

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
4193 - Nr. 21 - Paarup Hallerne -
bygn. 13 + 14
Paarupvej 21
5210 Odense NV



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 21. november 2013
Til den 21. november 2020.

Energimærkningsnummer 311027837

ENERGI
STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Jan Sørensen

TRE-FOR Energi A/S

Kokbjerg 30, 6000 Kolding

www.tre-for.dk

energiraadgivning@tre-for.dk

tlf. 79333435

Mulighederne for Paarupvej 21, 5210 Odense NV

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Tilslutningsrør samt ventiler til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Div. ventiler er uisolerede. Bygn. 13 - Teknik - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Enkelte af rørene samt varmeveksleren til beholderen er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af rør og ventiler i forbindelse med varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskaåle eller lamelmåtter.	1.200 kr.	1.000 kr. 0,23 ton CO ₂

Ventilation

	Investering*	Årlig besparelse
VENTILATION Zone:Bygn. 13 - mødelokale ved garderobe Anlæg: Airmaster 2 - CityVent. Mødelokale - ventileres ved balancerede Airmaster anlæg med varmegenvinding i form af krydsveksler.Anlægstype: VAV Driftstid: 168 timer/uge. Luftskefte: 0,3 l/s/m ² Automatik: X-Vent controller, manuel samt mulighed for at køre via ur.		
FORBEDRING Bygn. 13 - Airmaster balanceret - justere driftstid på anlægget så der kun ventileres ved behov.	1.000 kr.	1.000 kr. 0,27 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering*	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygn. 13 - hal, garderobe, mødelokale, omklædning - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.		
FORBEDRING Bygn. 13 - hal, garderobe, mødelokale, omklædning - Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	209.200 kr.	68.300 kr. 18,39 ton CO ₂

* 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 reovering 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 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.



BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010

Hvis de energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



Beregnet varmeforbrug pr. år

427.270 kWh Fjernvarme
268.512 kr.
60,25 ton CO₂ udledning

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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.

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygn. 13 - hal - Skråtag i hallen er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygn. 13 - hal - Efterisolering af skråtag med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 325 mm. Det foreslåes at isolere skråtagget i forbindelse med større renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.	944.800 kr.	37.500 kr. 10,10 ton CO ₂
FLADT TAG Bygn. 13 - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 13 - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 325 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden efterisoleringen udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingsystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		18.900 kr. 5,08 ton CO ₂

FLADT TAG

Bygn. 14 - Det flade tag (built-up tag) er oprindeligt isoleret med 150 mm mineraluld. Taget blev renoveret i 2011 og det vurderes at den samlede tykkelse pt. er 250 mm.

Ydervægge

Investering Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

Bygn. 13 - hal, garderobe, mødelokale, omklædning - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.

FORBEDRING

Bygn. 13 - hal, garderobe, mødelokale, omklædning - Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

209.200 kr.

68.300 kr.
18,39 ton CO₂**MASSIVE YDERVÆGGE**

Bygn. 13 - Søjler - Ydervægge består af 29 cm porebetonvæg.

FORBEDRING

Bygn. 13 - Søjler - Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

13.900 kr.

400 kr.
0,10 ton CO₂**LETTE YDERVÆGGE**

Bygn. 13 - hal gavle - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er uisoleret. Isoleringsforhold er oplyst af Ole V. Hansen.

FORBEDRING

Bygn. 13 - hal gavle - Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.

406.800 kr.

21.200 kr.
5,71 ton CO₂

<p>LETTE YDERVÆGGE Bygn. 13 - cafeteria - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 13 - Cafeteria - Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.</p>		1.000 kr. 0,25 ton CO ₂
<p>LETTE YDERVÆGGE Bygn. 13 - Garderobe - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.</p> <p>Bygn. 14 - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<p>KÆLDER YDERVÆGGE Bygn. 13 - Kælderydervægge mod jord består af 35 cm væg af letklinkerbeton.</p>		
<p>Vinduer, døre ovenlys mv.</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER Bygn. 13 - Faste samt oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.</p> <p>Bygn. 13 + 14 - Ovenlysvinduer monteret med etlags glasrude og forsatsrude.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 13 - Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.</p> <p>Bygn. 13 + 14 - Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.</p>		13.800 kr. 3,67 ton CO ₂
<p>VINDUER Bygn. 13 + 14 - Faste samt oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.</p>		

YDERDØRE Bygn. 13 - Facadeparti med glasdøre monteret med etlags glasarude.		
FORBEDRING Bygn. 13 - Facadepartiet udskiftes til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas.	42.300 kr.	1.700 kr. 0,44 ton CO ₂
YDERDØRE Bygn. 13 - mødelokale - Yderdør med en rude af tolags termoglas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 13 - mødelokale - Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas.		300 kr. 0,06 ton CO ₂
YDERDØRE Bygn. 13 + 14 - Yderdør med en rude af tolags energiglas. Bygn. 13 + 14 - Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		
Gulve	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygn. 13 - Terrændæk skønnes udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygn. 13 - Kældergulv bad - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.		
KRYBEKÆLDER Bygn. 13 - Mødelokale - Gulv mod det fri af massiv beton, er isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygn. 13 - Mødelokale - Efterisolering af gulv mod det fri med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm Udførelsen foreslås med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	3.700 kr.	200 kr. 0,05 ton CO ₂

<p>KRYBEKÆLDER Bygn. 14 - Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, er isoleret med 150 mm mineraluld.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 14 - Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm Udførelsen foreslåes med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.</p>		<p>700 kr. 0,17 ton CO₂</p>
<p>KÆLDERGULV Bygn. 13 - Kældergulv skønnes udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p>Ventilation</p>	<p>Investering</p>	<p>Årlig besparelse</p>
<p>VENTILATION Zone:Bygn. 13 - mødelokale ved garderobe Anlæg: Airmaster 2 - CityVent. Mødelokale - ventileres ved balancerede Airmaster anlæg med varmegenvinding i form af krydsveksler.Anlægstype: VAV Driftstid: 168 timer/uge. Luftskifte: 0,3 l/s/m² Automatik: X-Vent controller, manuel samt mulighed for at køre via ur.</p>		
<p>FORBEDRING Bygn. 13 - Airmaster balanceret - justere driftstid på anlægget så der kun ventileres ved behov.</p>	<p>1.000 kr.</p>	<p>1.000 kr. 0,27 ton CO₂</p>
<p>VENTILATION</p>		

<p>Bygn. 13 - Hal 1 + kælder: Anlæg: Glent & CO Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding, med recirkulation. Der suges fra vådrum i kælder kælder og der er balanceret ventilation i hallen. Med AC-motorer og med F-hjul. Anlægget er den eneste varmekilde til hallen. Driftstid: skønnet til 98 timer/uge i fyringssæsonen Luftskifte: skønnet til 2,3 l./sek./m² Automatik: Varmen styres via Satchwell CXR, friskluft styres manuelt. Vurdering anlæg: Ældre anlæg</p>		
<p>FORBEDRING Bygn. 13 - Hal 1 + kælder - Nuværende AC motor erstattes med EC motor med B-hjul der har mindre elforbrug. Hvis muligt vil der være yderlig besparelse i at udskifte til direkte koblede motorer, hvor tabet til kilerebbe bortfalder. Det anbefales at lave CO2 samt fugtstyring, så der kun tilføres friskluft når der er behov.</p>	75.000 kr.	35.300 kr. 10,40 ton CO ₂
<p>VENTILATION Bygn. 14 - Der er naturlig ventilation i hele bygningen ved vinduer og aftræksventiler i bad. ----- Bygn. 13 Zone: Udsugning - Køkken, cafeteria Anlæg: Fabrikat Exhausto 2 stk. Mekanisk udsugning Anlægstype: CAV med AC-motorer og vurderet til at være med aksialventilatorer. Driftstid: skønnet til 4 timer/uge Luftskifte: skønnet til 1 l/s/m² Automatik: Driftstiden styres i manuelt ----- Zone: Rengøring, teknik Mekanisk udsugning - Lindab CK 100 Motor - 0,07 kW Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding. Anlægstype: CAV der styres via belysningen. Driftstid: skønnet til 168 timer/uge Luftskifte: skønnet til 2 l/s/m² ----- Zone: Toiletter ved garderobe Mekanisk udsugning - Lindab IRE 250 D Motor - 0,388 kW Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding. Anlægstype: det vurderes at anlægget kører i åbningstiden. Driftstid: skønnet til 98 timer/uge Luftskifte: skønnet til 2 l/s/m² ----- Bygn. 13 - Resterende lokaler - Der er naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.</p>		

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 bygningen og det er ikke rentabelt pga. billig fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen og det er ikke rentabelt pga. billig fjernvarme.		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Hallen opvarmes via ventilation. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Bygn. 13 - Teknik vest - Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Enkelte rør er uisolerede. Bygn. 14 - Varmefordelingsrør er udført som kobberør. Rørene er uisolerede.		
FORBEDRING Isolering af varmfedelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.000 kr.	800 kr. 0,21 ton CO ₂
VARMERØR Bygn. 14 - Varmefordelingsrør er udført som kobberør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygn. 13 - kælder - Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		

AUTOMATIK Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.		
FORBEDRING Montering og indregulering af internetbaseret CTS anlæg til overvågning, monitorering og regulering af bygningens funktioner, såsom varme, varmt brugsvand, ventilation, belysning, solafskærmning mm. CTS-anlæg kan udføres som Clorius ENSYS CTS med 100 % åben protokol.	50.000 kr.	17.500 kr. 4,66 ton CO ₂
AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Vand forbrug Paarup Hallerne 2012 er 1.381 m ³ - Opmålt areal for hele hallen er 5.364 m ² - Der er regnet med at ca. 25 % af vandforbruget går til varmtbrugsvand, hvilket giver et forbrug på 64,3 l./m ² .		
VARMTVANDSRØR Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Tilslutningsrør samt ventiler til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Div. ventiler er uisolerede. Bygn. 13 - Teknik - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Enkelte af rørene samt varmeveksleren til beholderen er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af rør og ventiler i forbindelse med varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.200 kr.	1.000 kr. 0,23 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR		
FORBEDRING	700 kr.	100 kr. 0,01 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Bygn. 13 - Teknik samt rengøring - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 13 - Teknik samt rengøring - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		300 kr. 0,06 ton CO ₂
VARMTVANDSRØR Bygn. 13 - Teknik - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 13 - Teknik - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		200 kr. 0,05 ton CO ₂

VARMTVANDSRØR

Bygn. 14 - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Bygn. 14 - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygn. 13 - Teknik samt rengøring - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

Bygn. 13 - Teknik, rengøring - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 120 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-45 N150.

Det varme brugsvand cirkuleres rundt til alle forbrugsstederne, vandhaner samt brusere. Dette bevirker at der altid er varmt vand med det samme når der åbnes for hanen. Der ønskes varmt vand med det samme, for at undgå et unødvendigt vandforbrug.

FORBEDRING

Der er dog et stort varmetab når vandet pumpes rundt. Dette kan begrænses ved at montere ur på pumpen, så den slukker, når der ikke er behov for varmt brugsvand. (uden for bygningens brugstid). I de perioder hvor pumpen er afbrudt, vil der stadig være mulighed for varmt vand i hannerne, dog med en forsinkelse.

1.500 kr.

400 kr.
0,13 ton CO₂**VARMTVANDSPUMPER**

Bygn. 13 - Teknik, rengøring - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Comfort UP 15-14.

Bygn. 13 - Teknik - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15 N150.

Det varme brugsvand cirkuleres rundt til alle forbrugsstederne, vandhaner samt brusere. Dette bevirker at der altid er varmt vand med det samme når der åbnes for hanen. Der ønskes varmt vand med det samme, for at undgå et unødvendigt vandforbrug.

Der er tilsluttet up til pumpen så den er i drift fra 8:30 - 22:00.

Bygn. 13 - Teknik - På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en ladekredspumpe med trinregulering med en effekt på 80 - 90 - 140 W. ladekredspumpen er af fabrikat Grundfos UPS 40-30 F.

Pumpen er kun i drift når beholderen kalder på varme.

VARMTVANDSBEHOLDER

Bygn. 14 - Varmt brugsvand produceres i 300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm mineraluld eller 30 mm skumisolering.

Bygn. 13 - Rengøring, teknik - Varmt brugsvand produceres i 1000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm mineraluld eller 50 mm skumisolering.

Bygn. 13 - Teknik - Varmt brugsvand produceres i 700 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm mineraluld eller 50 mm skumisolering.

Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Termix.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING Bygn. 13 - Stue - Inggang + lokaler tv. - 300W Halogen, 35W Halogen, 36W T8 + 11W kompaktør, U bev. melder.</p> <p>Bygn. 14 - Belysningsanlæggene består af 36W + 58W T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Bygn. 13 - Hal 1 - Belysningsanlægget består af 58W T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.</p> <p>Resterende lokaler delvis med bevægelsesmelder - Belysningsanlæggene består af 36W T8 armaturer med konventionelle forkoblinger, samt 11W kompaktør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere i de fleste lokaler.</p>		
<p>FORBEDRING Bygn. 13 - Stue - Inggang + lokaler tv. - Installer bevægelsesfølere i lokaler hvor der er problemer med at lyset bliver slukket.. I de lokaler hvor der er Halogen samt lang brændtid på T8 rør, kan lyskilderne erstattes med LED.</p> <p>Bygn. 14 - Installer bevægelsesmeldere, så der kun er tændt for belysningen ved behov.</p> <p>Bygn. 13 - Hal 1 - Erstatte nuværende armaturer med T5, der giver energibesparelse samt har længere brændtid på rørene.</p> <p>Bygn. 13 - kælder - resterende lokaler - Erstat lyskilder med LED hvilket f.eks kan være i gangarealer.</p>	200.600 kr.	47.300 kr. 16,11 ton CO ₂
<p>BELYSNING Omkledning - Belysningsanlægget består af 36W T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.</p> <p>Bygn. 13 - Stue - LED spots skønnet til 7W. Belysningen styres ikke med bevægelsesmeldere.</p> <p>Bygn. 13 - Omklædning, bad - Belysningsanlægget består af 36W T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.</p> <p>Bygn. 13 - kælder bad, omklædning - Belysningsanlæggene består af 28W T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.</p>		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Bygn. 13 - Montering af solceller på taget hal 1.. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 144 m ² . Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. 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.	410.400 kr.	40.400 kr. 13,36 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

BYGNINGSBESKRIVELSE:

4193 – Idrætshal mv.

Ejendommen består af bygning 13. opført i 1967 og bygning 14. opført i 1997.

Det samlede opvarmede areal er opmålt til 3.657 m² hvilket er svarende til BBR oplysningen.

FORUDSÆTNINGER

- Inden besigtigelsen blev der fundet Web-tegninger tegninger for bygningerne, der er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner.
- Personalet, var repræsentant for ejer under besigtigelsen.

KONKLUSION:

Der er fundet følgende rentable energibesparelsesforslag:

- Isolering af uisolerede rør samt tekniske varmeinstallationer.
- Driftstider på ventilation samt optimere anlægget for hal 1.
- Installere varmestyring med mulighed for natsænkning samt styring af fremløbstemperaturen.
- Erstatte lyskilder med nye energibesparende.
- Montage af solceller på tag.

Ved renovering anbefales:

- Efterisolering af klimaskærm samt udskiftning af vinduer og døre.

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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
Bygning				
Loft	Bygn. 13 - hal - Efterisolering af skråtag med 250 mm isolering	944.800 kr.	68.060 kWh Fjernvarme 764 kWh Elektricitet	37.500 kr.
Hule ydervægge	Bygn. 13 - hal, garderobe, mødelokale, omklædning - Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat	209.200 kr.	124.120 kWh Fjernvarme 1.334 kWh Elektricitet	68.300 kr.
Massive ydervægge	Bygn. 13 - Søjler - Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	13.900 kr.	670 kWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	400 kr.
Lette ydervægge	Bygn. 13 - hal gavle - Indvendig efterisolering af lette ydervægge med 250 mm	406.800 kr.	38.620 kWh Fjernvarme 400 kWh Elektricitet	21.200 kr.
Yderdøre	Bygn. 13 - Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude	42.300 kr.	3.130 kWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	1.700 kr.

Krybekælder	Byg. 13 - Mødelokale - indgang kælder - Efterisolering af gulv mod det fri med 200 mm isolering	3.700 kr.	350 kWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	200 kr.
Ventilation	Bygn. 13 - Airmaster balanceret - justere driftstid	1.000 kr.	1.270 kWh Fjernvarme 142 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Ventilation	Bygn. 13 - Hal 1 + kælder - Udskift AC motorer med EC motorer og B-hjul, samt installer CO2- fugtstyring	75.000 kr.	37.640 kWh Fjernvarme 7.682 kWh Elektricitet	35.300 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af uisolerede varmefordelingsrør op til 50 mm.	2.000 kr.	1.500 kWh Fjernvarme -9 kWh Elektricitet	800 kr.
Automatik	Bygn. 13 - Montering og indregulering af CTS anlæg, som Clorius ENSYS CTS	50.000 kr.	32.980 kWh Fjernvarme 12 kWh Elektricitet	17.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygn. 13 - Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	1.200 kr.	2.010 kWh Fjernvarme -78 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmtvandsrør	Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	700 kr.	110 kWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmtvandspum per	Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Ur på cirkulationspumpe	1.500 kr.	189 kWh Elektricitet	400 kr.

El

Belysning	Bygn. 13 + 14 - Belysning: Nye lyskilder samt bevægelsesmeldere	200.600 kr.	-13.450 kWh Fjernvarme 27.165 kWh Elektricitet	47.300 kr.
Solceller	Bygn. 13 - Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 24 kW	410.400 kr.	20.152 kWh Elektricitet	40.400 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
Bygning			
Fladt tag	Bygn. 13 - Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 325 mm	34.230 kWh Fjernvarme 376 kWh Elektricitet	18.900 kr.
Lette ydervægge	Bygn. 13 - Cafeteria - Efterisolering af lette ydervægge med 200 mm isolering	1.660 kWh Fjernvarme 20 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer samt ovenlysvinduer til trelags energirude	25.800 kWh Fjernvarme 42 kWh Elektricitet	13.800 kr.
Yderdøre	Bygn. 13 - mødelokale - Udskiftning til ny yderdør med trelags energirude	390 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	300 kr.
Krybekælder	Bygn. 14 - Efterisolering af gulv mod krybekælder med 200 mm isolering	1.180 kWh Fjernvarme	700 kr.
Varmt og koldt vand			
Varmtvandsrør	Bygn. 13 - Teknik, rengøring - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	540 kWh Fjernvarme -25 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandsrør	Bygn. 13 - Teknik - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	430 kWh Fjernvarme -20 kWh Elektricitet	200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

4193 - Nr. 21 - Paarup Hallerne - bygn. 13

Adresse	Paarupvej 21
BBR nr.....	461-297811-13
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år.....	1967
År for væsentlig renovering.....	1989
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	3513 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	3513 m ²
Opvarmet areal i alt	3513 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	1038 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	0 m ²
Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

4193 - Nr. 21 - Paarup Hallerne - bygn. 14

Adresse	Paarupvej 21
BBR nr.....	461-297811-14
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år.....	1997
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	144 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	144 m ²
Opvarmet areal i alt	144 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage0 m²

EnergimærkeD

Energimærke efter rentable besparelsesforslagC

Energimærke efter alle besparelsesforslagC

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

ENERGIFORBRUG:

Varmeforbruget (2012) for nr. 21, 21A, 21B er oplyst til 501.256 kWh(GDK). Det beregnede forbrug på 579.960 kWh for de tre adresser er højere end det oplyste.

Årsagen skal formentlig findes i, at inde temperaturen er lavere end 20 °C, som anvendes i energimærket.

Elforbruget (2012) for nr. 21, 21A, 21B er oplyst til 138.697 kWh. Det beregnede elforbrug på 328.349 kWh ligger dermed langt for det oplyste.

Årsagen ligger i at der som standard i energimærket er et internt varmetilskud på 6 W/m², hvilket resulterer i den store afvigelse.

Vandforbruget (2012) for nr. 21, 21A, 21B er oplyst til 1.381 m³.

NØGLETAL (nr. 21, 21A, 21B)

Varme

Status:.....93,4 kWh/m²

Forslag:.....28,4 kWh/m²

Elektricitet

Status:.....61,2 kWh/m²

Forslag:.....48,1 kWh/m²

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	0,53 kr. per kWh
	42.849 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,00 kr. per kWh
Vand.....	50,00 kr. per m ³

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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På 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

TRE-FOR Energi A/S

Kokbjerg 30, 6000 Kolding
www.tre-for.dk
energiraadgivning@tre-for.dk
tlf. 79333435

Ved energikonsulent
Jan Sørensen

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. 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

Energimærke

4193 - Nr. 21 - Paarup Hallerne - bygn. 13 + 14
Paarupvej 21
5210 Odense NV



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2013 til den 21. november 2020

Energimærkningsnummer 311027837

Energimærke

4193 - Nr. 21 - Paarup Hallerne - bygn. 13 + 14 - 4193 - Nr. 21 - Paarup
Hallerne - bygn. 13
Paarupvej 21
5210 Odense NV



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2013 til den 21. november 2020

Energimærkningsnummer 311027837

Energimærke

4193 - Nr. 21 - Paarup Hallerne - bygn. 13 + 14 - 4193 - Nr. 21 - Paarup
Hallerne - bygn. 14
Paarupvej 21
5210 Odense NV



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2013 til den 21. november 2020

Energimærkningsnummer 311027837