SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Bygningernes energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 20. november 2019
Til den 20. november 2029.

Energimærkningsnummer 311409869

Energistyrelsen

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 CO_2 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.

Energistyrelsen

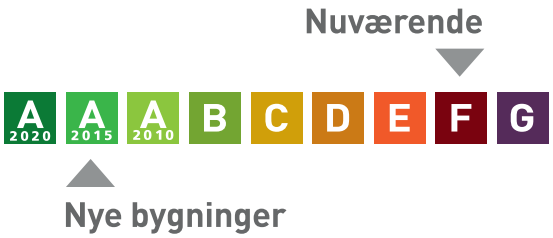
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

340,10 MWh fjernvarme	231.124 kr
Samlet energiudgift	231.124 kr
Samlet CO_2 udledning	22,11 ton

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 CO_2-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, 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
LOFT Bygning 3: Skrålofter er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af skrålofter med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skrålofter udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.		500 kr. 0,06 ton CO_2
FLADT TAG Alle bygninger: Det flade tag (built-up tag) er vurderet isoleret med 193-200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 150 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af		6.200 kr. 0,71 ton CO_2

efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Alle bygninger: Ydervæggene består af 340 mm præfabrikeret beton-facadeelement, som er vurderet som 100 mm forplade, 100 mm indstøbt mineraluldsbatts og 140 mm bagplade. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt besigtigelse.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1: Vinduerne er monteret med etlags glasruder. Alle bygninger: Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		17.500 kr. 2,04 ton CO_2
OVENLYS Bygning 1+3: Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlysene er kuppelovenlys, der består af klar akryl, monteret på karm. Bygning 2+3: Ovenlysvinduer er monteret med tolags energiruder med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende kuppelovenlys foreslås udskiftet til nye med 4 lags klar akryl på isoleret karm.		600 kr. 0,06 ton CO_2
YDERDØRE		

Bygning 1,2,4 og 5: Massive yderdøre med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Bygning 1: Portpanelet med vinduer er udført som et sandwichmodul, som dobbelt lag stål og med isolering imellem. Bygning 3: Yderdøre er monteret med tolags termoruder. Bygning 3: Yderdør med enkeltfagsvindue, monteret med etlags glasruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende yderdøre foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		4.200 kr. 0,49 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Alle bygninger: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm KBE gulvisoleringsplader under beton. Enkelte steder er konstruktionen isoleret med ekstra 25 mm polystrol. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		6.500 kr. 0,75 ton CO_2
ETAGEADSKILLELSE Bygning 2: Gulv mod uopvarmet kælder, består af jernbetondæk, som er isoleret med 25 mm polystrol og 50 mm træbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Bygning 3: Gulv mod ingeniørgang, består af jernbetondæk, som er isoleret med 25 mm polystrol. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Efterisolering af gulv mod ingeniørgang med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 225 mm. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i ingeniørgangen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og tilsynsførende bør instrueres i korrekt udluftning af ingeniørgang så fugt mv. undgås.	70.000 kr.	5.200 kr. 0,61 ton CO_2
FORBEDRING Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering, så den samlede mængde udgør 225 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og tilsynsførende bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	112.700 kr.	4.600 kr. 0,53 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Udstilling og kantine - bygning nr. 3 Anlæg: FLÄKT, KLAA-01 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler med varmeflade Anlægstype: CAV Driftstid: 56 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m³ Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 Zone: Undervisningslokaler, kontorer og disp. rum - bygning nr. 1 Anlæg: FLÄKT, KLAA-02 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler med varmeflade Anlægstype: CAV Driftstid: 40 timer/uge, vurderet Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m³ Automatik: Nej, defekt		

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kontorer og toiletter - bygning nr. 2
Naturlig ventilation
Driftstid: 24 timer/uge
Luftskifte: 0,6 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Udsugning fra kontor og toiletter - bygning nr. 2
Anlæg: Exhausto, ukendt type
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 16 timer/uge, vurderet
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³
Automatik: Ja/nej
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Køkken - bygning nr. 2
Anlæg: FLÄKT, KLAA-01
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler med varmeflade
Anlægstype: CAV
Driftstid: 10 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Køkken - bygning nr. 2
Naturlig ventilation
Driftstid: 30 timer/uge
Luftskifte: 0,6 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Undervisningslokaler - bygning nr. 4 og 5
Anlæg: FLÄKT, KLAA-02
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler med varmeflade
Anlægstype: CAV
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²

El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 3,5 kJ/m³ Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019		
FORBEDRING Der foreslåes udskiftning af de eksisterende ventilationsaggregater med nye og mere effektivte aggregater. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	699.000 kr.	31.100 kr. 3,12 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Der er registreret 300X200 mm ventilationskanaler i teknikrum. Kanalerne er uisoleret. Der er registreret 500X300 mm ventilationskanaler i teknikrum. Kanalerne er uisoleret. Der er registreret 650X600 mm ventilationskanaler i teknikrum. Kanalerne er uisoleret. Der er registreret ø355/ø500 mm ventilationskanaler i ingeniørgang. Kanalerne er uisoleret. Ventilationsanlæggene er isoleret med 25 mm isolering.		
FORBEDRING Der foreslås efterisolering af uisolerede ventilationskanaler med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41	26.200 kr.	43.300 kr. 5,07 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da det med bygningernes varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke stillet forslag til solvarme, da det med bygningernes varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer og ventilationsanlæg i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør i kælder/ingeniørgang er vurderet udført gennemsnitligt som 1 1/4" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering. Varmerør i mindre område ved ventilationsanlæg er udført som 1 1/4" stålrør. Varmerørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af varmerør i kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter (uisoleret).	400 kr.	200 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør kælder/ingeniørgang op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		700 kr. 0,08 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER		

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 90 Watt, og er placeret i teknikrum. Ventiltionsanlæggets varmeflade er monteret med en fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 100 Watt, og er placeret i teknikrum. Ventilationsanlæggenes varmeflader er montreret med pumper med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumperne har en maksimal effekt på 80 Watt/stk, og er placeret i teknikrum. Ventilationsanlæggenes varmeflader er der monteret to fordelingspumper med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumperne har en maksimal effekt på 80 Watt/stk, og er placeret i industrimiljø.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af nye varmefordelingspumper. Det vurderes, at de eksisterende pumper kan udskiftes til nye mere effektive fordelingspumper.	40.600 kr.	5.800 kr. 0,51 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring via CTS.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er uisoleret. Brugsvandsrør med cirkulation i kælder/ingeniørgang er vurderet udført som 3/4" og 1" stålrør. Rørene er vurderet soleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation inde i bygningen er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.200 kr.	200 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder/ingeniørgang op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	28.600 kr.	1.600 kr. 0,18 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe uden trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UP 20-15 N. Pumpen har en effekt på 75 Watt, og er placeret i teknikrum.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.	8.800 kr.	4.600 kr. 0,50 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 750/1000 l varmtvandsbeholder af ukendt fabrikat, som er isoleret med 100 mm isolering. Beholderen er placeret i teknikrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i opholdsrum/værksteder består af 18-36W 2- og 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning på toiletter og vaskerum består af 18W 3-rørs og 24W kompkatrør armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i kontorer og kopirum består af 18W 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning på toiletter og vaskerum består af 11W sparepærer og 24W kompaktrør armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i køkken består af 18-36W 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i ekspedition og garderobe består af 18W 3-rørs og 10W halogenpærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i kælder består af 36W 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i udstilling og kantine består primært af 18-58W 1- og 3-rørs, 24W kompaktrør, 60W glødepærer og 20W halogenpærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i undervisningslokaler består af 18W 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning udendørs består af 11W sparepærer armaturer, som styres via automatik.		
FORBEDRING Udstilling og kantine: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	93.800 kr.	29.000 kr. 2,48 ton CO_2
FORBEDRING Opholdsrum/værksteder: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	65.000 kr.	15.100 kr. 1,28 ton CO_2
FORBEDRING Undervisningslokaler: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	68.400 kr.	13.500 kr. 1,15 ton CO_2

FORBEDRING Kontorer og kopirum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	24.100 kr.	4.400 kr. 0,37 ton CO_2
FORBEDRING Ekspedition og garderobe: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	14.000 kr.	2.500 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING Køkken: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	18.100 kr.	2.800 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Toiletter og vaskerum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		600 kr. 0,05 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Toiletter: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		300 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Kælder: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		-700 kr. -0,06 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflader mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 188 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	468.800 kr.	38.900 kr. 6,06 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1, 2, 3, 4 og 5.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plan-, facade- og snittegninger fra 2004.

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen er vurderet gennemsnitligt til 40 timer pr. uge.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform,

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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				
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod ingeniørgang med 200 mm isolering	70.000 kr.	9,32 MWh Fjernvarme	5.200 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering	112.700 kr.	8,20 MWh Fjernvarme	4.600 kr.
Ventilation	Udskiftning til nye ventilationsanlæg	699.000 kr.	22,15 MWh Fjernvarme 8.545 kWh Elektricitet	31.100 kr.
Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	26.200 kr.	77,99 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	43.300 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Kælder: Isolering af varmerør op til 50 mm (uisoleret)	400 kr.	0,27 MWh Fjernvarme	200 kr.

Varmefordelings pumper	Nye varmefordelingspumper	40.600 kr.	2.608 kWh Elektricitet	5.800 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	1.200 kr.	0,22 MWh Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsrør	Kælder/ingeniørgang: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	28.600 kr.	2,75 MWh Fjernvarme	1.600 kr.
Varmtvandspumper	Ny automatisk modulerende cirkulationspumpe	8.800 kr.	6,19 MWh Fjernvarme 501 kWh Elektricitet	4.600 kr.

El

Belysning	Udstilling og kantine: Installation af LED panel/pærer, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	93.800 kr.	-7,53 MWh Fjernvarme 15.072 kWh Elektricitet	29.000 kr.
Belysning	Opholdsrum/værksteder: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	65.000 kr.	-4,57 MWh Fjernvarme 7.987 kWh Elektricitet	15.100 kr.
Belysning	Undervisningslokaler: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	68.400 kr.	-3,93 MWh Fjernvarme 7.122 kWh Elektricitet	13.500 kr.
Belysning	Kontorer og kopirum: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	24.100 kr.	-1,27 MWh Fjernvarme 2.284 kWh Elektricitet	4.400 kr.
Belysning	Ekspedition og garderobe: Installation af LED panel/pærer, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	14.000 kr.	-0,72 MWh Fjernvarme 1.315 kWh Elektricitet	2.500 kr.

Belysning	Køkken: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	18.100 kr.	-0,80 MWh Fjernvarme 1.468 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	468.800 kr.	19.246 kWh Elektricitet 11.499 kWh Elektricitet overskud fra solceller	38.900 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			
Loft	Udvendig efterisolering af skrålofter med 150 mm isolering	0,89 MWh Fjernvarme	500 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 150 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	10,98 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	6.200 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	31,38 MWh Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	17.500 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	0,97 MWh Fjernvarme	600 kr.
Yderdøre	Udskiftning af eksisterende yderdør	7,56 MWh Fjernvarme	4.200 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	11,53 MWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	6.500 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Kælder/ingeniørgang: Isolering af varmerør op til 50 mm	1,21 MWh Fjernvarme	700 kr.

El

Belysning	Toiletter og vaskerum: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,17 MWh Fjernvarme 294 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Toiletter: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-0,06 MWh Fjernvarme 119 kWh Elektricitet	300 kr.
Belysning	Kælder: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-320 kWh Elektricitet	-700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 1

Adresse .....Baldersvej 9, 9900 Frederikshavn
BBR nr.....813-158396-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden bygning til undervisning og forskning (429)
Opførelsesår 1990
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....578 m²
Opvarmet bygningsareal.....578 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....157,73 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-12-2018 til 31-10-2019

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....0 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....187,12 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....12,16 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 2

Adresse .....Baldersvej 9, 9900 Frederikshavn
BBR nr.....813-158396-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden bygning til undervisning og forskning (429)

Opførelsesår 1990
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....245 m²
Opvarmet bygningsareal.....245 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....252 m²

Energimærke .....G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
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

Bygning nr. 3
Adresse .....Baldersvej 9, 9900 Frederikshavn
BBR nr.....813-158396-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden bygning til undervisning og forskning (429)
Opførelsesår 1990
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....536 m²
Opvarmet bygningsareal.....536 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 4
Adresse .....Baldersvej 9, 9900 Frederikshavn
BBR nr.....813-158396-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden bygning til undervisning og forskning (429)

Opførelsesår 1990
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....173 m²
Opvarmet bygningsareal.....173 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

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

Bygning nr. 5
Adresse .....Baldersvej 9, 9900 Frederikshavn
BBR nr.....813-158396-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Anden bygning til undervisning og forskning (429)
Opførelsesår 1990
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....173 m²
Opvarmet bygningsareal.....173 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er i overensstemmelse med BBR meddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket er større end det oplyste varmeforbrug.

Det oplyste forbrug har ikke indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens nuværende energistatus. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.
Disse standardforudsætninger skal give et sammenligningsgrundlag af bygninger på tværs af landet, som ikke nødvendigvis afspejler nuværende beboeres brugsvaner. Derfor kan disse forudsætninger have stor indflydelse på eventuelle forskelle imellem det beregnede og det oplyste forbrug.
Standardforudsætningerne er bl.a.:
- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året.
- Mængde varmt vand.
- daglig udluftning i alle rum.

Et oplyst forbrug fortæller en historie om brugsvaner, og kan derved ikke umiddelbart sammenlignes med andres forbrug.

Den uopvarmet kælder giver utilsigtede store beregnede varmetab i de tekniske installationer, som eksempelvis ventilationskanaler, varmerør, brugsvandsrør, VVB og lign.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	555,00 kr. per MWh
	42.368 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for,

indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

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.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600001
CVR-nummer 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Troels Sørensen

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

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
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. november 2019 til den 20. november 2029

Energimærkningsnummer 311409869

Energimærke

Bygning nr. 1
Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. november 2019 til den 20. november 2029

Energimærkningsnummer 311409869

Energimærke

Bygning nr. 2
Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. november 2019 til den 20. november 2029

Energimærkningsnummer 311409869

Energimærke

Bygning nr. 3
Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. november 2019 til den 20. november 2029

Energimærkningsnummer 311409869

Energimærke

Bygning nr. 4
Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. november 2019 til den 20. november 2029

Energimærkningsnummer 311409869

Energimærke

Bygning nr. 5
Baldersvej 9
9900 Frederikshavn



Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. november 2019 til den 20. november 2029

Energimærkningsnummer 311409869