

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24)
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Bygningernes energimærke:



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

Energimærkningsnummer 311035624


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 20: 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 20: 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 17: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UP 40-60, som har en maks. effekt på 345 W.		
FORBEDRING Blok 17: 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 11:

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 11:

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.



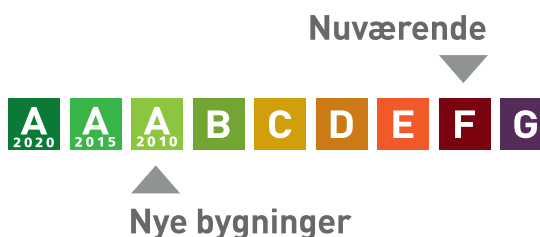
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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

1.820,57 MWh Fjernvarme

1.180.642 kr.

256,70 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 Skråtag består af profilerede stålplader med 80 mm polystyren udvendigt, belagt med tagpap. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Den 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 mineraluld, 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 konstruktionen op til gældende krav.	1.658.000 kr.	46.500 kr. 11,23 ton CO ₂
FLADT TAG Loftkonstruktionen med fladt 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 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.		20.500 kr. 4,94 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 kældre 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.

342.400 kr.

41.900 kr.
10,12 ton CO₂**MASSIVE YDERVÆGGE**

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

Vægge mellem opvarmede og uopvarmede arealer består af uisolerebeton.

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

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 isoleringstykkel 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.

1.187.300
kr.42.600 kr.
10,31 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.

12.700 kr.
3,05 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.

140.100 kr.
33,92 ton CO₂

VINDUER

Tagvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Tagvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

21.100 kr.
5,09 ton CO₂

VINDUER

Vitralvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vitralvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

48.300 kr.
11,67 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.
7,26 ton CO₂

YDERDØRE

Indgangsdøre er massive og uden isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

De eksisterende indgangsdøre udskiftes til nye.

4.300 kr.
1,02 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 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 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 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 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 kældrene er regnet som 2" rør, isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Varmerør i kældrene til intern fordeling er regnet udført som 1 til 2" rør og isoleret med ca. 30 mm mineraluld.		

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 20:

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 20:

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 17:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering fra Grundfos, model UP 40-60, som har en maks. effekt på 345 W.

FORBEDRING

Blok 17:

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 11:

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 11:

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 22:

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 22:

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 12:

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 12:

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 23:

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 23:

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 CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 11: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 32-55G, som har en fast effekt på 175 W.		
FORBEDRING Blok 11: 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.	1.400 kr. 0,46 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 20: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 36-50F, som har en fast effekt på 160 W.		
FORBEDRING Blok 20: 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 17: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 32-55 G, som har en fast effekt på 160 W.		
FORBEDRING Blok 17: 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 24: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-50F, som har en fast effekt på 160 W.		
FORBEDRING Blok 24: 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.	1.200 kr. 0,40 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 23:

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 23:

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 CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 12:

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 12:

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 CO₂

VARMEFORDELINGSPUMPER

Blok 24:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Grundfos, model Magna 25-100, som har en maks. effekt på 185 W.

Blok 23:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Grundfos, model Magna 32-100, som har en maks. effekt på 180 W.

Blok 21:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Wilo, model Yonos PICO 25/1-4, som har en maks. effekt på 40 W.

Blok 21:

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk modulerende pumpe fra Wilo, model Stratos 30/1-8, som har en maks. effekt på 130 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.

314.100 kr.

74.000 kr.
17,95 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

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 isoleringstykkelser i kælder og teknikskakte.
Tilslutningsrør fra varmforsyningen, til enhederne hvori der produceres varmt brugsvand, er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.

VARMTVANDSPUMPER

Blok 23:
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 90 W.

FORBEDRING

Blok 23:
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.

700 kr.
0,24 ton CO₂

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 CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 21:
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 21:
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 CO₂

VARMTVANDSPUMPER Blok 20: 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 20: 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 24: 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 24: 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 CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 24: 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 24: 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 CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 17: 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 17: 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 CO ₂

VARMTVANDSPUMPER Blok 17: 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 17: 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 CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 11: 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 11: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.		100 kr. 0,02 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 12: 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 12: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.		100 kr. 0,02 ton CO ₂
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 21: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval. Isoleringsskappen var ikke monteret under besigtigelsen.		
FORBEDRING blok 21: Isoleringsskappen monteres igen på gennemstrømningsvandvarmeren.	200 kr.	200 kr. 0,03 ton CO ₂

VARMTVANDSBEHOLDER

Blok 11: Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 1000 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld.

Blok 11: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

Blok 12: Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 1000 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld.

Blok 12: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

Blok 17: 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 20: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1500 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i uopvarmet kælder.

Blok 20: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

Blok 21: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1500 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i uopvarmet kælder.

Blok 22: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1500 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i uopvarmet kælder.

Blok 22: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

Blok 23: Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholdere med et volumen på 1500 ltr, og som er isoleret med 75 mm mineraluld. Beholderene er fra 1972 og placeret i teknikrummet i uopvarmet kælder.

blok 23: Foran varmtvandsbeholdere er installeret gennemstrømningsvandvarmere af fabrikatet Alfa Laval med ca. 50 mm isolering.

Blok 24:

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.

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.	16.000 kr.	6.000 kr. 2,04 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.	6.000 kr.	2.200 kr. 0,74 ton CO ₂
BELYSNING Belysningen ved lejlighedsdøre 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.	50.000 kr.	18.000 kr. 6,15 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.	54.000 kr.	10.400 kr. 3,55 ton CO ₂

BELYSNING Blok 11: 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 11: 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 17: Belysningen i vaskeriet 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 17: 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.	1.400 kr.	300 kr. 0,09 ton CO ₂
BELYSNING Blok 23: Belysningen i vaskeriet 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 23: 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.	1.600 kr.	200 kr. 0,06 ton CO ₂
BELYSNING 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. 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 kælderene udgøres af vægmonterede glødepærer. 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.

2.331.000
kr.

151.500 kr.
52,03 ton CO₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

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

Blok 11: Spobjergvej 86-88

Blok 12: Spobjergvej 126-128

Blok 17: Spobjergvej 153-157

Blok 20: Spobjergvej 125-127

Blok 21: Spobjergvej 117-119

Blok 22: Spobjergvej 121-123

Blok 23: Spobjergvej 111-115

Blok 24: Spobjergvej 103-109

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 varmemeforbrug 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.

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 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	1.658.000 kr.	79,65 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	46.500 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af vægge mod uopvarmede kældre med 100 mm mineraluld	342.400 kr.	71,77 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	41.900 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af vægge mod uopvarmede rum med 200 mm mineraluld	1.187.300 kr.	73,13 MWh Fjernvarme	42.600 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Blok 20: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.704 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 17: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.704 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 11: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.704 kWh Elektricitet	3.300 kr.

Varmefordelings pumper	Blok 22: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.703 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 12: Udskiftning af varmfordelingspumpe	2.700 kr.	1.703 kWh Elektricitet	3.300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 23: Udskiftning af varmfordelingspumpe (Magna)	2.700 kr.	1.061 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 11: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	695 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 20: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	616 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 17: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	616 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 24: Udskiftning af varmfordelingspumpe	6.500 kr.	603 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Automatik	Montering af termostatventiler	314.100 kr.	126,13 MWh Fjernvarme 250 kWh Elektricitet	74.000 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Blok 23: Udskiftning af brugsvandpumpe	4.500 kr.	355 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmtvandspum per	Blok 22: Udskiftning af brugsvandpumpe	4.500 kr.	236 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandspum per	Blok 21: Udskiftning af brugsvandpumpe	4.500 kr.	236 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandspum per	Blok 20: Udskiftning af brugsvandpumpe	4.500 kr.	236 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmtvandsbeholdere	Isolering af gennemstrømningsvandvarmer	200 kr.	0,21 MWh Fjernvarme	200 kr.

El

Belysning	Udskiftning til LED i fællesrum	16.000 kr.	3.078 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i trappeopgange	6.000 kr.	1.119 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i fællesrum samt installation af bevægelsesmelde	50.000 kr.	9.278 kWh Elektricitet	18.000 kr.
Belysning	Udskiftning til LED i fælleskøkkener	54.000 kr.	5.360 kWh Elektricitet	10.400 kr.
Belysning	Bolk 11: Udskiftning til LED i vaskeriet/ opholdsstue	2.800 kr.	268 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Blok 17: Udskiftning til LED i vaskeriet	1.400 kr.	129 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Blok 23: Udskiftning til LED i vaskeri	1.600 kr.	90 kWh Elektricitet	200 kr.
Solceller	Nyt solcelleanlæg - 855 m ²	2.331.000 kr.	78.477 kWh Elektricitet	151.500 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	35,05 MWh Fjernvarme	20.500 kr.
Lette ydervægge	Indvendig efterisolering af lette ydervægge med 250 mm mineraluld	21,66 MWh Fjernvarme	12.700 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer	240,41 MWh Fjernvarme 30 kWh Elektricitet	140.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af tagvinduer	36,13 MWh Fjernvarme	21.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af ovenlysvinduer	82,76 MWh Fjernvarme	48.300 kr.
Yderdøre	Udskiftning af flugtlemme over yderdøre og til altaner	51,46 MWh Fjernvarme	30.000 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nye yderdøre	7,26 MWh Fjernvarme	4.300 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Blok 23: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	183 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 12: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	144 kWh Elektricitet	300 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumpe	Blok 24: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 24: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 17: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 17: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 11: Udskiftning af brugsvandspumpe	27 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 12: Udskiftning af brugsvandspumpe	27 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Spobjergvej 86-88 (blok 11)

Adresse	Spobjergvej 86
BBR nr.....	751-453310-11
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	297 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 103-109 (blok 24)

Adresse	Spobjergvej 103
BBR nr.....	751-453310-24
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	1518,4 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1518,4 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage685,8 m²

EnergimærkeG

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 111-115 (blok 23)

AdresseSpobjergvej 111

BBR nr751-453310-23

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 besparelsesforslagD

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 121-123 (blok 22)

AdresseSpobjergvej 121

BBR nr751-453310-22

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 117-119 (blok 21)

Adresse	Spobjergvej 117
BBR nr	751-453310-21
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 125-127 (blok 20)

Adresse	Spobjergvej 125
BBR nr	751-453310-20
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 153-157 (blok 17)

Adresse	Spobjergvej 153
BBR nr.....	751-453310-17
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 126-128 (blok 12)

Adresse	Spobjergvej 126
BBR nr.....	751-453310-12
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	297 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 BYGNINGSBESKRIVELSENE

Der er registreret arealafvigelse 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
	120.160 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.

Energistrelsens adresse er:

Energistyrelsen

Energimærkningsnummer 311035624

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

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24)
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 86-88 (blok 11)
Spobjergvej 86
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 103-109 (blok 24)
Spobjergvej 103
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 111-115 (blok 23)
Spobjergvej 111
8220 Brabrand



Energistorelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 121-123 (blok 22)
Spobjergvej 121
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 117-119 (blok 21)
Spobjergvej 117
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 125-127 (blok 20)
Spobjergvej 125
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 153-157 (blok 17)
Spobjergvej 153
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype A (11-24) - Spobjergvej 126-128 (blok 12)
Spobjergvej 126
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035624