SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Apollovej 64, bygning 1
Apollovej 64
8960 Randers SØ

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 13. december 2018
Til den 13. december 2028.

Energimærkningsnummer 311351488

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

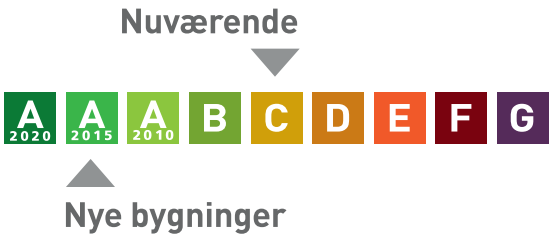
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

713.840 kWh fjernvarme	613.446 kr
11.502 kWh elektricitet	25.304 kr
Samlet energiudgift	638.750 kr
Samlet CO_2 udledning	48,67 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen 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 Oprindelig bygning: Skråvægge er isoleret med 180 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Oprindelig bygning: Udvendig efterisolering af skråvægge med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 330 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. 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.		1.900 kr. 0,18 ton CO_2
FLADT TAG Oprindelig bygning: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 180 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Oprindelig bygning - omklædning: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tilbygning - auditorium: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 350 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Tilbygning - auditorium (lile udbygning): Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Oprindelig bygning: Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 150 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300-330 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. Oprindelig bygning - omklædning: Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 150 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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.		29.800 kr. 2,90 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Oprindelig bygning: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tilbygning - auditorium: Ydervægge er udført som ca. 47 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tilbygning - auditorium (musiklokaler): Ydervægge er udført som ca. 47 cm hulmur samt en indvendig forsatsvæg på 150 mm. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld og forsatsvæggen er isoleret med 100 mm mineraluld.. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

HULE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet kælderrum består af 24 cm massiv samt 35 cm hul og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Grundet de mange varmeinstallationer i kælderen, vurderes det ikke rentabelt at isolere væggene mod kælderen, hvorfor forslag herom undlades.		
MASSIVE YDERVÆGGE Oprindelig bygning: Ydervægge mod jord under vinduesbåndene ved kantinen består af 30 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Oprindelig bygning: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge mod jord under vinduesbåndene ved kantinen. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		1.400 kr. 0,13 ton CO_2
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Vægge mod uopvarmet kælderrum består af 24 cm massiv samt 35 cm hul og uisoleret teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Grundet de mange varmeinstallationer i kælderen, vurderes det ikke rentabelt at isolere væggene mod kælderen, hvorfor forslag herom undlades.		
LETTE YDERVÆGGE Oprindelig bygning: Ydervægge over vinduesbåndene ved kantinen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 120 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Tilbygning - auditorium (lille udbygning): Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge i oprindelig bygning over vinduesbåndene ved kantinen. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		1.100 kr. 0,11 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af massive betonvægge med 50 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er generelt monteret med trelags energirude. Vinduet ind til Drama-lokalet er monteret med trelags termorude med kold kant. Facadepartier er monteret med tolags energirude med kold kant over hovedindgangen samt ved blok 1, 2 og 3.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende vinduer med termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		1.000 kr. 0,09 ton CO_2

OVENLYS Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlysene er pyramideovenlys, der består af 2 lags mat/klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm. Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med varm kant over tilbygningen		

(auditorium). Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant over kantinen/gangarealer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende kuppelovenlys foreslås udskiftet til nye med 4 lags matteret/klar akryl på isoleret karm.		3.100 kr. 0,29 ton CO_2

YDERDØRE Yderdøre er monteret med trelags energirude. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Massiv yderdør mod uopvarmet kælderrum er isoleret og fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Oprindelig bygning: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Oprindelig bygning, omklædningsrum , drenge: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv og el-gulvvarme. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Oprindelig bygning - sportshal: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen, dog med 75 mm i det ydre randen fundament (indtil 6 m fra ydervægge) Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Tilbygning - auditorium og udvidelse af kantinen: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Oprindelig bygning: 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. Oprindelig bygning, omklædningsrum, drenge: 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.		19.800 kr. 1,93 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Oprindelig bygning: Gulv mod uopvarmet kælder er udført i letklinkerdæk og er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Grundet de mange varmeinstallationer i kælderen, vurderes det ikke rentabelt at isolere etageadskillelsen mod kælderen, hvorfor forslag herom undlades. Oprindelig bygning - omklædningsrum, piger: Gulv mod uopvarmet kælder er udført i letklinkerdæk med el-gulvvarme og er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Grundet de mange varmeinstallationer i kælderen, vurderes det ikke rentabelt at isolere etageadskillelsen mod kælderen, hvorfor forslag herom undlades.		

KRYBEKÆLDER Oprindelig bygning: Gulv mod krybekælder udført af letklinkerbeton er udført i letklinkerdæk og er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder i oprindelig bygning med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af letklinkerbetondæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	229.600 kr.	17.800 kr. 1,73 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende kældergulv 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.		4.600 kr. 0,44 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygningen er forsynet med 11 ventilationsanlæg og flere udsugningsanlæg til toiletter og omklædningsrum samt til Dramalokalet i stueplan. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen. Der er monteret enkelte ældre udsugningsventilatorer på ydervæggen ved cykelstativerne som ikke længere er i drift og derfor ikke er medtaget i beregningen. Udsugning og ventilation fra stinkskabe og køkken mv. som led i undervisningen og produktionen er ikke medtaget i beregningen. Zone: Kantine og gangarealer Anlæg: VE01 – ukendt fabrikat Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: ca. 72 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m²		

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: tidsstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Sportshal
Anlæg: VE01 – ukendt fabrikat
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: ca. 112 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: tidsstyret og CO2-styret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Køkken
Anlæg: Swegon Gold fra 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: ca. 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: tidsstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Undervisningslokaler i blok 1, 2 og 3:
Anlæg: Swegon Gold fra 2015 (6 stk.)
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: tidsstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Biologilokale i blok 3
Anlæg: Swegon Gold fra 2011
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblet batteri
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: tidsstyret og bevægelsesmelder
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Udsugning fra baderum og toiletter
Anlæg: Glenco
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: tidsstyret og fugtstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Udsugning fra Drama-lokale i stueplan
Anlæg: Exhausto
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: manuel betjent efter behov
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Auditorium, musiklokaler og gangareal
Anlæg: Swegon Gold fra 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: ca. 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: tidsstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Fælles opholdsarealer i blok 1, 2 og 3 samt enkelte andre lokaler

FORBEDRING Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring.	950.000 kr.	87.100 kr. 8,11 ton CO_2

VENTILATIONSKANALER Ventilationsanlæg og ventilationskanaler på taget over blok 1, 2 og 3 samt over kantinen og auditorium er isoleret med ca. 50 mm mineraluld. Ventilationskanaler i kælderen er isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Ventilationskanaler i krybekælderen er isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Ventilationsaggregaterne i det store teknikrum i kælderen er uisolerede. Ventilationsaggregatet i teknikrummet under blok 3 er isoleret med ca. 30 mm mineraluld. Ventilationskanalerne i og nær teknikrummet i kælderen under blok 3 er isoleret med ca. 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING Der foreslåes efterisolering af ventilationskanalerne i kælderen med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra kanalerne. Den samlede isoleringsmændge kommer op på i alt 80 mm. Der foreslåes efterisolering af ventilationskanalerne i krybekælderen med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra kanalerne. Den samlede isoleringsmændge kommer op på i alt 80 mm. Der foreslåes efterisolering af uisolerede ventilationsaggregater i det store teknikrum med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41	54.600 kr.	17.400 kr. 1,69 ton CO_2

KØLING Der forefindes et køleanlæg i bygningen i Drama-lokalet i stueplan, til nedbringelse af beregningsmæssige overtemperaturer.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
VARMEANLÆG Der er supplerende varmeforsyning i form af el-gulvvarme i omklædningsrummene nær sportshallen. El-gulvvarmen er indregnet, som en andel af det samlede opvarmede areal.		
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isolerede varmevekslere (2 stk. fra 1979 af fabrikatet CTC og 1 stk. nyere af fabrikatet Danfoss) og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Der er ikke stillet forslag til solvarme, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR I kælder og krybekælder: Varmerør i kælder og krybekælder er udført i varierende dimensioner. Som gennemsnit er der kalkuleret med 1 1/2" og 1 1/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. På tag over blok 1, 2 og 3: Varmerør til varmeflader i ventilationsanlæg er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 40 mm isolering. På taget over kantinen: Varmerør til varmefladen i ventilationsanlægget er udført som 3/4" stålrør.		

Varmerørene er isoleret med ca. 50 mm isolering. På taget over auditorium: Varmerør til varmefladen i ventilationsanlægget er udført som 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 40 mm isolering. I det store teknikrum i kælderen er en del uisolerede ventiler.		
FORBEDRING Isolering af ventiler op til 50 mm isolering, udført med lamelmåtter.	5.300 kr.	1.600 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af varmerør i kælderen og krybekælderen op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		1.200 kr. 0,11 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Teknikrum nær pedelværkstedet i kælderen: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-100. I kælderen nær ventilationsanlæg under blok 3: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 32-100. På varmefladen i ventilationsanlægget i kælderen under blok 3: På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-40. I kælderen under blok 2: På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 32-100. I kælderen under blok 1: På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-60. I det store teknikrum (hovedpumpe): På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 65-60 F. I det store teknikrum (sekundær pumpe): På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-60.		

I det store teknikrum (sekundær pumpe): På varmefordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-40. Ved ventilationsanlæggene i det store teknikrum i kælderen: På varmefladerne er monteret 2 stk Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos, type 25-40. I teknikrum på 1. sal i blok 1, 2 og 3: På varmefladerne til ventilationsanlæggene på taget er monteret i alt 6 stk. Magna 3 pumper med en max-effekt på 91 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos, type 25-60. I gangareal i stueplan ved kantinen: På varmefladen til ventilationsanlægget på taget over kantinen er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 91 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-60. I teknikrum i stueplan ved auditorium: På varmefordelingsanlægget er monteret 2 stk. Alpha 2 pumper med en max-effekt på 22 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos, type 25-40. I teknikrum i stueplan ved auditorium: På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre UPS-pumpe med trinregulering, med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 15-40.		
FORBEDRING VED RENOVERING Teknikrum nær pedelværkstedet i kælderen: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. I kælderen nær ventilationsanlæg under blok 3: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. I kælderen nær ventilationsanlæg under blok 2: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. I det store teknikrum (hovedpumpe): Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. I teknikrum i stueplan ved auditorium: Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		3.100 kr. 0,27 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Cirkulationsrør i kælder: Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Cirkulationsrør op gennem etagerne i blok 1, 2 og 3: Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/4" stålrør. Rørene er regnet isoleret med 20 mm isolering som registreret i kælderen. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere og vekslere er som gennemsnit udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	40.800 kr.	3.400 kr. 0,33 ton CO_2
FORBEDRING I kælder: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	30.300 kr.	1.800 kr. 0,17 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Blok 1: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret 3 stk. cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumperne har en maksimal effekt på 18 W. Pumperne er vurderet til at være i konstant drift. Blok 2: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret 2 stk. cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumperne har en maksimal effekt på 18 W. Pumperne er vurderet til at være i konstant drift. Blok 3: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift. Det store teknikrum: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift.		

Det store teknikrum: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe med trinregulering. Pumpen har en maksimal effekt på 147 W. Pumpen er af fabrikat Wilo.		
FORBEDRING Det store teknikrum: Der foreslåes montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.	8.300 kr.	2.200 kr. 0,20 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Stort teknikrum: Varmt brugsvand produceres i 350 l varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 75 mm isolering, placeret i det store teknikrum i kælderen. Stort teknikrum: Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan, placeret i det store teknikrum i kælderen. Blok 1: Varmt brugsvand produceres via 2 stk. brugsvandsveksler, fabrikat Redan. Blok 2: Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat APV. Blok 3: Varmt brugsvand produceres i 100 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm skumisolering. Den varme brugsvandsproduktion suppleres af en 30 l præisoleret Metro Therm el-vandvarmer som er placeret i teknikrummet nær auditorium.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Undervisningslokaler, kontorer, gangarealer og kantine: Belysningsanlæggene består primært af 1-, 2- og 4-rørs T5-armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.. Depotrum v. bl.a. sportshal: Belysningsanlæggene består af 1-rørs T8-armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Gangareal og omklædningsrum v. sportshal samt gang i tilbygning (auditorium): Belysningen består af armaturer og lamper med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Sportshal: Belysningsanlæggene består af ældre 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Toiletter: Belysningen består primært af LED-armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Kælderrum: Belysningsanlæggene består af primært af 1-, 2-rørs T8-armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Gangareal i kælderen: Belysningen består af væglamper med kompaktrørspærer og LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Opholdsrum i kælderen: Belysningen i lokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Personaleomklædning i kælderen: Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Pedelværksted i kælderen: Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		

Auditorium: Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktrørspærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Udebelysningen består af væglamper på bygningen med kompaktrørspærer samt LED-pære, lysstandere med damplamper samt kompakrørspærer og pullerter med LED og T8-lysstofrør. Belysningen styres ved skumringsrelæ.		
FORBEDRING Udebelysning: Det anbefales at udskifte damplamperne til kompaktrørspærer eller LED-pærer.	7.000 kr.	3.500 kr. 0,31 ton CO_2
FORBEDRING Kælderrum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	65.000 kr.	7.500 kr. 0,67 ton CO_2
FORBEDRING Sportshal: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.	100.000 kr.	9.600 kr. 0,84 ton CO_2
FORBEDRING Personaleomklædning i kælderen: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	6.000 kr.	500 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Depotrum v. bl.a. sportshal: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		1.000 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Pedelværksted i kælderen: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		800 kr. 0,07 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflader over sportshallen samt auditorium. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 400 kvm, monteret på vinklede stativer med en hældning på minimum 15 grader i forhold til vandret. 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.	1.000.000 kr.	90.900 kr. 12,61 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
- Plant-, snit- og facadetegninger.

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen kan ikke oplyses entydigt, da den er meget varierende. I energimærkningsrapporten er derfor forudsat en standard brugstid på 45 timer om ugen.

På besigtigelsestidspunktet foregik undervisning i flere af lokalerne, hvorfor der ikke var adgang til alle undervisningslokaler.

Størstedelen af kælderen er regnet som værende uopvarmet med undtagelse af trapperum, personaleomklædningen samt stort opholdsrum, hvor der er vurderet opsat tilstrækkelig radiator-kapacitet til at opretholde en rumtemperatur på minimum 15 grader.

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				
Krybekælder	Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering	229.600 kr.	25.120 kWh Fjernvarme 475 kWh Elektricitet	17.800 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg	950.000 kr.	55.710 kWh Fjernvarme 22.766 kWh Elektricitet	87.100 kr.
Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationsaggregater og -kanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	54.600 kr.	24.590 kWh Fjernvarme 465 kWh Elektricitet	17.400 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af ventiler op til 50 mm	5.300 kr.	2.400 kWh Fjernvarme -36 kWh Elektricitet	1.600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	40.800 kr.	5.130 kWh Fjernvarme -27 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælderen op til 50 mm	30.300 kr.	2.650 kWh Fjernvarme -15 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Varmtvandspumper	Ny on/off-styret cirkulationspumpe	8.300 kr.	990 kWh Elektricitet	2.200 kr.

El

Belysning	Udebelysning: Udskiftning af damplamper	7.000 kr.	1.563 kWh Elektricitet	3.500 kr.
Belysning	Kælderrum: Installation af LED-armaturer med bevægelsesmelder	65.000 kr.	3.381 kWh Elektricitet	7.500 kr.
Belysning	Sportshal: Installation af LED-armaturer	100.000 kr.	-3.820 kWh Fjernvarme 5.511 kWh Elektricitet	9.600 kr.
Belysning	Personaleomklædning i kælderen: Installation af LED-armaturer med bevægelsesmelder	6.000 kr.	-170 kWh Fjernvarme 243 kWh Elektricitet	500 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	1.000.000 kr.	41.617 kWh Elektricitet 22.409 kWh Elektricitet overskud fra solceller	90.900 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 skråvægge med 150 mm isolering	2.620 kWh Fjernvarme 50 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 150 mm isolering	42.150 kWh Fjernvarme 795 kWh Elektricitet	29.800 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	1.880 kWh Fjernvarme 35 kWh Elektricitet	1.400 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering	1.530 kWh Fjernvarme 29 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	1.300 kWh Fjernvarme 26 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	4.210 kWh Fjernvarme 102 kWh Elektricitet	3.100 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	28.020 kWh Fjernvarme 530 kWh Elektricitet	19.800 kr.
Kældergulv	Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	6.470 kWh Fjernvarme 122 kWh Elektricitet	4.600 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Isolering af varmerør op til 60 mm	1.830 kWh Fjernvarme -25 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe	1.373 kWh Elektricitet	3.100 kr.

El

Belysning	Depotrum v. bl.a. sportshal: Installation af LED-armaturer med bevægelsesmelder	-300 kWh Fjernvarme 545 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Pedelværksted i kælderen: Installation af LED-armaturer med bevægelsesmelder	332 kWh Elektricitet	800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Apollovej 64, 8960 Randers SØ

Adresse	Apollovej 64, 8960 Randers SØ
BBR nr	730-25874-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Anden bygning til undervisning (429)
Opførelsesår	1981
År for væsentlig renovering	2012
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Elvarme
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	8232 m²
Opvarmet bygningsareal	8540 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	337 m²
Uopvarmet kælderetage	1285 m²

Energimærke	C
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 BYGNINGSBESKRIVELSEN

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

Det opvarmede areal i energimærket afviger fra BBR meddelelsens erhvervsareal. Det er fordi arealer i kælder opvarmes og ikke indgår i BBR meddelelsen erhvervsareal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke sammenlignelige oplysninger om det oplyste varmeforbrug. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det oplyste forbrug med det beregnede.

Det oplyste forbrug ville ikke have haft indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens energiforbrug og ikke brugernes energivaner. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Flg. kan have stor indflydelse på evt. forskelle imellem det beregnede og oplyste forbrug.
- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året og kan give forskel i både positiv og negativ retning.
- At bygningen er ubeboet en del af året.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....0,66 kr. per kWh
139.456 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning.....2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

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

VEDR ENERGIBESPARELSER
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
Mark Weesch Nielsen

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. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

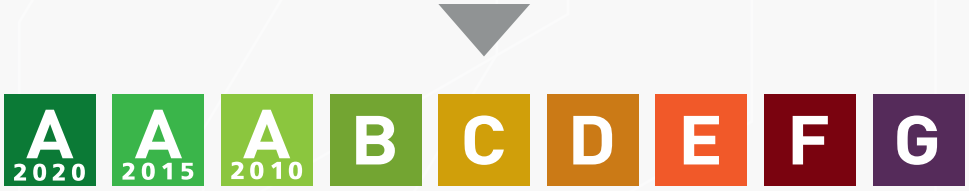
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Apollovej 64, bygning 1
Apollovej 64
8960 Randers SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. december 2018 til den 13. december 2028

Energimærkningsnummer 311351488