

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Bygningernes energimærke:



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

Energimærkningsnummer 311035673


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

Ydervægge

	Investering*	Årlig besparelse
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 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.	1.040.600 kr.	127.600 kr. 30,87 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
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.	251.900 kr.	58.300 kr. 14,12 ton CO ₂

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 2: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UPE 25-80, som har en maks. effekt på 250 W.		
FORBEDRING Blok 2: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna 25-80 med en maks. effekt på 140 W.	5.500 kr.	1.200 kr. 0,41 ton CO ₂

* Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



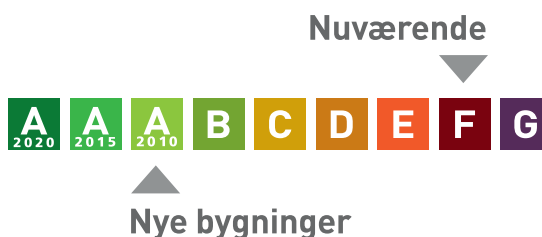
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke D

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



Beregnet varmekonsum pr. år

1.378,68 MWh Fjernvarme

902.439 kr.

194,39 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 De skrå tagkonstruktion efterisoleres udvendigt til en samlet isoleringstykkelse på 200 mm. Det skal undersøges, om det teknisk er muligt at efterisolere på eksisterende isoleringslag med mineralulbatts, belagt med ny tagpap, eller om der vil være behov for en udskiftning af den eksisterende isolering. Forslaget tager udgangspunkt i, at den eksisterende isolering bibeholdes. Det vurderes konstruktivt ikke muligt at efterisolere med mere end 200 mm isolering.	1.324.100 kr.	37.000 kr. 8,94 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.		23.800 kr. 5,75 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.

1.040.600
kr.

127.600 kr.
30,87 ton CO₂

MASSIVE YDERVÆGGE

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

Vægge mellem opvarmede og uopvarmede arealer består af uisolerebet beton.

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

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

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

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

FORBEDRING

Efterisolering af væg mod uopvarmet rum 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.

496.200 kr.

17.800 kr.
4,30 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.

10.400 kr.
2,50 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse

VINDUER

Tagvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Tagvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

19.000 kr.
4,58 ton CO₂

VINDUER

Vinduer er generelt monteret med 2-lags termoruder.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

99.000 kr.
23,95 ton CO₂

VINDUER

Vitralvinduer er monteret med 2-lags termorude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Vitralvinduer udskiftes til nye vinduer med 3-lags energiruder.

37.500 kr.
9,06 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.

28.300 kr.
6,85 ton CO₂

YDERDØRE

Indgangsdøre er massive og uden isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

De eksisterende indgangsdøre udskiftes til nye.

6.200 kr.
1,48 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 der er installeret mekanisk udsugningsanlæg fra Exhausto, som er placeret på taget. Der er 2 stk. pr bygning. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte indeluft suges ud gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler på badeværelser. Ved beregning af energiforbruget anvendes et luftskifte på over en ½ 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 kældere til intern fordeling er regnet udført som 2" rør og isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Hovedvarmerør i kældere er regnet som 2" rør, isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Varmerør i kælderen til intern fordeling er regnet udført som 1 til 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.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 2: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UPE 25-80, som har en maks. effekt på 250 W.		
FORBEDRING Blok 2: Det vurderes, at den eksisterende varmfordelingspumpe fra Grundfos kan udskiftes til en ny modulerende model, f.eks. en Magna 25-80 med en maks. effekt på 140 W.	5.500 kr.	1.200 kr. 0,41 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 19: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-37F, som har en fast effekt på 60 W.		
FORBEDRING Blok 19: 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.	900 kr. 0,30 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 10: På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe uden trinregulering fra Grundfos, model UP 40-37F, som har en fast effekt på 70 W.		
FORBEDRING Blok 10: 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.	900 kr. 0,30 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 9: 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 9: 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 19:

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 19:

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.

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.

251.900 kr.

58.300 kr.
14,12 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 enhederne 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 2: Der er installeret 2 cirkulationspumper til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumperne er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 2: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med nye pumper med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.		600 kr. 0,17 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 9: Der er installeret to cirkulationspumper til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumperne er fra Grundfos, model UP 20-15 N, og har en effekt på 75 W.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 9: 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 CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 19: 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 19: 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 18: 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 18: 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 10: 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 10: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.		200 kr. 0,06 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 19: 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 19: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.		200 kr. 0,06 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Blok 18: 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 18: Den eksisterende brugsvandspumpe udskiftes med en ny pumpe med en effekt på 45 W, f.eks. Grundfos Alpha2 L 20-45 N.		200 kr. 0,06 ton CO ₂

VARMTVANDSPUMPER

Blok 10:

Der er installeret en cirkulationspumpe til fordeling af varmt brugsvand i bygningen. Pumpen er fra Grundfos, model UM 25-12 N, og har en effekt på 60 W.

FORBEDRING VED RENOVERING

Blok 10:

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

200 kr.
0,04 ton CO₂

VARMTVANDSBEHOLDER

Blok 2:

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 9:

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 10:

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 18:

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 19:

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.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i teknikrum i kælderne 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 170 m ² på små blokke og 250 m ² 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 og med en indbyrdes afstand på minimum 1 meter mellem rækkerne. Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen. Ved placering af solceller på tagfladen skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt, at tagkonstruktionen skal forstærkes. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg. Forslaget er udregnet iht. de gældende regler for solcelleanlæg, og det forudsættes at 75% af den producerede strøm benyttes direkte. En undersøgelse kan eventuelt foretages for at finde frem til, hvor meget strøm der anvendes i dagtimerne, mens der produceres strøm fra anlæggene. Det anbefales også, at anlæggenes størrelse modsvarer den strømmængde, der anvendes. Besparelsen på forslaget vil på sigt blive større, da det forventes at el-prisen vil stige i fremtiden.	3.159.000 kr.	228.600 kr. 78,51 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

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

Blok 2: Spobjergvej 14-28
 Blok 9: Spobjergvej 62-72
 Blok 10: Spobjergvej 74-84
 Blok 18: Spobjergvej 141-151
 Blok 19: Spobjergvej 129-139

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.

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	1.324.100 kr.	63,40 MWh Fjernvarme	37.000 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af vægge mod uopvarmede kældre med 100 mm mineraluld	1.040.600 kr.	218,81 MWh Fjernvarme 33 kWh Elektricitet	127.600 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af væg mod uopvarmet rum med 200 mm mineraluld	496.200 kr.	30,48 MWh Fjernvarme	17.800 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Blok 2: Udskiftning af varmfordelingspumpe	5.500 kr.	616 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 19: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	458 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 10: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	6.500 kr.	458 kWh Elektricitet	900 kr.

Automatik	Montering af termostatventiler	251.900 kr.	99,95 MWh Fjernvarme 38 kWh Elektricitet	58.300 kr.
-----------	--------------------------------	-------------	---	------------

El

Solceller	Nyt solcelleanlæg - 570 m ²	3.159.000 kr.	118.413 kWh Elektricitet	228.600 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	40,76 MWh Fjernvarme	23.800 kr.
Lette ydervægge	Indvendig efterisolering af lette ydervægge med 250 mm mineraluld	17,74 MWh Fjernvarme	10.400 kr.
Vinduer	Udskiftning af tagvinduer	32,48 MWh Fjernvarme	19.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer	169,87 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	99.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af ovenlysvinduer	64,27 MWh Fjernvarme	37.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af flugtlemme over yderdøre og til altaner	48,57 MWh Fjernvarme	28.300 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nye yderdøre	10,52 MWh Fjernvarme	6.200 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Blok 9: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	144 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmefordelings pumper	Blok 19: Udskiftning af varmfordelingspumpe (UP)	91 kWh Elektricitet	200 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumpe	Blok 2: Udskiftning af brugsvandspumpe	263 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 9: Udskiftning af brugsvandspumpe	263 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 19: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 18: Udskiftning af brugsvandspumpe	131 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 10: Udskiftning af brugsvandspumpe (UP)	88 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 19: Udskiftning af brugsvandspumpe	87 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 18: Udskiftning af brugsvandspumpe	87 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmtvandspumpe	Blok 10: Udskiftning af brugsvandspumpe (UM)	66 kWh Elektricitet	200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Spobjergvej 14-28 (blok 2)

Adresse	Spobjergvej 14
BBR nr.....	751-453310-2
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1971
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1704 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1496,9 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1496,9 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	594 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 129-139 (blok 19)

Adresse	Spobjergvej 129
BBR nr.....	751-453310-19
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år.....	1971
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	1278 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Boligareal opvarmet	1128,7 m ²
Erhvervsareal opvarmet	0 m ²
Opvarmet areal i alt	1128,7 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²

Uopvarmet kælderetage674,8 m²

EnergimærkeF

Energimærke efter rentable besparelsesforslagD

Energimærke efter alle besparelsesforslagB

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 141-151 (blok 18)

AdresseSpobjergvej 141

BBR nr751-453310-18

Bygningens anvendelseKollegium (150)

Opførelses år1971

År for væsentlig renoveringIkke angivet

VarmeforsyningFjernvarme

Supplerende varmeIngen

Boligareal i følge BBR1278 m²

Erhvervsareal i følge BBR0 m²

Boligareal opvarmet1128,7 m²

Erhvervsareal opvarmet0 m²

Opvarmet areal i alt1128,7 m²

Heraf tagetage opvarmet0 m²

Heraf kælderetage opvarmet0 m²

Uopvarmet kælderetage674,8 m²

EnergimærkeF

Energimærke efter rentable besparelsesforslagD

Energimærke efter alle besparelsesforslagB

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 62-72 (blok 9)

AdresseSpobjergvej 62

BBR nr751-453310-9

Bygningens anvendelseKollegium (150)

Opførelses år1971

År for væsentlig renoveringIkke angivet

VarmeforsyningFjernvarme

Supplerende varmeIngen

Boligareal i følge BBR1278 m²

Erhvervsareal i følge BBR0 m²

Boligareal opvarmet1128,7 m²
 Erhvervsareal opvarmet0 m²
 Opvarmet areal i alt1128,7 m²

Heraf tagetage opvarmet0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage674,8 m²

EnergimærkeF
 Energimærke efter rentable besparelsesforslagD
 Energimærke efter alle besparelsesforslagB

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 74-84 (blok 10)

AdresseSpobjergvej 74
 BBR nr751-453310-10
 Bygningens anvendelseKollegium (150)
 Opførelses år1971
 År for væsentlig renoveringIkke angivet
 VarmeforsyningFjernvarme
 Supplerende varmeIngen
 Boligareal i følge BBR1278 m²
 Erhvervsareal i følge BBR0 m²
 Boligareal opvarmet1128,7 m²
 Erhvervsareal opvarmet0 m²
 Opvarmet areal i alt1128,7 m²

Heraf tagetage opvarmet0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage444 m²

EnergimærkeF
 Energimærke efter rentable besparelsesforslagD
 Energimærke efter alle besparelsesforslagB

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 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 BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	582,50 kr. per MWh
	99.358 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.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B
Spobjergvej 5
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035673

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B - Spobjergvej 14-28 (blok 2)
Spobjergvej 14
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035673

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B - Spobjergvej 129-139 (blok 19)
Spobjergvej 129
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035673

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B - Spobjergvej 141-151 (blok 18)
Spobjergvej 141
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035673

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B - Spobjergvej 62-72 (blok 9)
Spobjergvej 62
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035673

Energimærke

Skjoldhøjkollegiet - Bloktype B - Spobjergvej 74-84 (blok 10)
Spobjergvej 74
8220 Brabrand



Energistyrelsens Energimærkning



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

Energimærkningsnummer 311035673