SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kokbjerg 30
6000 Kolding



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 27. marts 2013
Til den 27. marts 2023.

Energimærkningsnummer 310032443

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Per Jakobsen

Grontmij A/S
Storegade 86, 6100 Haderslev

per.jakobsen@grontmij.dk
tlf. 73522518

Mulighederne for Kokbjerg 30, 6000 Kolding

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning 1 og 9: Varmt brugsvand til størstedelen af bygningen produceres via varmtvandsveksler og en 1500 L. Ajva bufferbeholder som er placeret i kælder teknikrum. Veksleren er isoleret med ca. 40 mm PUR skum og beholderen er isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Dæksel er dog uisoleret. I sommerhalvåret er beholderen delvist EL-opvarmet da centralvarmeanlægget er udetemperaturstyret og derfor ikke kan opvarme vandet tilstrækkeligt. Varmt brugsvandsrør ved veksler er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm dog er enkelte rørstrækninger uisoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning ved bufferbeholder er delvist udført som 25 mm ALU-PEX-rør. Rørene er uisolerede. Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Dog er returrøret uisoleret. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, østfløjen, er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør ved veksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning ved bufferbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Efterisolering af varmtvandsbeholderens dæksel med 50 mm PUR skum.	9.600 kr.	8.000 kr. 2,60 ton CO_2

Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i østfløj op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, østfløj, op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning 8: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er delvist udført som 18 mm rustfri stålrør. Rørene er uisolerede.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	700 kr.	400 kr. 0,08 ton CO_2

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
SOLVARME Der er ikke monteret solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solfanger på taget af bygning 1, udført som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Forslaget er beregnet med et areal på 50 m2.	200.000 kr.	28.600 kr. 9,18 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.

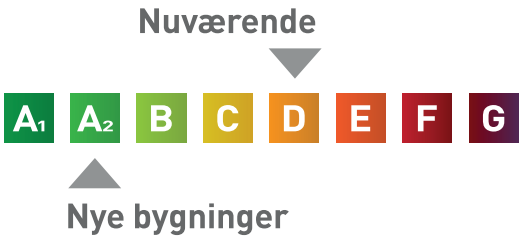
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.



På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

Beregnet varmeforbrug pr. år:
39.292,7 m³ naturgas
43.164 kWh elektricitet
421.888 kr.
116,79 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
FLADT TAG Bygning 1 og 9: De flade tage (built-up tag) er isoleret med ca. 250 mm isolering. Bygning 5: Det flade tag (built-up tag) er anslået isoleret med 250 mm polystyren. Bygning 8: Det flade tag (built-up tag) er anslået isoleret med 300 mm polystyrol.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1, 1995: Ydervægge er udført som ca. 38 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Parterre ydervægge er udført som ca. 38 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Bygning 1 og 9, østfløj: Ydervægge er udført som ca. 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld. Bygning 5: Ydervægge er udført som ca. 38 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af 150 mm letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm		

mineraluld. Bygning 8: Ydervægge er udført som ca. 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 195 mm mineraluld.		

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1, 1995, lette ydervægge: Bygning mod sydvest er delvist udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er anslået isoleret med 250 mm mineraluld.		

KÆLDER YDERVÆGGE Bygnings 1, 1995: Kælderydervægge mod jord er udført som ca. 38 cm massiv beton. Kældervægge er anslået isoleret udvendig med 100 mm polystyrenplader. Bygning 1 og 9, østfløj: Kælderydervægge mod jord er udført som ca. 200 mm elementbagmur, 95 mm trykfast isolering, 190 mm letbeton og 100 mm trykfast isolering yderst mod jord. Bygning 1 og 9, 2010: Kælderydervægge mod jord er udført som ca. 50 cm massiv beton. Indvendig er der isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Bygning 8: Kælderydervægge mod jord er udført som 29 cm letbeton. Kældervægge er isoleret med ca. 200 mm polystyrenplader.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1 og 9: Vinduer og døre i bygningsafsnit fra 1995 er monteret med tolags termorude. Vinduer og døre i bygningsafsnit fra 2007 og 2010 er monteret med tolags energirude. Vinduer er delvist med indbyggede persienner eller udvendig solafskærmning. Generelt er det ikke rentabelt at udskifte termoruder til energiruder. Bygning 5 og 8: Vinduer og døre i bygningsafsnit er monteret med tolags energirude.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1,1995: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er anslået isoleret med 150 mm letklinker under betonen. Bygning 1 og 9, østfløj: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med ca. 200 mm under betonen. Tilbygning fra 2010 er anslået isoleret tilsvarende. Bygning 5: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er anslået isoleret med 150 mm Sundolitt under betonen. Bygning 8: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er anslået isoleret med 300 mm under betonen.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Bygning 1 - Nilan ventilationsaggregater Anlæg: VE1, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7 og VE8 er alle Nilan ventilationsaggregater type VPL fra 1995, med heatpipe som også kan bruges til køling. Aggregaterne er placeret i kælder teknikrum. De dækker størstedelen af bygningsafsnittet fra 1995. Der er tilsluttet vandvarmeflade. Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Heatpipe Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 J/l Automatik: Tilsluttet CTS anlæg. Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter Zone: Bygning 1 - nordfløj, niveau 3 Anlæg: VE09 ventilationsanlægget er et Danvent SPC 4000 aggregat fra 1995. Det er placeret på taget og dækker delvist nordfløjen, niveau 3. Der er tilsluttet vandvarmeflade. Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV		

Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 J/l
Automatik: Tilsluttet CTS anlæg.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Bygning 1 og 9 - østfløj
Anlæg: V11 ventilationsanlægget er placeret på taget. Fabrikat Nordisk Klima, model NKG, størrelse 06/07 fra 2007. Der er tilsluttet vandvarmeflade.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 J/l
Automatik: Tilsluttet CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Bygning1 og 9 - 2010, rotunde
Anlæg: VE13, VE15, VE17 og VE25 ventilationsanlæggene er fabrikat Danvent 2010. VE 15 og VE17 er model DV 20. VE13 og VE 25 er model DV40. Alle aggregater er placeret i kælder teknikrum og dækker de nye tilbygninger fra 2010(rotunde). Der er tilsluttet vandvarmeflade.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 J/l
Automatik: Tilsluttet CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Bygning 5
Anlæg: VE10 ventilationsanlægget er et WOLF KGXDW 160 aggregat fra 2005. Det er placeret på taget og dækker bygning 5. Der er tilsluttet vandvarmeflade.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 J/l
Automatik: Tilsluttet CTS anlæg.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter

Zone: Bygning 8
Anlæg: VE14A og VE14B ventilationsanlæggene er 2 anlæg fra 2010. Der er monteret 1 stk. DANVENT DV25 og 1 stk. DV40 aggregater. De er placeret på taget og dækker bygning 8. Der er tilsluttet vandvarmeflade.

bygning 8. Der er tilsluttet vandvarmeflade.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge

VENTILATIONSKANALER Ventilationskanaler og aggregater på taget er isoleret med ca. 50 mm.		

KØLING Køling af bygning 1 og 9 foretages via følgende anlæg: Klimaanlæg, luftkølet split-unit; Kølingen foregår delvist via luftkølede mindre splitunit anlæg placeret på taget, fabrikat Daikin, Toshiba, KAC og Acson. Varmepumpe med køl; Nilan VPL ventilationsanlæggene er med indbygget varmepumpe som køler bygningen delvist. Køleflade i ventilationsanlæg, luftkølet vandkreds; Køling af østfløjen sker via ventilationsanlægget i en lukket vandkøling. Kølemaskine, fabrikat RC Group, er placeret ved siden af ventilationsanlægget V11 på taget.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Ejendommen opvarmes med naturgas. Der er installeret 5 nyere kondenserende gaskedler, fabrikat Geminox THR 10-100 CS/THI 10-100 C, i kaskade. Kedlerne er installeret i ca. 2005 og er placeret i bygning 2. Anlægget er et centralvarmeanlæg og forsyner hele ejendommen.		
VARMEPUMPER Bygning 1: Der er indbygget varmepumpe i Nilan VPL ventilationsaggregaterne til opvarmning af ventilationsluften. Der er ingen varmepumpe i bygning 5. Der er ingen varmepumpe i bygning 8.		
SOLVARME Der er ikke monteret solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solfanger på taget af bygning 1, udført som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Forslaget er beregnet med et areal på 50 m2.	200.000 kr.	28.600 kr. 9,18 ton CO_2

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 i jord fra gaskedlerne i bygning 2 til bygning 1, er anslået udført som 100 mm præisolerede stålrør. Varmefordelingsrør i jord fra gaskedlerne i bygning 2 til bygning 5, er anslået udført som 50 mm præisolerede stålrør. Varmefordelingsrør i jord fra gaskedlerne i bygning 2 til bygning 8, er anslået udført som 50 mm præisolerede stålrør. Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rør i kælder er isoleret med 20-50 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1 og 9: På varmefordelingsanlægget er monteret 7 stk. ældre Grundfos UPS 25-60, 100 W. pumper med trinregulering. De er placeret ved Nilan ventilationsanlæggene i kælderen.		
FORBEDRING Montering af 7 stk. nye automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumperne ved Nilan ventilationsanlæggene i kælderen kan udskiftes til pumper med lavere effekt.	28.000 kr.	3.400 kr. 1,12 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1 og 9: På varmefordelingsanlægget er monteret følgende automatisk modulerende pumper med en samlet effekt på 1375 W. Teknikrum i kælder: 1 stk. Grundfos UPE 25-80, 250 W 1 stk. Grundfos UPE 32-120, 400 W 1 stk. Grundfos UPE 25-40, 60 W 4 stk. Grundfos UPE 25-60, 100 W 1 stk. Grundfos Magna 25-100, 185 W Teknikrum i østfløj: 1 stk. Grundfos Alpha+ 32-60, 80 W Bygning 1 og 9: Ved ventilationsanlæggene er monteret følgende automatisk modulerende pumper med en samlet effekt på 510 W. Teknikrum i kælder: 4 stk. Grundfos Magna 25-60, 85 W Ventilationsanlæg V11 og VE09 på taget: De tilhørende pumper er ikke synlige(sandsynligvis monteret over nedhængte lofter på øverste etage). Pumperne er derfor anslået som de ovenstående pumper. 2 stk. Grundfos Magna 25-60, 85 W Bygning 5: Ventilationsanlæg V10 på taget: Den tilhørende pumpe er ikke synlig(sandsynligvis monteret over nedhængt loft på øverste etage). Pumpen er derfor anslået som de øvrige pumper.		

1 stk. Grundfos Magna 25-60, 85 W Bygning 8: Ventilationsanlæg VE14A og VE14B på taget: De tilhørende pumper er ikke synlige(sandsynligvis monteret over nedhængt loft på øverste etage). Pumperne er derfor anslået som de øvrige pumper. 2 stk. Grundfos Magna 25-60, 85 W.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varme- og ventilationsanlæg er monteret automatik for central styring, CTS. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes via udeføler.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Det gennemsnitlige varmtvandsforbrug for kontorbygningerne er anslået til 87 L/m2/år, hvilket er relativt højt for en kortorbygning.		
VARMTVANDSRØR Bygning 1 og 9: Varmt brugsvand til størstedelen af bygningen produceres via varmtvandsveksler og en 1500 L. Ajva bufferbeholder som er placeret i kælder teknikrum. Veksleren er isoleret med ca. 40 mm PUR skum og beholderen er isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Dæksel er dog uisoleret. I sommerhalvåret er beholderen delvist EL-opvarmet da centralvarmeanlægget er udetemperaturstyret og derfor ikke kan opvarme vandet tilstrækkeligt. Varmt brugsvandsrør ved veksler er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm dog er enkelte rørstrækninger uisoleret. Brugsvandsrør og cirkulationsledning ved bufferbeholder er delvist udført som 25 mm ALU-PEX-rør. Rørene er uisolerede. Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Dog er returrøret uisoleret. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, østfløjen, er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør ved veksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning ved bufferbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Efterisolering af varmtvandsbeholderens dæksel med 50 mm PUR skum. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i østfløj op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, østfløj, op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	9.600 kr.	8.000 kr. 2,60 ton CO_2

VARMTVANDSRØR Bygning 8: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er delvist udført som 18 mm rustfri stålrør. Rørene er uisolerede.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	700 kr.	400 kr. 0,08 ton CO_2

VARMTVANDSRØR Bygning 1 og 9: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er generelt isoleret med 30 mm isolering. I østfløjen er der dog kun ca. 20 mm isolering. Bygning 8: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør er delvist udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er delvist udført som PEX-rør i gulvene. Rørene er anslået isoleret med 20 mm isolering.		

VARMTVANDSPUMPER Bygning 1 og 9: Ved bufferbeholder er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 2, 20-40. Ved varmtvandsbeholder, østfløj, er monteret en ettrins pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 15-14B. Bygning 8: Ved varmtvandsbeholder er monteret en ettrins pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 15-14BUT med indbygget timer og termostat.		

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1 og 9, østfløjen: Varmt brugsvand til østfløjen produceres i 160 L. præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholder er placeret i teknikrum. I sommerhalvåret er beholderen delvist EL-opvarmet da centralvarmeanlægget er udetemperaturstyret og derfor ikke kan opvarme vandet tilstrækkeligt. Bygning 5: Varmt brugsvand produceres i 30 L. præisoleret EL-vandvarmer, fabrikat Metro som er placeret i skakt. P.g.a. et relativt lille varmtvandsforbrug i bygning 5 og EL-drift om sommeren, er det		

ikke rentabelt at udskifte beholderen til centralvarme. Bygning 8: Varmt brugsvand produceres i 110 L. præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholder er placeret i teknikrum i kælder/parterre.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1 og 9: Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Der er generelt ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i omklædningsrum består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i kontorlokaler mv. fra 1995 består fortrinsvis af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningsanlæggene i kontorer i østfløjen består fortrinsvis af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysning i trappeopgange består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i møderum, auditorium, kantine m.v. fra 2010 er anslået som armaturer med højfrekvente forkoblinger(skjulte lyskilder). Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningsanlæggene i toiletter, teknikrum, lagerrum mv består fortrinsvis af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 5: Belysningsanlæggene i kontorer består fortrinsvis af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen i bygning 5 styres med bevægelsesmeldere. Bygning 8: Belysningsanlæggene i kontorer består fortrinsvis af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene. Belysningen i gangarealer og trappeopgang består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen i styres med bevægelsesmeldere.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygning 5.		
FORBEDRING Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forslaget bygger på etablering af 50 m2 nye solceller.	142.500 kr.	13.700 kr. 4,53 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygning 8.		
FORBEDRING Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forslaget bygger på etablering af 50 m2 nye solceller.	142.500 kr.	13.700 kr. 4,53 ton CO_2

SOLCELLER Der er monteret nye solceller på taget til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 80 kvm.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forslaget bygger på etablering af 80 m2 nye solceller.		9.000 kr. 2,98 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Sagsnummer hos Grontmij: 14.9924.02

Ejendommen TRE-FOR, Kokbjerg 30, 6000 Kolding, består af 9 bygninger. Dette energimærke gælder for bygningerne 1, 5, 8 og 9.
Bygningerne er registreret som " Bygning til kontor, handel, lager, herunder offentlig administration".
De resterende bygninger d.v.s. 2, 3, 4, 6 og 7, er registreret som Udhus, Transport- og garageanlæg, EL-, gas-, vand- eller varmeværk og skal derfor ikke energimærkes.

Energimærket er udarbejdet efter registrering, opmåling, udleverede tegninger, BBR-meddelelse samt byggeskik på byggetidspunktet.

Energimærket for ejendommen er udarbejdet efter retningslinjerne i Håndbog for Energikonsulenter 2012.

Der er ikke udført destruktive prøver af klimaskærmen. Ved utilgængelige konstruktioner er isoleringstykkelsen vurderet på baggrund af tidstypiske byggeskikke og krav samt til bygningens isoleringsniveau i øvrigt. Det samme gør sig gældende for isoleringen af vand- og varmerør.

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 2 tilbud.

Som udgangspunkt er v&s prisbøger brugt som grundlag for beregningen af priserne af besparelsesforslagene. Enkelte forslag er dog beregnet ud fra erfaringstal fra lignende renoveringer.

Besparelsesforslag med en tilbagebetalingstid på mere end 50 år er ikke medtaget.

Brugstiden er anslået til ca. 45 timer/uge.

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
Varmeanlæg				
Solvarme	Bygning 1: Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	200.000 kr.	514,5 m³ naturgas 12.100 kWh el	28.600 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 1: Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg	28.000 kr.	1.690 kWh el	3.400 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Bygning 1: Efterisolering af varmtvandsrør, cirkulationsrør, tilslutningsrør mv. til 50 mm isolering.	9.600 kr.	70,0 m³ naturgas 3.692 kWh el	8.000 kr.
Varmtvandsrør	Bygning 8: Isolering af cirkulationsledning op til 50 mm	700 kr.	35,5 m³ naturgas -1 kWh el	400 kr.
El				
Solceller	Bygning 5: Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium	142.500 kr.	6.830 kWh el	13.700 kr.

Solceller	Bygning 8: Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium	142.500 kr.	6.830 kWh el	13.700 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
El			
Solceller	Bygning 1: Montage af nye solceller	4.496 kWh el	9.000 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste naturgasforbrug for hele ejendommen er på ca. 110.000 m3 naturgas/år.
Der er ikke målere på hver bygning og det er derfor ikke muligt at sammenligne oplyst og beregnet forbrug for kontorbygningerne.
Det beregnede forbrug på kontorbygningerne 1, 5, 8 og 9 er = 39.292 m3 naturgas/år.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....8,54 kr. pr. m³ naturgas
El .....2,00 kr. pr. kWh
Vand.....50,00 kr. pr. m³

EL-, gas- og vandpris er delvist anslået.

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

Bygning 1 og 9 - hovedbygningen

Adresse .....Kokbjerg 30
BBR nr.....621-230980-1
Bygningens anvendelse .....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år.....1995
År for væsentlig renovering.....2010
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Varmepumpe
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....8294 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....8294 m²
Opvarmet areal i alt .....8294 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1919 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 5 - nordvestfløj

Adresse .....Kokbjerg 30
BBR nr.....621-230980-5
Bygningens anvendelse .....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år.....2005
År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1056 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1056 m²
Opvarmet areal i alt .....1056 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....352 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 8 - nordfløj

Adresse	Kokbjerg 30
BBR nr	621-230980-8
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	2010
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	993 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	993 m²
Opvarmet areal i alt	993 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	331 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	B

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det samlede registrerede areal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk
Det dog ikke været muligt at adskille bygning 1 og bygning 9 som er den oprindelige bygning fra 1995 og udvidelserne fra 2007(østfløjen og kælderudvidelsen) samt rotunden fra 2010.
De er derfor i energimærket lagt sammen til 1 fælles bygning.

Det registrerede areal i bygning 5 og bygning 8 stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk
Der er dog ikke registreret kælder i bygning 5 - d.v.s. at der er 3 etager og ikke 2 etager med kælder.

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:

Grontmij A/S
Storegade 86, 6100 Haderslev

per.jakobsen@grontmij.dk
tlf. 73522518

Ved energikonsulent
Per Jakobsen

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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

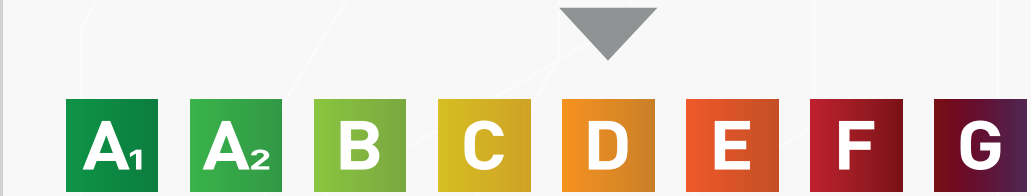
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Kokbjerg 30
6000 Kolding



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 27. marts 2013 til den 27. marts 2023

Energimærkningsnummer 310032443