SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
6071 001+002 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 2020.

Energimærkningsnummer 310021077

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

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSBEHOLDER -001 Hovedbygningen Varmt brugsvand produceres i 150 l varmtvandsbeholder af fabrikat ARO. Beholder er isoleret med 10 mm isoleringsmåtte.		
FORBEDRING Det anbefales at efterisolere varmtvandsbeholderen til ialt 100 mm mineraluld.	1.600 kr.	200 kr. 0,05 ton CO_2

El

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalliske silicium med et areal på ca.80 kvm ~12 kW. Solcellerne kan f.eks samles på bygning 002 Tornværkstedet. 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.	222.300 kr.	22.400 kr. 7,39 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSPUMPER - 001 Hovedbygningen På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-07N. - 002 Tornværkstedet På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-07N.		
FORBEDRING Montering af nye automatiske modulerende cirkulationspumper på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumper kan udskiftes til pumper med lavere effekt.	9.000 kr.	900 kr. 0,29 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.

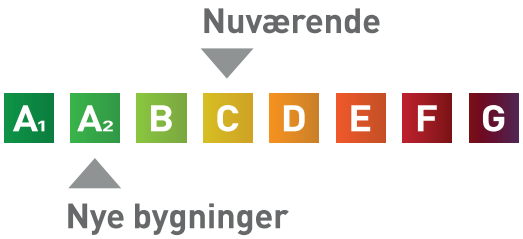
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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:
76.850 kWh fjernvarme
46.924 kr.
10,84 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 - 001 Hovedbygningen Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Loftslem er isoleret med ca. 50 mm og tætsluttende.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 450 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.		1.200 kr. 0,31 ton CO_2
LOFT -002 Tornværkstedet Loft og skråvægge mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Loftslemme i hver ende er isoleret med ca. 50 mm og tætsluttende.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af lofter og skråvægge mod tagrum til i alt 450 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.		1.600 kr. 0,44 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE - 001 Hovedbygningen Ydervægge er udført som hulmur. Væggene består udvendigt og indvendigt af teglsten. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat. - 002 Tornværkstedet Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Væggene består udvendigt af teglsten og bagmuren er letbetonelementer. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Mindre partier er med let beklædning udvendig og kvisttrekanter mod nord og syd er klinkkebeklædt med brædder.		
KÆLDER YDERVÆGGE - 001 Hovedbygningen Kældervægge mod krybekælder og kælderydervægge er udført i massiv beton. - 002 Tornværkstedet Kælderydervægge er udført i massiv beton og er isoleret udvendigt med 150 mm polystyrenplader. Kælderydervæggene er afsluttet med lecablokke.		
FORBEDRING -001 Hovedbygningen Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord og over jord til i alt 150 mm isolering. Udføres med effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Efterisolering af kældervæg mod krybekælder til i alt 150 mm mineraluld. Isolering udføres på bagsiden af betonvæggen i krybekælderen og fastholdes med tråd eller forskalling. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen. Alternativ monteres 150 mm Multipor Ytong Plader og isoleringspuds. Udføres iht. Ytong anvisning.	108.900 kr.	2.900 kr. 0,80 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER På begge bygninger er der monteret faste og oplukkelige vinduer med tolags energiruder.		

YDERDØRE - 001 Hovedbygningen: Kælderdøren er med pladebeklædning på begge sider og isolering i mellem. Øvrige døre er med sprosser og monteret med tolags energiruder. - 002 Tornværkstedet: Yderdøre i gavle er med pladebeklædning på begge sider og isolering i mellem. Øvrige yderdøre er monteret med tolags energiruder. Nødudgangslemme i kælderen er med pladebeklædning på begge sider og isolering i mellem.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK - 002 Tornværkstedet Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 260 mm letklinker under betonen.		
KRYBEKÆLDER -001 Hovedbygningen Etageadskillelsen mod krybekælderen er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af etageadskillelse mod krybekælder af beton med op til ialt 250 mm mineraluld på undersiden. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.		800 kr. 0,22 ton CO_2
KÆLDERGULV -001 Hovedbygningen Der er kælder under den nordlige del af bygningen og resten er med krybekælder. Kældergulvet er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. -002 Tornværkstedet Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm letklinker under betonen.		
FORBEDRING VED RENOVERING -001 Hovedbygningen Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		1.200 kr. 0,32 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION -002 Tornværkstedet Hele bygningen ventileres via et balanceret anlæg af fabrikat Exhausto og type VEX500R4-3FRK med EVR57-3V/G2 styring, vandbaseret varmeflade og varmegenvinding i form af en krydsveksler. Anlægget er fra 1998. Anlægget kører ikke optimalt for øjeblikket, indblæsning kobler ud og der er trækgener.		
FORBEDRING Eksisterende aggregat skal repareres eller udskiftes til nyt aggregat med modstrømsveksler og vandbaseret varmeflade. behovstyring via CO2 føler.	100.000 kr.	5.100 kr. 1,42 ton CO_2
VENTILATION - 001 Hovedbygningen Stueetagen ventileres via et udsugningsanlæg, aggregatet er placeret på loftet og ventilationskanaler er også på loftet. Vægfriskluftsventiler er placeret under vinduer og bag radiatorer for forvarmning af udeluften. Fabrikat Exhausto BESF med manuel regulering af luftmængde. Ventilationskanaler er isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte bestående udsugningsaggregat med et nyt balanceret aggregat med modstrømsveksler og med vandbaseret varmeflade, behovstyring via CO2 føler. Der monteres nye indblæsningsventilationskanaler med 100 mm isolering. Best. ventilationskanaler efterisoleres op til en samlet tykkelse på 100 mm mineraluld. Friskluftventiler i murværk lukkes.		1.900 kr. 0,51 ton CO_2
VENTILATION -001 Hovedbygningen kælderrum: Naturlig ventilation		
VENTILATIONSKANALER - 002 Tornværkstedet Ventilationskanaler på loft er isoleret med 50 mm mineraluld og afsluttet med alufolie.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at efterisolere ventilationskanalerne op til en samlet tykkelse på 100 mm.		2.200 kr. 0,60 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Begge bygninger opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumper i nogen af bygningerne og forslag er ikke rentabel på grund af den billige fjernvarme.		
SOLVARME Der er ingen solvarmeanlæg på nogen af bygningerne og forslag er ikke rentabel på grund af den billige fjernvarme.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af begge bygninger på ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR - 001 Hovedbygningen I teknikrum er varmefordelingsrør isoleret med 30 mm og mindre strækning er uisolerede. I krybekælderen er rørene isoleret med 30 mm. - 002 Tornværkstedet Varmefordelingsrørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmefordelingsrør i jord fra hovedbygningen og til teknikrummet i kælderen er udført som præisolerede stålrør.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af varmefordelingsrørene op til en samlet tykkelse på 50 mm.		200 kr. 0,05 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER -001 Hovedbygningen På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 25-40. -002 Tornværkstedet På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 25-40.		

AUTOMATIK - Begge bygninger. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Endvidere er der monteret ECL9300 automatikstyring med udeføler og natsænkning for hver bygning.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Begge bygninger har et lavt forbrug på 56 ltr/m2		
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 18 mm kobberrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.		200 kr. 0,04 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER - 001 Hovedbygningen På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-07N. - 002 Tornværkstedet På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-07N.		
FORBEDRING Montering af nye automatiske modulerende cirkulationspumper på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumper kan udskiftes til pumper med lavere effekt.	9.000 kr.	900 kr. 0,29 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER -001 Hovedbygningen Varmt brugsvand produceres i 150 l varmtvandsbeholder af fabrikat ARO. Beholder er isoleret med 10 mm isoleringsmåtte.		
FORBEDRING Det anbefales at efterisolere varmtvandsbeholderen til ialt 100 mm mineraluld.	1.600 kr.	200 kr. 0,05 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER - 002 Tornværkstedet Varmt brugsvand produceres i 300 l ARO-varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af varmtvandsbeholder til i alt 100 mm mineraluldsmåtter afsluttet med pap og lærred.		100 kr. 0,02 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING -001 Hovedbygningen Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med T8-rør konventionelle forkoblinger og lamper med sparepærer. Kælder er med T8 rørsarmaturer. Gang og depoter er med sparepærer og armaturer med T8 rør. -002 Tornværkstedet Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af gamle armaturer med T8 rør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Opholdslokaler er med sparepærer. Kælderrum er med armaturer med T8 rør og armaturer med sparepærer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte de ældre armaturer med T8-rør til armaturer med T5 rør med højfrekvent forkoblinger i begge bygninger. T8 rør i gangarealer til LED-rør.		2.800 kr. 0,94 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalliske silicium med et areal på ca.80 kvm ~12 kW. Solcellerne kan f.eks samles på bygning 002 Tornværkstedet. 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.	222.300 kr.	22.400 kr. 7,39 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

6071_001+002 Tornhuset Tornbjergvej

BYGNINGSBESKRIVELSE
Dette mærke indeholder bygningen 001 og 002 på adressen.
Bygning 001 Hovedbygning Administration er opført i 1918 og renoveret i 1999.
Bygning 002 Tornværkstedet Daginstitution er opført i 1999.
Det samlede opvarmede areal er opmålt til 800 m² og BBR oplysningen er erhvervsarealet på 690 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 for fjernvarmen ikke registreret, så derfor anvendes beregnede fjernvarmeforbrug :

- VARME-FORBRUG
Det beregnede fjernvarmeforbrug er på 272,37 GJ = 75.720 kWh.

- EL-FORBRUG
Det oplyste EL-forbrug er på 85.635 kWh. (total 90.815 - 5.180 kWh for bodelen)

- VAND-FORBRUG
Vand-forbruget er på 135 m³. (total 1.230 - 1.095 kWh for bodelen)

KONKLUSION
Der er angivet flere forslag med god rentabilitet:
- Isolering af varmtvandsbeholder i 001 administrationsbygningen.
- udskiftning af cirkulationspumper for det varme vand i begge bygninger.
- isolering af uisolerede varmtvandsrør og varmefordelingsrør.
- 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 best. udsugningsanlæg til et nyt balanceret ventilationsanlæg med varmegenvinding på bygning 001 adm.bygning.
- reparering af ventilationsaggregat eller udskiftning af aggregat til et nyt aggregat med bedre varmegenvinding og ventilation efter behov på bygning 002 dagcenter Tornværkstedet.

NØGLETAL: (samlet energibehov som er beregnet netto)
- VARME-forbrug: 92,3 kWh/m² status
55,0 kWh/m² forslag
- EL-forbrug: 37,6 kWh/m² status
21,1 kWh/m² forslag

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
Bygning				
Kælder ydervægge	-001 Hovedbygning: Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord og over jord, samt mod krybekælder til i alt 150 mm.	108.900 kr.	5.650 kWh fjernvarme	2.900 kr.
Ventilation	-002 Tornværksted: Renovering af bestående ventilationsaggregat eller evt. udskiftning til et nyt aggregat med bedre varmegenvinding.	100.000 kr.	9.340 kWh fjernvarme 155 kWh el	5.100 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandspumper	Begge bygninger: Montering af ny cirkulationspumper på brugsvand.	9.000 kr.	438 kWh el	900 kr.
Varmtvandsbeholder	-001 Hovedbygning: Efterisolering af varmtvandsbeholder	1.600 kr.	350 kWh	200 kr.
El				
Solceller	Begge bygninger: Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 12 kW	222.300 kr.	11.152 kWh el	22.400 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Tag og loft			
Loft	-001 Hovedbygning: Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 450 mm.	2.210 kWh fjernvarme	1.200 kr.
Loft	-002 Tornværksted: Isolering af vandret loft og skråvægge mod uopvarmet tagrum til i alt 450 mm.	3.100 kWh fjernvarme 1 kWh el	1.600 kr.
Krybekælder	-001 Hovedbygning: Isolering af etageadskillelse mod krybekælder til i alt 250 mm	1.530 kWh fjernvarme	800 kr.
Kældergulv	-001 Hovedbygning: Udførelse af nyt kældergulv med i alt 300 mm sundolitt	2.250 kWh fjernvarme	1.200 kr.
Ventilation	-001 Hovedbygning: Udskiftning af udsugningsaggregat til balanceret ventilationsaggregat med varmegenvinding og vandvarmeflade	4.250 kWh fjernvarme -134 kWh el	1.900 kr.
Ventilationskanaler	-002 Tornværksted: Efterisolering af ventilationskanaler op til en samlet tykkelse på 100 mm	4.260 kWh fjernvarme 1 kWh el	2.200 kr.
Varmefordeling			
Varmerør	-001 Hovedbygning: krybekælder Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	370 kWh fjernvarme	200 kr.

Varmt vand

Varmtvandsrør	-001 Hovedbygning: Efterisolering af tilslutningsrør til vandvarmer, samt brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	260 kWh fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsbeholder	-002 Tornværksted: Efterisolering af varmtvandsbeholder	120 kWh fjernvarme	100 kr.

El

Belysning	Begge bygninger: Udskiftning af T8-rørsarmaturer til T5-rørsarmaturer evt. LED, og bev. melder	-850 kWh fjernvarme 1.601 kWh el	2.800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....38.163 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....8.192 kr. per år
Varmeudgift i alt.....46.355 kr.
Varmeforbrug.....75.720 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 .....38.733 kr. per år
Fast afgift .....8.192 kr. per år
Varmeudgift i alt.....46.925 kr. per år
Varmeforbrug.....76.850 kWh fjernvarme per år
CO2 udledning.....10,84 ton CO_2 per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

DRIFT for 2011 i følge kommunens energistyringssystem:
- VARME-FORBRUG
Bygningen opvarmes med fjernvarme og er ikke registreret, derfor anvendes det beregnede forbrug..
Varmeforbruget beregnet til 272,37 GJ = 75.720 kWh => omregnet til Normalåret forbrug på 76.850 kWh.

- EL-FORBRUG
EL-forbruget er oplyst til 85.635 kWh.
Det beregnede EL-forbrug er opgjort til 30.119 kWh og er dermed mindre end det oplyste forbrug. Det kan skyldes bl.a. der er fejl i hvad der registreres til bodelen som er på 5.180 kWh. (det beregnede til 003 Bodelen er på 28.823 kWh, så det kan tyde på at det er til 001 Administrationsbygningen alene)

- VAND-FORBRUG
Vand-forbruget er oplyst til 135 m³.

NØGLETAL: (samlet energibehov som er beregnet Netto)
VARME: 92,3 kWh/m²
EL: 37,6 kWh/m²

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....0,50 kr. per kWh fjernvarme
8.192 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

001 Hovedbygning adm.

Adresse .....Tornbjergvej 1
BBR nr 461-413749-1
Bygningens anvendelse .....Daginstitution (440)
Opførelses år 1918
År for væsentlig renovering 1999
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....248 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....256 m²
Opvarmet areal i alt .....256 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....65 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke .....D

BYGNINGSBESKRIVELSE

002 Tornværkstedet Dagcenter

Adresse .....Tornbjergvej 1
BBR nr 461-413749-2
Bygningens anvendelse .....Daginstitution (440)
Opførelses år 1999
År for væsentlig renovering .....Ikke relevant
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....442 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....544 m²
Opvarmet areal i alt .....544 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....141 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke C

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

- BBR 001 Hovedbygning: BBR erhvervsareal er oplyst til 248 m², kælderareal på 65 m² og udnyttet tagetage på 140 m²; men i forbindelse med renoveringen i 1999 er tagetagen og tilbygning mod nord sløjfet.
Så det nye areal er på 191 m² og opvarmet kælder er på 65 m². Ialt 256 m² opvarmet erhvervsareal.
- BBR 002 Tornværkstedet: BBR erhvervsareal er oplyst til 442 m², kælder på 141 m² heraf medregnet kælderareal på 39 m² i erhvervsarealet.
Det beregnede opvarmede areal er 403 m² i stueetagen og 141 m² i kælderen, så det samlede opvarmede erhvervsareal er på 544 m².

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 2020

Energimærkningsnummer 310021077