

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skjoldhøjkollegiet - Bloktype D
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 28. januar 2014
Til den 28. januar 2021.

Energimærkningsnummer 311035628


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

Lene Messell

Energi-og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup

www.ebas.dk

kaem@ebas.dk

tlf. 70208686

Mulighederne for Spobjergvej 5, 8220 Brabrand

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 25: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UPE 40-120 F, som har en maks. effekt på 500 W.		
FORBEDRING Blok 25: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos er kraftig overdimensioneret, når denne sammenholdes med varmfordelingspumperne i hhv. blok 26 og 27. Der er i forslaget kalkuleret med, at pumpen kan udskiftes med en ny modulerende model, f.eks. en Wilo Stratos PICO 25/1-6 med en maks. effekt på 40 W. Pumpens størrelse og ydelse bør vurderes af fagfolk inden udskiftningen foretages.	2.700 kr.	4.800 kr. 1,63 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering*	Årlig besparelse
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmede skarnrum består af hhv. 12 og 16 cm massiv beton uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Vægge mod uopvarmede skarnrum efterisoleres med 100 mm mineraluld. Af pladmæssige årsager vurderes det ikke muligt at efterisolere op til gældende krav. Eventuelle VVS- og elinstallationer på væggen skal flyttes med ind på indersiden af den nye væg.	154.600 kr.	20.600 kr. 4,99 ton CO ₂

El

Investering* Årlig
besparelse

BELYSNING Belysningen i trappeopgange udgøres af væghængte lamper med 9 W elsparepærer. Lyset er tændt døgnet rundt, da brandmyndigheden stiller krav til dette.		
FORBEDRING Elsparepærer i eksisterende væglamper i trapperummet udskiftes med LED-lyskilder. Der er i besparelsesforslaget kalkuleret med, at den samlede wattage kan reduceres med ca. 40 % ved udskiftning til LED.	2.700 kr.	1.000 kr. 0,33 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 renovering 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 energimærkningsskalaen 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 C

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



Beregnet varmekonsum pr. år

806,61 MWh Fjernvarme

544.511 kr.

113,73 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
FLADT TAG De skrå tag består af profilerede stålplader med 80 mm polystyren udvendigt, belagt med tagpap. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING De skrå tagkonstruktion efterisoleres udvendigt til en samlet isoleringstykkelse på 200 mm. Det skal undersøges, om det teknisk er muligt at efterisolere på eksisterende isoleringslag med mineralulbatts, belagt med ny tagpap, eller om der vil være behov for en udskiftning af den eksisterende isolering. Forslaget tager udgangspunkt i, at den eksisterende isolering bibeholdes. Det vurderes konstruktivt ikke muligt at efterisolere med mere end 200 mm isolering.	744.000 kr.	21.300 kr. 5,17 ton CO ₂
FLADT TAG Det flade tag består af et built-up tag med et betondæk, som er isoleret med 80 mm polystyren.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til yderligere ca. 250-300 mm mineraluld. Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen.		11.600 kr. 2,80 ton CO ₂

Ydervægge

Investering Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

Brystning over indgange består af 30 cm sandwich element med en mellemliggende 50 mm isolering.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gavlægge består af 110 mm tegl + 130 mm isolering + 320 mm betolvæg med 60 mm isolering imellem betonlagene.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge mod altaner består af betonsøjler og betondæk. Disse konstruktioner er uisolerede.

Vægge mellem opvarmede og uopvarmede arealer består af uisolaret beton.

Ydermure til hhv opholdsrum og vaskeri består betonsøjler som er udført i uisolaret beton.

Det vurderes ikke rentabelt at efterisolere disse bygningsdele, hvorfor forslag herom er undladt.

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Vægge mod uopvarmede skarnrum består af hhv. 12 og 16 cm massiv beton uden isolering.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

FORBEDRING

Vægge mod uopvarmede skarnrum efterisoleres med 100 mm mineraluld. Af pladsmæssige årsager vurderes det ikke muligt at efterisolere op til gældende krav. Eventuelle VVS- og elinstallationer på væggen skal flyttes med ind på indersiden af den nye væg.

154.600 kr.

20.600 kr.
4,99 ton CO₂**LETTE YDERVÆGGE**

Lette ydervæg under vinduer mod altaner består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 75 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

FORBEDRING VED RENOVERING

Indvendig efterisolering de lette ydervægge under vinduer mod altaner med 250 mm mineraluld.

Eksisterende indvendig vægbeklædning og dampspærre fjernes. Der opsættes skelet i form af træstolper eller stålrigler på indersiden af den eksisterende væg, og imellem skelettet opsættes isoleringen. Efterisoleringen kan relativt nemt foretages indefra f.eks. i forbindelse med, at der alligevel skal males. Hvis der er stikkontakter i

9.000 kr.
2,18 ton CO₂

den væg, der efterisoleres, skal disse flyttes med indad i rummet. Eventuelle radiatorer på væggen og rør for disse flyttes med ind på indersiden af den nye væg. Vær opmærksom på, at der ikke må forekomme skjulte samlinger på rørene. Såfremt der af pladshensyn ikke kan efterisoleres, bør der suppleres med udvendig efterisolering.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering Årlig
besparelse

VINDUER

Tagvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Tagvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

10.700 kr.
2,59 ton CO₂

VINDUER

Vinduer er generelt monteret med 2-lags termoruder.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

85.000 kr.
20,61 ton CO₂

VINDUER

Vitralvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vitralvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

20.700 kr.
4,99 ton CO₂

YDERDØRE

Flugtleppe over indgange samt døre mod altaner er massive og uden isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Eksisterende flugtleppe og døre mod altaner udskiftes til nye isolerede pladedøre efter mål.

23.400 kr.
5,67 ton CO₂

YDERDØRE

Indgangsdøre er massive og uden isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

De eksisterende indgangsdøre udskiftes til nye.

11.500 kr.
2,78 ton CO₂

Gulve

Investering Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK

Terrændækket består af et betondæk med strøgulv, som er støbt på et kapillarbrydende lag. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld mellem strøer. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

Etageskillemuren mod det fri består af et betondæk med gulv på strøer. Det formodes, at der er isoleret med 100 mm isolering mellem strøer efter daværende gældende bygningsreglement.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gulv mod uopvarmet kælder består af et betondæk med 50 mm isolering og gulv på strøer.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Etageskillemuren mod cykelkælder og pulterrum består af et betondæk med gulv på strøer. Det formodes, at der er isoleret med 100 mm isolering mellem strøer efter daværende gældende bygningsreglement. Derudover er der isoleret med 50 mm isolering på undersiden af dækket.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Etageskillemuren mod uopvarmet rum består af et betondæk med gulv på strøer. Det formodes, at der er isoleret med 100 mm isolering mellem strøer efter daværende gældende bygningsreglement.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gulv mod krybekælder består af et betondæk med 50 mm isolering.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Etageskillemuren i badeværelser mod uopvarmet kælder består af et betondæk med Terrazzogulve, 6,5 cm afretningslag m.fald mod afløb, 14 cm jernbeton med 4 cm isolering på undersiden.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og ved inspektion.

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Bygningerne ventileres med naturlig ventilation og der er installeret mekanisk udsugningsanlæg fra Exhausto, som er placeret på taget. Der er 3 stk. pr bygning. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte indeluft suges ud gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler på badeværelser. Ved beregning af energiforbruget anvendes et luftskifte på over en 1/2 gang i timen.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Installationen er udført som et direkte anlæg, som er placeret i teknikrum i tilknytning til trappeopgang. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i ejendommens fordelingsanlæg.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af bygningerne. På grund af bygningernes eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af varmepumpe undladt fra rapporten. Etablering af en varmepumpe vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at installere i bygningerne.		
SOLVARME Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på bygningerne. På grund af bygningernes eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på bygningerne.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i alle opvarmede rum.		
VARMERØR Varmerør i krybekælderen til intern fordeling er regnet udført som 2" rør og isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Varmerør i jord som forbinder blokkene internt er regnet som præisolerede rør med ca. 35 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 25: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UPE 40-120 F, som har en maks. effekt på 500 W.		
FORBEDRING Blok 25: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos er kraftig overdimensioneret, når denne sammenholdes med varmfordelingspumperne i hhv. blok 26 og 27. Der er i forslaget kalkuleret med, at pumpen kan udskiftes med en ny modulerende model, f.eks. en Wilo Stratos PICO 25/1-6 med en maks. effekt på 40 W. Pumpens størrelse og ydelse bør vurderes af fagfolk inden udskiftningen foretages.	2.700 kr.	4.800 kr. 1,63 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 27: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UPS 40-60, som har en maks. effekt på 345 W.		
FORBEDRING Blok 27: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna3 40-80 F med en maks. effekt på 136 W.	12.800 kr.	2.800 kr. 0,94 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 25: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-37F, som har en fast effekt på 70 W.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 25: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna3 32-60 F med en maks. effekt på 85 W. Den nye pumpe kører dog med en ydelse på ned til 10 W og vil således køre med en lavere gennemsnitseffekt i forhold til den eksisterende pumpe.		400 kr. 0,12 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 26: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-37F, som har en fast effekt på 60 W.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 26: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna3 32-60 F med en maks. effekt på 85 W. Den nye pumpe kører dog med en ydelse på ned til 10 W og vil således køre med en lavere gennemsnitseffekt i forhold til den eksisterende pumpe.		300 kr. 0,10 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 27:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Wilo, model Stratos PICO 25/1-6, som har en maks. effekt på 40 W.

Blok 26:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Wilo, model Yonos PICO 25/1-6, som har en maks. effekt på 40 W.

AUTOMATIK

Der er ikke monteret termostatventiler på radiatorerne i bygningerne.

FORBEDRING

Montering af nye godkendte termostatventiler på radiatorer uden termostatventil. En termostatstyring vil give mulighed for at rumtemperaturen kan styres bedre, hvilket vil medvirke til et lavere energiforbrug.

178.200 kr.

35.700 kr.
8,67 ton CO₂

AUTOMATIK

Der er monteret automatik for centralstyring til regulering af varmeanlægget.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Til beregning af energiforbrug til produktion og forbrug af varmt brugsvand er anvendt et erfaringstal for flerfamiliehuse.

VARMTVANDSRØR

Tilslutningsrør fra varmemforsyningen, til enheden hvori der produceres varmt brugsvand, er isoleret med ca. 25 mm mineraluld.

Varmerør til cirkulation af varmt brugsvand er registreret som værende udført i 1" rør i teknikrummet og isoleret med ca. 20 mm mineraluld. Rørene formodes udført med samme dimension og isoleringstykkelse i krybekælder og teknikskakte.

VARMTVANDSPUMPER

Blok 26 og 27:

Der er installeret cirkulationspumper til fordeling af varmt brugsvand i bygningerne. Pumperne er fra Grundfos, model UP 20-30 N, og har en effekt på 75 W.

FORBEDRING

Blok 26 og 27:

De eksisterende brugsvandspumper udskiftes med nye pumper med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.

9.000 kr.

1.000 kr.
0,31 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 25:

Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UP 25-30 N, og har en effekt på 65 W.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 25:

Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en nypumpe med en effekt på 45 W, f.eks. en Grundfos Alpha2 L 20-45 N.

400 kr.
0,10 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Til styringen af produktionen af varmt brugsvand er der installeret en ladekredspumpe. Effekten er skønnet ud fra størrelsen af beholderen iht. energistyrelsen anvisninger.

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1.500 ltr, og som er isoleret med 50 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i stueplan.

Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i trappeopgange udgøres af væghængte lamper med 9 W elsparepærer. Lyset er tændt døgnet rundt, da brandmyndigheden stiller krav til dette.		
FORBEDRING Elsparepærer i eksisterende væglamper i trapperummet udskiftes med LED-lyskilder. Der er i besparelsesforslaget kalkuleret med, at den samlede wattage kan reduceres med ca. 40 % ved udskiftning til LED.	2.700 kr.	1.000 kr. 0,33 ton CO ₂
BELYSNING Belysningen i fællesrum udgøres af nedhængte loftslamper med 10 W butterfly-lystofrør. Ved hver værelsesdør er endvidere opsat væglampe med 9 W elsparepære. Lyset styres manuelt og vurderes at være i drift hele dagen.		
FORBEDRING Nedhængte loftslamper udskiftes med nye lamper med LED-lyskilder. Elsparepærer i væghængte lamper ved værelsesdøre skiftes til nye LED-lyskilder. Der er i besparelsesforslaget kalkuleret med, at den samlede wattage kan reduceres med ca. 40 % ved udskiftning til LED. Der installeres samtidig bevægelsesmeldere og lysfølere på hver etage med henblik på at reducere driftstiden.	30.000 kr.	10.000 kr. 3,42 ton CO ₂
BELYSNING Belysningen i fælleskøkkener udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling. Lyset styres ved bevægelsesmelder.		
FORBEDRING Lysstofrør i eksisterende armaturer udskiftes med LED-rør. Der er i besparelsesforslaget kalkuleret med, at den samlede wattage kan reduceres med ca. 40 % ved udskiftning til LED. Dette forudsætter, at eksisterende armaturer ombygges i henhold til producentens anvisninger. Det vurderes, at der kan opnås en yderligere besparelse, såfremt armaturene placeres anderledes i lokalet, da antallet af armaturer herved sandsynligvis kan reduceres.	24.300 kr.	4.700 kr. 1,60 ton CO ₂
BELYSNING Belysningen i badeværelser udgøres af væghængte lamper med 9 W elsparepærer. Lyset styres manuelt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Elsparepærer i eksisterende væglamper på badeværelser udskiftes med LED-lyskilder. Der er i besparelsesforslaget kalkuleret med, at den samlede wattage kan reduceres med ca. 40 % ved udskiftning til LED.		500 kr. 0,16 ton CO ₂

BELYSNING

Belysningen i teknik og rengøringsrum udgøres af væghængte lamper med 9 W elsparepærer. Lyset styres manuelt. Grundet en formodning om meget lav driftstid, undlades forslag om udskiftning af lyskilder og opsætning af bevægelsesmelder.

SOLCELLER

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

FORBEDRING

Montering af solcelleanlæg på 250 m² på den flade del af tagfladerne mod syd på hver bygning.

I forslaget er det forudsat, at solcellepanelerne monteres på vinklede stativer med en indbygget hældning på minimum 15° i forhold til taget. Panelerne monteres i rækker langs tagets afgrænsning og med en indbyrdes afstand på minimum 1 meter mellem rækkerne.

Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen.

Ved placering af solceller på tagfladen skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt, at tagkonstruktionen skal forstærkes. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg.

Forslaget er udregnet iht. de gældende regler for solcelleanlæg, og det forudsættes at 75% af den producerede strøm benyttes direkte. En undersøgelse kan eventuelt foretages for at finde frem til, hvor meget strøm der anvendes i dagtimerne, mens der produceres strøm fra anlæggene. Det anbefales også, at anlæggenes størrelse modsvarer den strømmængde, der anvendes.

Besparelsen på forslaget vil på sigt blive større, da det forventes at el-prisen vil stige i fremtiden.

2.025.000
kr.

146.500 kr.
50,33 ton CO₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke er udarbejdet for følgende bygninger i Skjoldhøjkollegiet på Spobjergvej i Brabrand:

Blok 25: Spobjergvej 73-101

Blok 26: Spobjergvej 41-69

Blok 27: Spobjergvej 11-39

I energimærkningsrapporten er der refereret til de enkelte bygninger ved brug af bloknumre.

Bygningerne er opført i år 1971/1972 iht. BBR. Siden opførelsen er samtlige bygninger blevet efterisoleret i gavlene og har fået installeret CTS-anlæg for central styring af varmeanlægget i de enkelte bygninger. Der er stadig mulighed for gennemførelse af flere rentable energibesparelser.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter 2012 version 1. Data er baseret på det foreliggende tegningsmateriale, oplysninger fra ejer samt egne opmålinger og besigtigelser.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Energimærket angiver varmekonsum under standardbetingelser for vejr, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens energimæssige tilstand - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varmeregninger.

Forud for igangsættelse af isoleringsarbejder skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner, opstår råd eller fugtskader.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger indeholder et skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker, inden arbejdet igangsættes.

Det opvarmede areal er fundet på baggrund af tegninger og opmålinger.

Det anbefales, at der føres månedlige aflæsninger af forbrug på el og eventuelt varme. Dette er for at få muligheden for at dæmme op for eventuelle fejl på anlæggene og samtidig følge forbruget. Tidligere undersøgelser har vist, at hvis forbruget følges, vil der være en målbar tendens til at spare på forbruget.

Ikke medtaget i energimærkningsrapporten er de enkelte lejligheders elforbrug samt elforbrug til udstyr som er procesrelateret, herunder hårde hvidevarer og lign.

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				
Fladt tag	Efterisolering af skrå tagflader	744.000 kr.	36,27 MWh Fjernvarme 86 kWh Elektricitet	21.300 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af skarnrum med 100 mm mineraluld	154.600 kr.	35,03 MWh Fjernvarme 83 kWh Elektricitet	20.600 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Blok 25: Udskiftning af varmefordelingspumpe (UPE)	2.700 kr.	2.452 kWh Elektricitet	4.800 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 27: Udskiftning af varmefordelingspumpe	12.800 kr.	1.415 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Automatik	Montering af termostatventiler	178.200 kr.	60,25 MWh Fjernvarme 267 kWh Elektricitet	35.700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Blok 26 og 27: Udskiftning af brugsvandspumper	9.000 kr.	472 kWh Elektricitet	1.000 kr.
----------------------	---	-----------	-------------------------	-----------

El

Belysning	Udskiftning til LED i trappeopgange	2.700 kr.	504 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i fællesrum samt installation af bevægelsesmelder	30.000 kr.	5.157 kWh Elektricitet	10.000 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i fælleskøkkener	24.300 kr.	2.412 kWh Elektricitet	4.700 kr.
Solceller	Nyt solcelleanlæg - 250 m ² på hver blok	2.025.000 kr.	75.906 kWh Elektricitet	146.500 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	Efterisolering af flade tage	19,65 MWh Fjernvarme 47 kWh Elektricitet	11.600 kr.
Lette ydervægge	Indvendig efterisolering af lette ydervægge med 250 mm mineraluld	15,30 MWh Fjernvarme 36 kWh Elektricitet	9.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af tagvinduer	18,27 MWh Fjernvarme 19 kWh Elektricitet	10.700 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer	145,00 MWh Fjernvarme 245 kWh Elektricitet	85.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af ovenlysvinduer	35,58 MWh Fjernvarme -33 kWh Elektricitet	20.700 kr.
Yderdøre	Udskiftning af flugtvejslemme og døre mod altaner	39,75 MWh Fjernvarme 94 kWh Elektricitet	23.400 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre	19,50 MWh Fjernvarme 47 kWh Elektricitet	11.500 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Blok 25: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	179 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmefordelingspumper	Blok 26: Udskiftning af varmefordelingspumpe	154 kWh Elektricitet	300 kr.
-----------------------	--	----------------------	---------

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Blok 25: Udskiftning af brugsvandspumpe	157 kWh Elektricitet	400 kr.
------------------	--	----------------------	---------

El

Belysning	Udskiftning til LED på badeværelser	237 kWh Elektricitet	500 kr.
-----------	--	----------------------	---------

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Spobjergvej 11-39 (blok 27)

Adresse	Spobjergvej 11
BBR nr.....	751-453310-27
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1972
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1749 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1749 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1749 m ²

Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²

Energimærke	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	B

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

Spobjergvej 41-69 (blok 26)

Adresse	Spobjergvej 41
BBR nr.....	751-453310-26
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1972
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1749 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1749 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1749 m ²

Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage0 m²

EnergimærkeE

Energimærke efter rentable besparelsesforslagC

Energimærke efter alle besparelsesforslagA2010

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

Spobjergvej 73-101 (blok 25)

AdresseSpobjergvej 73

BBR nr751-453310-25

Bygningens anvendelseKollegium (150)

Opførelses år1972

År for væsentlig renoveringIkke angivet

VarmeforsyningFjernvarme

Supplerende varmeIngen

Boligareal i følge BBR1749 m²

Erhvervsareal i følge BBR0 m²

Boligareal opvarmet1749 m²

Erhvervsareal opvarmet0 m²

Opvarmet areal i alt1749 m²

Heraf tagetage opvarmet0 m²

Heraf kælderetage opvarmet0 m²

Uopvarmet kælderetage0 m²

EnergimærkeE

Energimærke efter rentable besparelsesforslagC

Energimærke efter alle besparelsesforslagA2010

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 BYGNINGSBESKRIVELSENE

Etagearealet i BBR stemmer overens med det registrerede opvarmede boligareal. Energikonsulenten har således ikke yderligere kommentarer til BBR-meddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke udleveret varmeopgørelser over de enkelte bygningers varmeforbrug, men kun ét samlet forbrug for hele Skjoldhøjkollegiet.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	582,50 kr. per MWh
	74.661 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	1,93 kr. per kWh
Vand.....	50,04 kr. per m ³

Alle priser er inklusiv moms.

Pris på varme er fra Affald Varmes takstblad for 2013.

Pris på el er oplyst af bygningens ejer.

Pris på vand er fra Aarhus Vands takstblad for 2013.

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

Energi-og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup

www.ebas.dk

kaem@ebas.dk

tlf. 70208686

Ved energikonsulent

Lene Messell

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.

Energistytrelsens adresse er:

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

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype D
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning

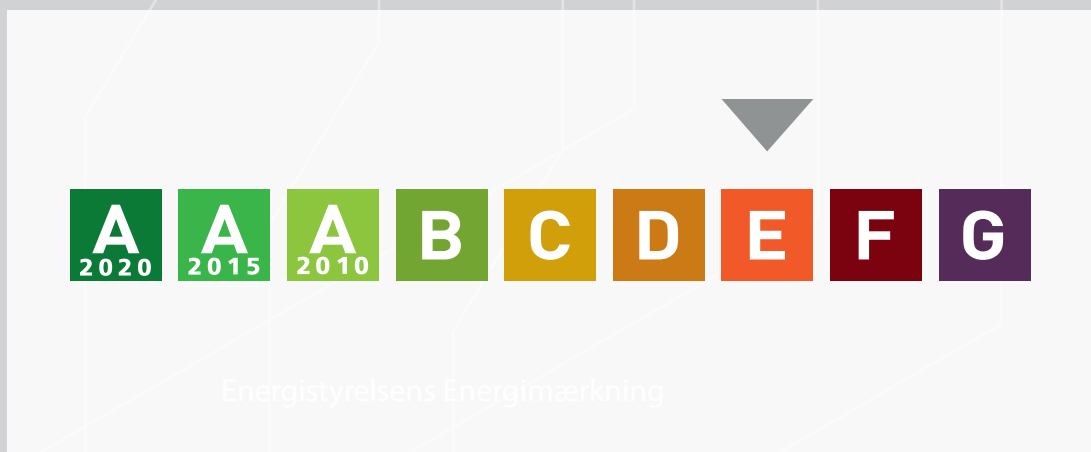


Gyldig fra den 28. januar 2014 til den 28. januar 2021

Energimærkningsnummer 311035628

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype D - Spobjergvej 11-39 (blok 27)
Spobjergvej 11
8220 Brabrand



Gyldig fra den 28. januar 2014 til den 28. januar 2021

Energimærkningsnummer 311035628

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype D - Spobjergvej 41-69 (blok 26)
Spobjergvej 41
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 28. januar 2014 til den 28. januar 2021

Energimærkningsnummer 311035628

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype D - Spobjergvej 73-101 (blok 25)
Spobjergvej 73
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 28. januar 2014 til den 28. januar 2021

Energimærkningsnummer 311035628