL-værdi: 3,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: tagetage

Zone: kantine

Anlæg: 4

Fabrikat og type: Fläckt VKMF-5

Varmegenvinding: Roterende veksler

Varmeflade: ja

Driftstid: kl 11-14

SEL-værdi: 3,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: tagetage.

Øvrig tid har kantine og køkken naturlig ventilation.

Zone: udstilling + salgsafd 1. sal

Anlæg: 17

Fabrikat og type: Danvent SPAR 32-C5-H

Varmegenvinding: Roterende veksler

Varmeflade: ja

Driftstid: kl 6-17

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: 1. sal bag udstilling

Der er mekanisk udsugning fra toiletter, rengøringsrum o lign. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte indeluft suges ud gennem udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FJERNVARME</b></p> <p>Ejendommen opvarmes med fjernvarme, og anlægget er placeret i varmecentral. Installationen er udført som et indirekte anlæg med en isoleret varmeveksler fra Danfoss. Det varme vand fra fjernvarmeværket afgiver sin varme via varmeveksleren til fordelingsanlægget og brugsvandsproduktionen, og sendes herefter retur til varmeværket. På de tre blandede anlæg er der monteret yderligere varmevekslere.</p>		
<p><b>VARMEPUMPER</b></p> <p>Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af varmepumpe undladt fra rapporten. Etablering af en varmepumpe vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at installere i ejendommen.</p>		
<p><b>SOLVARME</b></p> <p>Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på ejendommen.</p>		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMEFORDELING</b></p> <p>Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Kælder og butik opvarmes med et ventilationsanlæg med mulighed for recirkulation og friskluft. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter.</p>		
<p><b>VARMERØR</b></p> <p>Varmerørene i ejendommen er ført indenfor klimaskærmen i de opvarmede arealer. Varmetab fra rørene vil derved bidrage til opvarmningen af ejendommen.</p>		
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b></p> <p>På varmfordelingsanlægget er der monteret en hovedpumpe fra Grundfos med modelnummer: UPE 80-120. Pumpen har en maksimal effekt på 250 W.</p> <p>På blandede anlæg til radiatorer er der monteret følgende pumper fra Grundfos</p> <p>Magna 25-100 med en maksimal effekt på 185 W.</p> <p>2 stk Magna 50-60 med en maksimal effekt på 400 W.</p>		



Grundfos Magna3 pumpe, som har en maksimal effekt på 244 W.  Til ventilationsvarmeblader er der monteret 4. stk UPS 25-40 med maximal effekt på 60/80W 1. stk UPS 20-60 med maximal effekt på 100W		
<b>FORBEDRING</b> Den eksisterende hovedpumpe kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 80-120 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 144 W.	29.000 kr.	2.200 kr. 2,27 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> En eksisterende fordelingspumpe Magna 25-100 til radiatoranlæg kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 25-100 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 163 W.		300 kr. 0,26 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Den eksisterende fordelingspumpe Magna 50-60F til radiatoranlæg kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 50-60 F pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 244 W.		1.200 kr. 1,20 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Den eksisterende pumpe UPS 20-60 til varmeblade kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en Alpha2 25-60 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 45 W.		200 kr. 0,19 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> De 4 eksisterende pumper til varmeblader af typen UPS 25-40 kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en Alpha2 25-40, som har en maksimal effekt på 18 W.		500 kr. 0,46 ton CO <sub>2</sub>
<b>AUTOMATIK</b> Til regulering af varmeanlægget, er der monteret automatisk styringer fabr. Siemens, som gør det muligt at justere fremløbstemperaturen efter udetemperaturen i løbet af varmesæsonen. Desuden kan automatikken slukke for fremløb af varme til bygningens varmeanlæg inkl. cirkulationspumpe, når udetemperaturen kommer over en indstillet grænse eller på bestemte tidspunkter, eksempelvis om natten (natsænkning). Denne automatik overstyrer temperatur-reguleringen i de enkelte rum.  Rumtemperaturen i ejendommen reguleres via ventiler på de enkelte radiatorer/kalorifere. Derved reguleres den ønskede rumtemperatur i ejendommen automatisk via de termostatiske styringer.		

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> Ved beregning af energiforbruget benyttes et varmtvandsforbrug på 67 liter pr. m <sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Varmerør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld. Tilslutningsrør fra varmforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld. En del af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er uden isolering.		
<b>FORBEDRING</b> Efterisolering af tilslutningsrør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er i god stand.	2.300 kr.	300 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING</b> Efterisolering af brugsvandsrør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er i god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen, denne pris er ikke medregnet.	40.100 kr.	1.600 kr. 0,56 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> Der er installeret en Smedegaard Vario 75V uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 150 W.		
<b>FORBEDRING</b> Den eksisterende fordelingspumpe kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en Alpha2 25-60 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 34 W.	6.000 kr.	700 kr. 0,67 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 750 L, som er isoleret med 100 mm mineraluld. Beholderen er placeret i varmecentral. Mandedæksel er uisolereet.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisolerede mandedæksel med aftagelig plade	2.000 kr.	300 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningen i butik består af T5 rør og LED rør i vægbelysning. I udstilling på 1. sal består belysning af 36W lyskilder med hf spoler.</p> <p>Belysningen i kælder består af armaturer med 36 W lysstofrør og traditionelle spoler.</p> <p>I nogle kontorer består belysningen af armaturer med 36 W lysstofrør og traditionelle spoler. Lyset styres manuelt.</p> <p>I kantine, andre kontorer og gangarealer består belysningen af armaturer med 9 W kompaktlystofrør. Lyset styres manuelt.</p> <p>Pt. eksisterer et LED alternativ ikke, men da der hele tiden sker udvikling på områder, anbefales det at holde øje med nye lyskilder.</p> <p>I kantine og nogle kontorer består belysningen af armaturer med 15 W lyskilder. Lyset styres manuelt.</p> <p>I trapperum består belysningen af armaturer med 28 W halogenlyskilder. Lyset styres manuelt.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Trapper med 24 W halogen lyskilder. Den eksisterende lyskilde udskiftes med 10,5 W LED lyskilde.</p> <p>Der er i beregningen ikke regnet med arbejds løn. Der er regnet med at lyset i gennemsnit er tændt halvdelen af åbningstiden.</p>	3.000 kr.	900 kr. 1,11 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Kælder. Den eksisterende lyskilde udskiftes med 18 W LED rør. Lysstofrør erstattes af LED-rør, glimtænder forbikobles og spole frakobles/demonteres.</p> <p>Der er i beregningen regnet med 20 min. arbejds løn pr. armatur.</p>	63.400 kr.	8.100 kr. 10,93 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Kantine mm. med 15 W lysstofrør. Den eksisterende lyskilde udskiftes med 10,5 W LED lyskilde.</p> <p>Der er i beregningen ikke regnet med arbejds løn. Der er regnet med at lyset er tændt halvdelen af åbningstiden.</p>	4.100 kr.	500 kr. 0,54 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Kontorer med 36 W lysstofrør. Den eksisterende lyskilde udskiftes med 18 W LED rør. Lysstofrør erstattes af LED-rør, glimtænder forbikobles og spole frakobles/demonteres.</p> <p>Der er i beregningen regnet med 30 min. arbejds løn pr. armatur og lyset er tændt halvdelen af åbningstiden.</p>	61.400 kr.	4.400 kr. 5,91 ton CO <sub>2</sub>

**APPARATER**

I uopvarmet hal består belysning af T5 rør og 58 W lysstofrør med traditionelle spoler. 58 W lysstofrør kan med fordel udskiftes til LED rør. Dette forbrug indgår dog ikke i beregningen af energimærket.

**SOLCELLER**

Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Montering af et 2000 m<sup>2</sup> solcelleanlæg på fladt tag. Ved placering af solceller på tagflader skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt at tagkonstruktionen skal forstærkes. Dette kan forøge udgifterne til montering af solcellerne. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg.

Solcellepanelerne bør integreres i den eksisterende tagbelægning for at bevare ejendommens udseende. Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen. Desuden forventes det, at elprisen vil stige i fremadrettet og besparelsen på forslaget vil derved på sigt blive større.

42.800 kr.  
45,79 ton CO<sub>2</sub>

**ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER**

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygning:

Bygningsnr. 1.

Bygning 2 er ikke opvarmet udover til frostfri og skal derfor ikke energimærkes.

Konstruktioner og isoleringsforhold er generelt karakteristiske for bygningens alder, og der er ikke udført større energibesparende foranstaltninger.

Det er derfor muligt at sænke bygningens energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. klimaskærmen og de tekniske installationer.

Energibesparelser i forbindelse med renovering

Det skal i forbindelse med en evt. renovering, om- eller tilbygning påpeges, at når man påbegynder arbejder, anbefales det at fremtidssikre sin investering. Ved f.eks. efterisolering, betyder dette, at man bør efterisolere til lavenergiveau efter gældende bygningsreglement og ikke blot isolere i henhold til minimumskravene. Lavenergiløsninger giver den bedste økonomi på længere sigt og fremmer bygningens værdi, hvad enten det omfatter vinduesudskiftning, efterisolering mv.

Energistyring

Ved at implementere energistyring i bygningen kan forbruget erfaringsmæssigt reduceres med 5-15%. Besparelserne fremkommer bl.a. ved at fejl på teknisk udstyr opdages hurtigere end normalt og et eventuelt merforbrug elimineres.

Der er flere gode energistyringssystemer på markedet, der kan hjælpe med at styre energiforbruget. Energykey er et af disse programmer.

#### Rådgivning til implementering af energibesparende foranstaltninger

I forbindelse med energirenovering og/eller energiovervågning af ejendommene kan vore konsulenter og rådgivere hjælpe med at danne overblik over mulighederne for at opnå energibesparelser. Vi rådgiver om hvilke tiltag der skal til, hvordan tiltagene gennemføres og beregner også mulighederne for omfanget af mulige tilskudsudgifter. Flere kommuner og energiselskaber tilbyder tilskud på en række energibesparende foranstaltninger.

#### Vedvarende energi

Der er vurderet på rentabiliteten af at skifte til enten varmepumpe og/ eller solvarme, og det er ikke fundet rentabelt pga. den forholdsvis billige fjernvarme. Det er fundet rentabelt at få installeret solceller.

Det anbefales at man kontakter en erfaren udbyder af solceller og få lavet en beregning af rentabiliteten på et skifte til et produkt af høj kvalitet.

Ved etablering af vedvarende energi rådgiver vi typisk om rentabilitet ved etablering af solceller og/ eller varmepumpe. Derudover rådgiver vi om andre energibesparende løsninger.

#### Generelle kommentarer

Energimærkningen er udført iht. følgende

- Håndbog for Energikonsulenter, seneste revision.
- Beregnings- og indberetningsprogram Energy 10, seneste version.

#### Dokumentation til energimærkningsrapporten

Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler.

Ved besigtigelsen forelå der et udemærket tegningsmateriale, dog er flere af bygningsdelen skønnet.

Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på tegninger, opmålinger og registreringer foretaget under besigtigelsen, kombineret med faglige skøn.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af V&S prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker inden arbejdet igangsættes.

## 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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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>Varmeanlæg</b>				
Varmefordelings pumper	Udskiftning af hovedpumpe	29.000 kr.	3.430 kWh Elektricitet	2.200 kr.
<b>Varmt og koldt vand</b>				
Varmtvandsrør	Efterisolering af tilslutningsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	2.300 kr.	0,70 MWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	40.100 kr.	4,05 MWh Fjernvarme -21 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Varmtvandspumper	Udskiftning af brugsvandscirkulationspumpen.	6.000 kr.	1.016 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmtvandsbeholdere	Isolering af uisolerede mandedæksel på varmtvandsbeholder.	2.000 kr.	0,76 MWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	300 kr.

## El

Belysning	Trapper med 24 W lyskilder. Udskiftning af den eksisterende lyskilde til LED lyskilde.	3.000 kr.	-0,87 MWh Fjernvarme 1.854 kWh Elektricitet	900 kr.
Belysning	Kælder. Udskiftning af den eksisterende lyskilde til LED rør.	63.400 kr.	-8,67 MWh Fjernvarme 18.324 kWh Elektricitet	8.100 kr.
Belysning	Kantine mm med 15 W lyskilder. Udskiftning af den eksisterende lyskilde til LED lyskilde.	4.100 kr.	-0,42 MWh Fjernvarme 904 kWh Elektricitet	500 kr.
Belysning	Kontorer med 36 W lysstofrør. Udskiftning af den eksisterende lyskilde til LED rør	61.400 kr.	-4,66 MWh Fjernvarme 9.898 kWh Elektricitet	4.400 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>			
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR15 krav)	109,52 MWh Fjernvarme 205 kWh Elektricitet	41.600 kr.
Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvindue	1,18 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af massiv yderdør med en ny energi-yderdør	0,52 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	200 kr.
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmefordelings pumper	Udskiftning af fordelingspumpe Magna 25-100 til radiatorer	394 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af fordelingspumpe Magna 50-60 til radiatorer	1.806 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af pumpe til ventilationsanlæg	280 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af pumpe UPS 25-40 til ventilationsvarmeblader	687 kWh Elektricitet	500 kr.
<b>El</b>			
Solceller	Etablering af et solcelleanlæg af typen Mono-krystallinsk silicium	64.231 kWh Elektricitet 4.835 kWh Elektricitet overskud fra solceller	42.800 kr.



## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hovedbygning

Adresse .....	C.F. Richs Vej 115, 2000 Frederiksberg
BBR nr .....	147-100183-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....	1987
År for væsentlig renovering .....	1996
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	6887 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	7046 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	670 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	1671 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	C

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	362.124 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	0 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	540,07 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2016 til 31-12-2016

#### 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 .....	730.831 kr. pr. år
Fast afgift .....	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	730.831 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	517.945 kWh Elektricitet
	559,02 MWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	422,22 ton CO <sub>2</sub> pr. år

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Den høje bygning ud mod C. F. Richs Vej er i 5 etager. Øvrig del af bygning er primært i 2 etager. Oprindeligt blev den høje bygning og butik opført i 1 etage samt kælder. I 1997 blev 1. sal over butik opført samt stueetage blev udvidet.

Det registrerede areal i ejendommen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen.

Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste vandforbrug er 2936 m<sup>3</sup>.

Det beregnede og det oplyste varmekonsum stemmer overens.

Det beregnede forbrug er bl.a. fastlagt på grundlag af standardværdier. Der kan derfor forekomme en forskel på det beregnede og det faktiske forbrug. Dette skyldes bl.a. at brugeradfærd, driftstider og tekniske anlæg som er taget i beregning afviger fra de faktiske forhold.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	378,07 kr. per MWh
	163.187 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	0,62 kr. per kWh

De anvendte priser på el er oplyst af STARK og er på 0,62 kr./kWh. ekskl. moms og afgifter. Prisen der normalt bruges i energimærkningsrapporter er på 2,3 kr./kWh. Ved at anvende de aktuelle priser bliver tilbagebetalingstider på de foreslåede tiltag mere korrekte end ved brug af standardværdier.

De anvendte varmepriser er taget fra beregningsprogrammet Energy10 ekskl. moms.

De anvendte priser på energibesparende foranstaltninger er ligeledes angivet ekskl. moms.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene 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

Firmanummer 600164  
CVR-nummer 33077831

### Energi- og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup  
[www.ebas.dk](http://www.ebas.dk)  
[ka@ebas.dk](mailto:ka@ebas.dk)  
tlf. 70208686

Ved energikonsulent  
Margit Raaby Laursen

## 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 <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

STARK Frederiksberg  
C.F. Richs Vej 115  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. oktober 2017 til den 13. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311278498