

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8)
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Bygningernes energimærke:



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

Energimærkningsnummer 311035638


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

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 6: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UPE 40-130, som har en maks. effekt på 500 W.		
FORBEDRING Blok 6: 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.	3.600 kr. 1,23 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 5: 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 5: 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.	3.300 kr. 1,13 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 7:

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 7:

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.

3.300 kr.
1,13 ton CO₂

* 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.



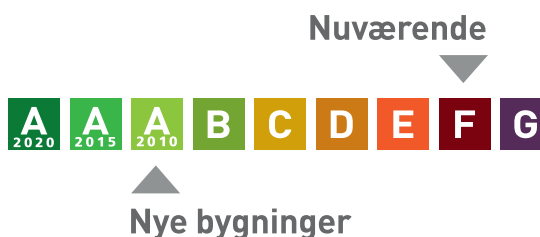
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 E

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



Beregnet varmekonsum pr. år

1.801,44 MWh Fjernvarme

1.167.349 kr.

254,00 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 tagflader består af profilerede stålplader med 80 mm polystyren udvendigt, belagt med tagpap. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Det skrå tagflader 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.	1.658.200 kr.	46.500 kr. 11,24 ton CO ₂
FLADT TAG Loftkonstruktionen med fladt 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 tagedløb 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.		24.200 kr. 5,86 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.

Gavl vægge består af 110 mm tegl + 130 mm isolering + 320 mm betonvæg med 60 mm isolering imellem betonlagene.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

MASSIVE YDERVÆGGE

Vægge mod uopvarmede kældre består af en 16 cm massiv betonvæg, som er uden isolering.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

FORBEDRING

Vægge mod uopvarmede kælder 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.

532.500 kr.

63.100 kr.
15,27 ton CO₂**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

Væg mod uopvarmet kælder består af en 12 cm massiv teglvæg, som er uden isolering.

FORBEDRING

Efterisolering af væg mod uopvarmet kælderrum med 200 mm mineraluld.

En vigtig forudsætning for at udføre indvendig efterisolering er, at den eksisterende væg er tør, og der bør kun benyttes uorganiske materialer. Med den nævnte isoleringstykkelse vil væggen opfylde kravene i BR10, og tiltaget vil modvirke kuldestråling og kuldenedfald fra de kolde vægoverflader. Eventuelle VVS- og elinstallationer på væggen skal flyttes med ind på indersiden af den nye væg.

709.600 kr.

25.600 kr.
6,19 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 af let ydervæg 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 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.

12.400 kr.
2,98 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse

VINDUER

Vinduer er generelt monteret med 2-lags termoruder.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

144.900 kr.
35,07 ton CO₂

VINDUER

Tagvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Tagvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

21.000 kr.
5,08 ton CO₂

VINDUER

Vitralvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vitralvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

48.200 kr.
11,66 ton CO₂

YDERDØRE

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

FORBEDRING VED RENOVERING

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

30.000 kr.
7,25 ton CO₂

YDERDØRE

Indgangsdøre er massive og uden isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

De eksisterende indgangsdøre udskiftes til nye.

4.700 kr.
1,12 ton CO₂

Gulve

Investering

Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK

Terrændækket består af et betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag. Gulvet er isoleret med 40 mm polystyren.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

Etageadskillelsen 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.

Etageadskillelsen 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.

Etageadskillelsen 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.

Etageadskillelsen 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. Isoleringen dækker det areal der svarer til badeværelset ovenover. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og ved inspektion.

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

Bygningerne ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Ved beregning af energiforbruget anvendes et luftskifte på 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 uopvarmet kælder. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i bygningernes fordelingsanlæg.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af ejendommen. På grund af bygningens 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 ejendommen.		
SOLVARME Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af bygningens 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 ejendommen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.		
VARMERØR Varmerør i krybekældrene 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. 30 mm isolering. Hovedvarmerør i kælderene er regnet som 1 til 2" rør, isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Varmerør i kælderene til intern fordeling er regnet udført som 2" rør og isoleret med ca. 30 mm mineraluld.		

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 6:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UPE 40-130, som har en maks. effekt på 500 W.

FORBEDRING

Blok 6:

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.

3.600 kr.
1,23 ton CO₂**VARMEFORDELINGSPUMPER**

Blok 5:

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 5:

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.

3.300 kr.
1,13 ton CO₂**VARMEFORDELINGSPUMPER**

Blok 7:

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 7:

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.

3.300 kr.
1,13 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 8: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UPS 40-60 F16, som har en maks. effekt på 345 W.		
FORBEDRING Blok 8: 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.	3.300 kr. 1,13 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 4: På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Grundfos, model Magna 40-120 F, som har en maks. effekt på 445 W.		
FORBEDRING Blok 4: 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.	2.100 kr. 0,70 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 1: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UPS 40-60, som har en maks. effekt på 245 W.		
FORBEDRING Blok 1: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna 40-60 F med en maks. effekt på 90 W.	6.500 kr.	2.100 kr. 0,70 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 3: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UPS 40-60, som har en maks. effekt på 245 W.		
FORBEDRING Blok 3: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna 40-60 F med en maks. effekt på 90 W.	6.500 kr.	2.100 kr. 0,69 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 7: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-50 F, som har en fast effekt på 160 W.		
FORBEDRING Blok 7: 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.	6.500 kr.	1.200 kr. 0,41 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 8: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 36-50F 200, som har en fast effekt på 160 W.		
FORBEDRING Blok 8: 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.	6.500 kr.	1.200 kr. 0,41 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 4: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 36-50F, som har en fast effekt på 60 W.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 4: 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. 0,10 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 3: 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 3: 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.		300 kr. 0,10 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 1:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-37F, som har en maks. effekt på 60 W.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 1:

Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna 32-60 med en maks. effekt på 85 W. Det anbefales at undersøge nærmere, hvilken pumpe, der vil være den korrekte at montere efterfølgende, da der er tegn på at den foreståede pumpe er for stor.

200 kr.
0,06 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 5:

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 5:

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.

200 kr.
0,06 ton CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 6:

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 6:

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.

200 kr.
0,06 ton CO₂

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.

314.100 kr.

74.100 kr.
17,96 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. 30 mm mineraluld. Varmerør til cirkulation af varmt brugsvand er regnet udført i 1" rør og isoleret med ca. 30 mm mineraluld i kælderen. Rørene formodes udført med samme dimension og isoleringstykkelse i kælder og teknikskakte.		
VARMTVANDSPUMPER Blok 5: Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W.		
FORBEDRING Blok 5: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.	4.500 kr.	500 kr. 0,16 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 22: Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W.		
FORBEDRING Blok 22: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.	4.500 kr.	500 kr. 0,16 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 8: Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W.		
FORBEDRING Blok 8: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.	4.500 kr.	500 kr. 0,16 ton CO ₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 1:

Der er installeret 2 cirkulationspumper til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Den ene pumpe er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W. Den anden pumpe er også fra Grundfos, men mærkepladen er ikke læselig, og derfor er det antaget, at de 2 pumper er ens.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 1:

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

600 kr.
0,17 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 3:

Der er installeret 2 cirkulationspumper til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Den ene pumpe er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W. Den anden pumpe er også fra Grundfos, men mærkepladen er ikke læselig, og derfor er det antaget, at de 2 pumper er ens.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 3:

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

600 kr.
0,17 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 7:

Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 7:

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

300 kr.
0,09 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 7:

Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 65 W.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 7:

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

300 kr.
0,09 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 4:

Der er installeret 2 cirkulationspumper til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Den ene pumpe er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 65 W. Den anden pumpe er også fra Grundfos, men mærkepladen er ikke læselig, og derfor er det antaget, at de 2 pumper er ens.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 4:

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

400 kr.
0,12 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

I flere af blokkene er der til styringen af produktionen af varmt brugsvand er der installeret ladekredspumper. Effekten er skønnet ud fra størrelsen af beholderen iht. energistyrelsen anvisninger.

VARMTVANDSBEHOLDER

Blok 5: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1000 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i uopvarmet kælder. Mandedæksel er demonteret.

FORBEDRING

Blok 5: Genmontage af mandedæksel på varmtvandsbeholder

300 kr.

100 kr.
0,02 ton CO₂

VARMTVANDSBEHOLDER

Blok 1: Varmt brugsvand produceres i 2 varmtvandsbeholdere med et volumen på 500 ltr, som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra hhv. 1971 og 1982, og placeret i uopvarmet kælder.

Blok 3: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 500 og 2.000 ltr, som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra hhv. 1972 og 1982, og placeret i uopvarmet kælder.

Blok 4: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1.500 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i uopvarmet kælder.

Blok 4: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 500 og 1.500 ltr, som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra hhv. 1972 og 1982, og placeret i uopvarmet kælder.

Blok 5: Blok 5: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1.000 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld.

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

Blok 6: Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 1.000 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld.

Blok 6: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af

fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

Blok 7: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 500 og 1.500 ltr, som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra hhv. 1972 og 1982, og placeret i uopvarmet kælder.

Blok 8: Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 1000 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld.

Blok 8: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i fællesrum udgøres af nedhængte kuppellamper med 32 W sparepærer. Lyset styres ved bevægelsesmelder.		
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.	18.200 kr.	6.500 kr. 2,23 ton CO ₂
BELYSNING Belysningen ved lejlighedsdørene ud til fællesrummet udgøres af væglamper med 9 W elsparepærer. Lyset styres manuelt og vurderes at være i drift hele dagen.		
FORBEDRING 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.	37.500 kr.	13.500 kr. 4,61 ton CO ₂
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.	6.800 kr.	2.400 kr. 0,82 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.	61.200 kr.	11.800 kr. 4,03 ton CO ₂

BELYSNING Blok 1: Belysningen i vaskeriet og opholdsstue i stueplan udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling samt loftlamper med elsparepærer. Der var ikke adgang til vaskeriet under besigtigelsen af kollegiet, men det er oplyst til energikonsulenten at lyset styres ved bevægelsesmelder.		
FORBEDRING Blok 1: Lysstofrør i eksisterende armaturer udskiftes med LED-rør og elsparepærer udskiftes med LED-lyskilder. 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.	2.800 kr.	600 kr. 0,18 ton CO ₂
BELYSNING Blok 5: Belysningen i vaskeriet og opholdsstue i stueplan udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling samt loftlamper med elsparepærer. Der var ikke adgang til vaskeriet under besigtigelsen af kollegiet, men det er oplyst til energikonsulenten at lyset styres ved bevægelsesmelder.		
FORBEDRING Blok 5: Lysstofrør i eksisterende armaturer udskiftes med LED-rør og elsparepærer udskiftes med LED-lyskilder. 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.	2.800 kr.	600 kr. 0,18 ton CO ₂
BELYSNING Blok 3: Belysningen i vaskeriet og opholdsrum i stueplan udgøres af lysrørsarmaturer med 36 W T8 lysstofrør med traditionel forkobling. Der var ikke adgang til vaskeriet under besigtigelsen af kollegiet, men det er oplyst til energikonsulenten at lyset styres ved bevægelsesmelder.		
FORBEDRING Blok 3: 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.	2.800 kr.	400 kr. 0,12 ton CO ₂
BELYSNING Belysningen i pulterrum udgøres af loftmonterede elsparepærer. Lyset styres manuelt. Da driftstiden er meget lav, idet pulterrummet ikke anvendes af kollegiets beboere og kollegiet har problemer med tyveri er pærerne, anbefales ikke udskiftning til LED-lyskilder eller opsætning af bevægelsesmeldere. Belysningen i cykelrum udgøres af loftmonterede elsparepærer. Lyset styres ved bevægelsesmelder. Da driftstiden er meget lav og kollegiet har problemer med tyveri er pærerne, anbefales ikke udskiftning til LED-lyskilder. Belysningen i teknikrum i kældere udgøres af vægmonterede glødepærer. Lyset		

styres manuelt. Grundet en formodning om meget lav driftstid, undlades forslag om udskiftning af lyskilder og opsætning af bevægelsesmelder.

Belysningen i 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 de flade tagarealer på hver bygning.

Der er regnet med 85 m² på små blokke, 130 m² på mellemstore blokke og 170 m² på store blokke.

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 orienteret mod syd 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.

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

2.322.000
kr.

151.300 kr.
51,96 ton CO₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

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

Blok 1: Spobjergvej 6-12

Blok 3: Spobjergvej 30-36

Blok 4: Spobjergvej 38-42

Blok 5: Spobjergvej 48-50

Blok 6: Spobjergvej 44-46

Blok 7: Spobjergvej 56-60

Blok 8: Spobjergvej 52-54

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 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 af 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	1.658.200 kr.	79,72 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	46.500 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af vægge mod uopvarmede kældre med 100 mm mineraluld	532.500 kr.	108,24 MWh Fjernvarme 15 kWh Elektricitet	63.100 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af væg mod uopvarmet rum med 200 mm mineraluld	709.600 kr.	43,90 MWh Fjernvarme	25.600 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Blok 6: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.861 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 5: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.704 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 7: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.704 kWh Elektricitet	3.300 kr.

Varmefordelingspumper	Blok 8: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.704 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmefordelingspumper	Blok 4: Udskiftning af varmfordelingspumpe (Magna)	2.700 kr.	1.062 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmefordelingspumper	Blok 1: Udskiftning af varmfordelingspumpe	6.500 kr.	1.049 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmefordelingspumper	Blok 3: Udskiftning af varmfordelingspumpe	6.500 kr.	1.048 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmefordelingspumper	Blok 7: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	616 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelingspumper	Blok 8: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	616 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Automatik	Montering af termostatventiler	314.100 kr.	126,85 MWh Fjernvarme 105 kWh Elektricitet	74.100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumpe	Blok 5: Udskiftning af brugsvandspumpe	4.500 kr.	236 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 22: Udskiftning af brugsvandspumpe	4.500 kr.	236 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 8: Udskiftning af brugsvandspumpe	4.500 kr.	236 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandsbeholder	Blok 5: Genmontage af mandedæksel på varmtvandsbeholder	300 kr.	0,17 MWh Fjernvarme	100 kr.

EL

Belysning	Udskiftning til LED i fællesrum	18.200 kr.	3.365 kWh Elektricitet	6.500 kr.
-----------	---------------------------------	------------	------------------------	-----------

Belysning	Udskiftning til LED i fællesrum samt installation af bevægelsesmelder	37.500 kr.	6.955 kWh Elektricitet	13.500 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i trappeopgange	6.800 kr.	1.243 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i fælleskøkkener	61.200 kr.	6.074 kWh Elektricitet	11.800 kr.
Belysning	Blok 1: Udskiftning til LED i vaskeriet/ opholdsstue	2.800 kr.	267 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Blok 5: Udskiftning til LED i vaskeriet/ opholdsstue	2.800 kr.	267 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Blok 3: Udskiftning til LED i vaskeri og opholdsrum	2.800 kr.	185 kWh Elektricitet	400 kr.
Solceller	Nyt solcelleanlæg - 695 m ²	2.322.000 kr.	78.378 kWh Elektricitet	151.300 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	41,54 MWh Fjernvarme	24.200 kr.
Lette ydervægge	Indvendig efterisolering af lette ydervægge med 250 mm mineraluld	21,16 MWh Fjernvarme	12.400 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer	248,68 MWh Fjernvarme 15 kWh Elektricitet	144.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af tagvinduer	36,03 MWh Fjernvarme	21.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af ovenlysvinduer	82,66 MWh Fjernvarme	48.200 kr.
Yderdøre	Udskiftning af flugtlemme over yderdøre og til altaner	51,40 MWh Fjernvarme	30.000 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nye yderdøre	7,91 MWh Fjernvarme	4.700 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Blok 4: Udskiftning af varmfeddelingspumpe (UP)	157 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 3: Udskiftning af varmfeddelingspumpe (UP)	144 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 1: Udskiftning af varmfeddelingspumpe	92 kWh Elektricitet	200 kr.

Varmefordelingspumper	Blok 5: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	92 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmefordelingspumper	Blok 6: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	92 kWh Elektricitet	200 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Blok 1: Udskiftning af brugsvandspumpe	263 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmtvandspumper	Blok 3: Udskiftning af brugsvandspumpe	263 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmtvandspumper	Blok 7: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumper	Blok 7: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumper	Blok 4: Udskiftning af brugsvandspumpe	175 kWh Elektricitet	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Spobjergvej 6-12 (blok 1)

Adresse	Spobjergvej 6
BBR nr.....	751-453310-1
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1971
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1584 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1550,9 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1550,9 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	 0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	685,8 m ²
 Energimærke	 F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	C

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 30-36 (blok 3)

Adresse	Spobjergvej 30
BBR nr.....	751-453310-3
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1971
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1584 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1656 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1656 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	 0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage594 m²

EnergimærkeF

Energimærke efter rentable besparelsesforslagE

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Spobjergvej 38-42 (blok 4)

AdresseSpobjergvej 38

BBR nr751-453310-4

Bygningens anvendelseKollegium (150)

Opførelses år1971

År for væsentlig renoveringIkke angivet

VarmeforsyningFjernvarme

Supplerende varmeIngen

Boligareal i følge BBR1188 m²

Erhvervsareal i følge BBR0 m²

Boligareal opvarmet1232 m²

Erhvervsareal opvarmet0 m²

Opvarmet areal i alt1232 m²

Heraf tagetage opvarmet0 m²

Heraf kælderetage opvarmet0 m²

Uopvarmet kælderetage459 m²

EnergimærkeF

Energimærke efter rentable besparelsesforslagE

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Spobjergvej 48-50 (blok 5)

AdresseSpobjergvej 48

BBR nr751-453310-5

Bygningens anvendelseKollegium (150)

Opførelses år1971

År for væsentlig renoveringIkke angivet

VarmeforsyningFjernvarme

Supplerende varmeIngen

Boligareal i følge BBR792 m²

Erhvervsareal i følge BBR0 m²

Boligareal opvarmet	773,2 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	773,2 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	345,9 m ²
Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

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 44-46 (blok 6)

Adresse	Spobjergvej 44
BBR nr.	751-453310-6
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år	1971
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	792 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	773,2 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	773,2 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	345,9 m ²
Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

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 56-60 (blok 7)

Adresse	Spobjergvej 56
BBR nr.	751-453310-7
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)

Opførelses år.....	1971
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1188 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1232 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1232 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	285 m ²
 Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

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 52-54 (blok 8)

Adresse	Spobjergvej 52
BBR nr.....	751-453310-8
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1971
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	792 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	773,2 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	773,2 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	345,9 m ²
 Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	E
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

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 BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Der er registreret arealafvigelser i konsulentens opmålinger i forhold til oplysningerne i BBR, disse udgør en lille %-vis afvigelse. Da der er krav om, at oplysningerne i BBR skal være korrekte, anbefales det at undersøge sagen nærmere.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	582,50 kr. per MWh
	118.010 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 A (1-8)
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 6-12 (blok 1)
Spobjergvej 6
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 30-36 (blok 3)
Spobjergvej 30
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 38-42 (blok 4)
Spobjergvej 38
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 48-50 (blok 5)
Spobjergvej 48
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 44-46 (blok 6)
Spobjergvej 44
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 56-60 (blok 7)
Spobjergvej 56
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (1-8) - Spobjergvej 52-54 (blok 8)
Spobjergvej 52
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035638