SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
6071-003 Tornhuset Tornbjergvej
Tornbjergvej 1
5220 Odense SØ



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 18. januar 2013
Til den 18. januar 2023.

Energimærkningsnummer 310021078

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 til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Jan V. Christensen

TRE-FOR Energi A/S
Kokbjerg 30, 6000 Kolding
www.tre-for.dk
energiraadgivning@tre-for.dk
tlf. 79333435

Mulighederne for Tornbjergvej 1, 5220 Odense SØ

Ventilation	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er 2 stk udsugningsventilatorer på loftet af fabrikat Exhausto type BESF 280-4-3MPR og BESF250-4-1MPR. Anlæggene styres af Exhausto KTR20 SR. Der er ingen varmegenvinding på anlæggene. Udsugningskanaler er isoleret med 50 mm isolering afsluttet med alufoie.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte de 2 udsugningsaggregater til et nyt balanceret ventilationsanlæg med varmegenvinding. Aggregat med varmegenvinding i form af en modstrømsveksler og vandbaseret varmeflade. Der etableres nye indblæsningskanaler med 100 mm isolering og bestående udsugningskanaler efterisoleres op til en samlet tykkelse på 100 mm.		3.400 kr. 0,82 ton CO_2

El	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING	228.000 kr.	21.900 kr. 7,24 ton CO_2

Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca.80 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, 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. I forbindelse med valg af solcelleanlæggets størrelse skal det vurderes i det aktuelle tilfælde, hvilken afregningsform der vælges på grund af timeafregning, som er optimalt for ejendommen.		

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til vandvarmerne er isoleret med 30 mm isolering, dog er der rørstrækninger som er uisolerede.		
FORBEDRING Efterisolering af uisolerede tilslutningsrør i teknikskabe med op til en samlet tykkelse på 50 mm..	2.500 kr.	500 kr. 0,11 ton CO_2

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 CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

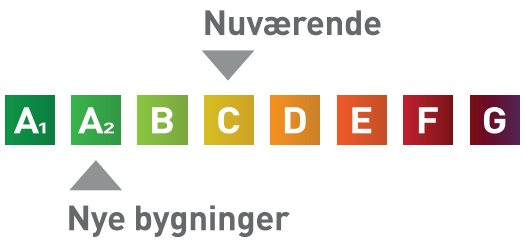
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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.

ENERGI STYRELSEN

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygningens energimærke ligger på en skala fra A1 til G. A1 repræsenterer lavenergibygninger med et meget lille forbrug, A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets krav til nybyggeri. B til G repræsenterer bygninger med stadig højere energiforbrug.



På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke og energimærket for en ny bygning.

Beregnet varmeforbrug per år:
58.780 kWh fjernvarme
40.155 kr.
8,29 ton CO_2 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 CO2-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.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Loft og skråvægge mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Skråtag over fællesarealer er isoleret med 250 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at isolere af vandret loft og skråvægge mod uopvarmet tagrum til i alt 450 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte, (der er et stort hul 15x30 cm ca. midt i bygningen lige over gangbroen ind til installationskanalen). Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. hævning af eksisterende gangbro i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.		2.400 kr. 0,65 ton CO_2

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 35 cm hulmur på facaderne mod vest og mod syd, samt dele af gavlene. Væggene består af halvstens teglmur og indvendigt letbetonbagmurselementer. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Fra overside vinduer ved hulmurene er væggene udvendigt beklædt med en klinkbeklædning i træ. Ydervæggene mod øst og nord er udført let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrummet er isoleret med 200 mm mineraluld.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Faste og oplukkelige vinduer er med 2 lags energiruder og kold kant.		
YDERDØRE Indgangsdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Terrassedøre er med en rude af tolags energiglas med kold kant.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret med 75 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 300 mm coatede letklinker. Terrændækket i vindfang, baderum, køkken og bryggers er med klinker på beton og isoleret med 300 mm coatede letklinker.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er 2 stk udsugningsventilatorer på loftet af fabrikat Exhausto type BESF 280-4-3MPR og BESF250-4-1MPR. Anlæggene styres af Exhausto KTR20 SR. Der er ingen varmegenvinding på anlæggene. Udsugningskanaler er isoleret med 50 mm isolering afsluttet med alufoie.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte de 2 udsugningsaggregater til et nyt balanceret ventilationsanlæg med varmegenvinding. Aggregat med varmegenvinding i form af en modstrømsveksler og vandbaseret varmeflade. Der etableres nye indblæsningskanaler med 100 mm isolering og bestående udsugningskanaler efterisoleres op til en samlet tykkelse på 100 mm.		3.400 kr. 0,82 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningenog forslag er ikke rentabel på grund af den billige fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen og forslag er ikke rentabel på grund af den billige fjernvarme.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør fra bygning 001 er udført som præisolerede stålrør. Varmefordelingsrør er isoleret med 30 mm isolering		
AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Bodelens forbrug af varmt vand 438 ltr/m2		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til vandvarmerne er isoleret med 30 mm isolering, dog er der rørstrækninger som er uisolerede.		
FORBEDRING Efterisolering af uisolerede tilslutningsrør i teknikskabe med op til en samlet tykkelse på 50 mm..	2.500 kr.	500 kr. 0,11 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand til værelserne og fællesarealet produceres i 12 stk. gennemstrømningsvandvarmere af fabrikat Metro og enkelte Termix One.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca.80 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, 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. I forbindelse med valg af solcelleanlæggets størrelse skal det vurderes i det aktuelle tilfælde, hvilken afregningsform der vælges på grund af timeafregning, som er optimalt for ejendommen.	228.000 kr.	21.900 kr. 7,24 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

6071 Tornhuset Tornbjergvej

BYGNINGSBESKRIVELSE
Dette mærke inderholder bygningen 003 på adressen, som er opført i 1999.
Det samlede opvarmede areal er opmålt til 833 m² svarer til BBR oplysningen er beboelsesarealet på 828 m² .

FORUDSÆTNINGER
- Ved besigtigelsen blev tegninger for bygningerne anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner. (kommunens web-lager og E-tegninger)
- Anette Seerup var repræsentant for ejer under besigtigelsen.

DRIFT for 2011 i følge kommunens energistyringssystem er ikke registreret for fjernvarmen så derfor anvendes det. EL og vand er registreret.
beregnede forbrug:
- VARME-FORBRUG
Det beregnede fjernvarmeforbrug er 208,41 GJ = 57.939 kWh .
..

- EL-FORBRUG
Det oplyste EL-forbrug er 5.180 kWh.

- VAND-FORBRUG
Vand-forbruget er oplyst til 1.095 m³.

KONKLUSION
Der er angivet flere forslag med god rentabilitet:
- Udskiftning af de 2 udsugningsanlæg til et balanceret ventilationsanlæg med optimal varmegenvinding og vandbaseret varmeflade.
- isolering af uisolerede varmtvandsrør.

- etablering af solcelleanlæg giver en rigtig god rentabilitet og dermed en stor påvirkning af energimærket i positiv retning. (Størrelsen af anlæg skal vurderes, pga. timeafregningen for ejendommen)
- udskiftning af ældre T8 rørsarmaturer i køkken og bryggers til T5 rørsarmaturer. (evt. LED)

NØGLETAL: (samlet energibehov som er beregnet netto)
- VARME-forbrug: 70,6 kWh/m² status
  50,9 kWh/m² forslag
- EL-forbrug: 33,6 kWh/m² status

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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	2.500 kr.	800 kWh	500 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 12 kW	228.000 kr.	10.915 kWh el	21.900 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Tag og loft			
Loft	Isolering af vandret loft og skråvægge til i alt 450 mm.	4.620 kWh fjernvarme	2.400 kr.
Ventilation	Udskiftning af udsugningsaggregater til balanceret ventilationsaggregat med varmegenvinding og vandvarmeflade og etablering af indblæsningsrør	10.970 kWh fjernvarme -1.095 kWh el	3.400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	28.970 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	10.530 kr. per år
Varmeudgift i alt	39.500 kr.
Varmeforbrug	57.939 kWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode	01-01-2011 til 31-12-2011

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	29.391 kr. per år
Fast afgift	10.530 kr. per år
Varmeudgift i alt	39.921 kr. per år
Varmeforbrug	58.780 kWh fjernvarme per år
CO2 udledning	8,29 ton CO_2 per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ingen oplysninger om fjernvarmeforbruget, derfor anvendes det beregnede forbrug som oplyst forbrug. EL-forbruget er oplyst.

VARME-FORBRUG
Bygningen opvarmes med fjernvarme.
Varmeforbruget er beregnet til 208,41 GJ = 57.939 kWh => omregnet til Normalåret forbrug på 58.780 kWh.

- EL-FORBRUG
EL-forbruget er oplyst til 5.180 kWh og det beregnede er 28.823 kWh, hvilket er noget over det oplyste forbrug.
Det oplyste forbrug svarer til 6,2 kWh/m² er meget lavt, der må mangle noget i det oplyste forbrug eller det kunne tyde på at det er forbruget på 001 Administrationsbygningen.

NØGLETAL: (samlet energibehov som er beregnet netto)
- VARME-forbrug: 70,6 kWh/m²
- EL-forbrug: 33,6 kWh/m²

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	0,50 kr. per kWh fjernvarme
	10.530 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	2,00 kr. per kWh
Vand	35,00 kr. per m³

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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Tornbjergvej 1
BBR nr	461-413749-3
Bygningens anvendelse	Døgninstitution (160)
Opførelses år	1999
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	828 m²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m²
Boligareal opvarmet	833 m²
Erhvervsareal opvarmet	0 m²
Opvarmet areal i alt	833 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

TRE-FOR Energi A/S
Kokbjerg 30, 6000 Kolding
www.tre-for.dk
energiraadgivning@tre-for.dk
tlf. 79333435

Ved energikonsulent
Jan V. Christensen

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.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 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Tornbjergvej 1
5220 Odense SØ



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 18. januar 2013 til den 18. januar 2023

Energimærkningsnummer 310021078