# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
for Bygning 1 på
Kirkehelle 15
5492 Vissenbjerg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 5. april 2021
Til den 5. april 2031.

Energimærkningsnummer 311509835

Energistyrelsen

# ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Thorvald Mathiesen

**Arkitektfirmaet Arne Birk ApS**
Mølmarksvej 173, 5700 Svendborg
www.arnebirk.dk
Thorvald@arnebirk.dk
tlf. 62216171

Mulighederne for Kirkehelle 15, 5492 Vissenbjerg

## Ydervægge

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| HULE YDERVÆGGE<br>Beboelse: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br><br>Erhverv: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br><br>Erhverv: Side byg. Det er skønnet at gavlvæggen mod eksisterende bygninger er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. | 85.600 kr. | 28.300 kr.<br>0,08 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Der er monteret manuelle ventiler på alle radiatorer. Denne regulering sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur. | | |
| FORBEDRING<br>Der foreslåes montage af nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på radiatorer, til regulering af korrekt rumtemperatur. | 10.400 kr. | 8.800 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |

| Gulve | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Erhverv: H. byg. Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. | 159.900 kr. | 23.400 kr.<br>0,06 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 $CO_2$ 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

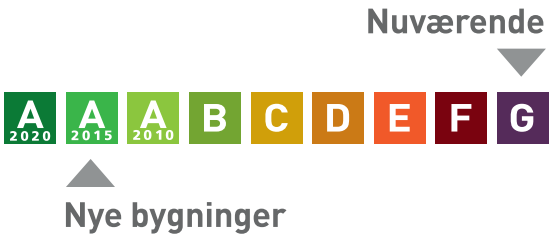
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 48.506 Kilo træpiller | 126.601 kr |
| 2.762 kWh elektricitet | 6.076 kr |
| Samlet energiudgift | 132.678 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 0,54 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<br>Beboelse: Det er skønnet at vægge mod skunkrum er isoleret med 50 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.<br><br>Beboelse: Vandret skunkrum er isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Beboelse: Hanebåndsloft er isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Beboelse: Skråvægge er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.<br><br>Erhverv H. byg. Loftsrum er isoleret med 50 mm mineraluld. En del af isoleringen er trykket eller skadet. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Erhverv Side byg. Loftsrum er uisoleret. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af uisolerede loftsrum med 500 mm isolering. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Ellers skal dette sikres i forbindelse med isoleringsarbejdet. Desuden etableres der ny gangbro i tagrummet. | 61.000 kr. | 7.500 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| FORBEDRING<br>Efterisolering af vægge mod skunkrum med 400 mm isolering. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter fjernelse og bortskaffelse af eksisterende isolering, samt montering af den nye isolering. | 7.100 kr. | 400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>Indvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering. Det foreslås at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning og isolering fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. | 15.100 kr. | 800 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af loftsrumme med 500 mm isolering. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Den eksisterende isolering fjernes, og der monteres ny dampspærre eller udbedring, hvis der allerede er en sådan monteret. Afsluttende etableres der ny gangbro i tagrummet. | 172.500 kr. | 7.200 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af hanebåndslofter med 500 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Den eksisterende isolering fjernes, og der monteres ny dampspærre eller udbedring, hvis der allerede er en sådan monteret. Afsluttende etableres der ny gangbro i tagrummet. | 77.600 kr. | 3.100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Beboelse: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br><br>Erhverv: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br><br>Erhverv: Side byg. Det er skønnet at gavlvæggen mod eksisterende bygninger er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. | 85.600 kr. | 28.300 kr.<br>0,08 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**<br>Beboelse: Vægge mod uopvarmet loftrum består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg.<br>Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.<br><br>Erhverv: Vægge i trappeopgang mod uopvarmet kælder består af 12 cm uisoleret teglvæg.<br>Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. | | |
| **FORBEDRING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet loftrum. 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 tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 44.100 kr. | 3.800 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet kælderrum. 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. | 54.800 kr. | 2.400 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**<br>Beboelse: Væg mod uopvarmet loftrum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette vægge mod loftrummet. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. | | 1.000 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Erhverv. Kælderydervæg ved trappeopgang mod jord består af 35 cm massiv betonvæg.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering med 300 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. | | 300 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Faste og oplukkelige vinduer med et eller flere fag. Vinduerne er monteret med 1-lags glasruder. | | |
| **FORBEDRING**<br>Eksisterende vinduer med 1-lags ruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 277.200 kr. | 12.400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer er monteret med 1-lags glasruder. | | |
| **FORBEDRING**<br>Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med energiruder, energiklasse A. | 14.800 kr. | 600 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Yderdøre er monteret med 1-lags glasruder.<br><br>Massiv yderdør er uisoleret.<br><br>Portpanelet er udført som et sandwichmodul med dobbelt lag aluminium og med isolering imellem. | | |
| **FORBEDRING**<br>Eksisterende yderdøre foreslås udskiftet til nye døre som er monteret med energiruder, energiklasse A. | 72.200 kr. | 2.900 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Erhverv: Side byg. Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 450 mm 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. | | 1.400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Erhverv: H. byg. Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 200 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. | 159.900 kr. | 23.400 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDERGULV**<br>Erhverv: H. byg. Gulvet i trappeopgang er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende gulv i trappeopgang og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 450 mm polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. | | 300 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LINJETAB**<br>Erhverv: Det er skønnet at kældervæggene står på fundamenter som er udført af beton uden kantisolering.<br><br>Det er skønnet at ydervæggene i side bygningen står på fundamenter som er udført af beton uden kantisolering. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er naturlig ventilation i begge boliger i form af oplukkelige vinduer.<br>Boligerne er normal tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår rimelige intakte.<br><br>Zone: Erhverv<br>Naturlig ventilation<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 0,6 l/s/m²<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019 | | |

## Internt varmetilskud

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| INTERNT VARMETILSKUD<br>Internt varmetilskud i bebolsen består af varmetilskud fra personer, apparatur og belysning.<br><br>Internt varmetilskud i erhverv består af varmetilskud fra personer og apparatur. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **KEDLER**<br>Ejendommen opvarmes med en stokerfyr af typen BioOMax 16 som er fra 2012.<br>Kedlen er placeret i fyrrummet.<br>Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem og bygning 2, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en nyere kedel med akkumuleringstank og automatisk fyring.<br><br>Der er supplerende varmeforsyning i form af en oliefyr af typen BP varmeunit 30, som står i kælderen.<br>Oliefyret indgår ikke i beregning af energiforbruget. | | |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er ingen varmepumper i bygningen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Der foreslås installation af to nye luft/vand varmepumper en til boligerne og en til erhverv.<br>Anlægget består af en inde- og udedel, som veksler energi i luften om til varme, der via indedelen leverer varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand.<br>Selve indedelen for begge varmepumper kan placeres i fyrrummet.<br><br>Det anbefales altid at få udført en konkret beregning ud fra en leverandørs- eller producents specifikke beregningsdata, inden arbejdet igangsættes. Ligeledes er det altid en god ide at indhente et samlet tilbud fra en leverandør/montør. Begge dele vil ofte kunne medvirke til en endnu bedre rentabilitet. | | -34.200 kr.<br>-10,31 ton $CO_2$ |
| **SOLVARME**<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Der foreslåes installation af et nyt solvarmeanlæg på 8 m², udført som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. | | 700 kr.<br>-0,01 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Der udføres nyt to-strengs anlæg med varmefordeling fra varmepumpe via radiatorer i opvarmede rum. | | 2.700 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **VARMERØR**<br>Varmerør er udført som sorte stålrør i skunke og loft. der er skønnet at varmerørene er isoleret med ca.15 mm isolering. | | |
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Ved stokerfyret er der monteret en fordelingspumpe og det er skønnet at pumpen har en maksimal effekt på ca. 45 Watt. | | |
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret manuelle ventiler på alle radiatorer. Denne regulering sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslåes montage af nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på radiatorer, til regulering af korrekt rumtemperatur. | 10.400 kr. | 8.800 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år for boligerne.<br><br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år for erhvervsdelen. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Der er ingen cirkulationspumpe eller ladekredspumpe i bygningen. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Der er ingen varmtvandsbeholder på nuværende tidspunkt til boligerne.<br><br>Varmt brugsvand i erhverv produceres i 30 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet i erhvervsdelen. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Der foreslås installation af ny 400 liters solvarmebeholder i forbindelse med solvarmeanlæg | | 0 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysning i gangarealer består af armaturer med almindelige glødelamper.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Erhverv: Belysning i gangarealer består af gamle 1 og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 97.200 kr. | 17.000 kr.<br>1,73 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af to solcelleanlæg på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal for hver på ca. 11,5 kvm. 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. | 69.000 kr. | 5.000 kr.<br>0,76 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Beskrivelse:
Energimærket omhandler et erhvervsbygning med en lejlighed på 1. sal i hver ende af bygningen opført i 1887
Lejlighederne er på i alt 135 m² og erhvervsarealet er på 470, så bygningens samlet opvarmet etageareal er på i alt 605 m².
Bygningen består af erhverv i stueetagen med boliger på 1. og 2.sal.
Kælderen er ikke medtaget i varmeberegningerne, men indgår som en uopvarmet kælder.
De øvrige erhvervsbygninger regnes som uopvarmet.

Den nuværende ejer kan anvende olie til opvarmning, men i denne rapport er opvarmningen beregnet ud fra at hele bygningen opvarmes med træpiller.

Konklusion:
I energimærket er der foreslået flere rentable besparelsesforslag for at gøre bygningens energiforbrug mindre, ligeledes er der foreslået flere ikke rentable besparelsesforslag.
Det er forslag som i forbindelse med evt. renovering af bygningen, bør medtages med henblik på at gøre bygningens energiforbrug endnu mindre.

Forslag der har en længere tilbagebetalingstid end 10 år er ikke umiddelbart attraktive, men i tilfælde af at disse udføres vil disse resultere i andre fordele, såsom komfortforbedring og på længere sigt bedre gensalgsværdi, især hvis energipriserne i fremtiden skulle stige.

Forslag fremgår af oversigter.

Forbehold:
Isolering af vægge, for bygningens vedkommende oplyst af ejer.
Da flere konstruktioner som lofter og vægge samt gulve ikke er tilgængelige for inspektion, er isoleringstykkelserne skønnet ud fra husets opførelsestidspunkt eller energikonsulentens erfaringer.

Der gøres opmærksom på, at forslag vedr. efterisolering af bygningskonstruktioner som f.eks. lofter, vægge og gulve er alene er beregnet ud fra et energimæssigt hensyn. Der er i forslagene ikke taget højde for eventuelt arkitektoniske, dugpunkts- eller fugtmæssige konsekvenser af forslagene.
Det anbefales generelt, at kontakte en rådgiver for at få udarbejdet en detaljeret projektbeskrivelse før isolerings- eller ombygningsarbejder igangsættes.

Foreliggende materiale:
BBR-meddelelse af den 22-03-2021.
Ved gennemgangen af huset forelå tegninger af plan, snit og facader af selve huset fra 1954.
Bygningen er desuden opmålt på stedet.

Tilstede:
Ved besigtigelsen var sælger tilstede.

Øvrige forudsætninger:
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.
Det forudsættes at hele boligarealet og kælder er opvarmet til en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 °C i hele fyringssæsonen.
Energimærket er udarbejdet iht. Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter HB2019 og SBI-anvisning 213, 6-udgave, 2018.

# 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** | | | | |
| Loft | Efterisolering af loftsrum over sidebygningen. | 61.000 kr. | 2.778 Kilo Træpiller<br>101 kWh Elektricitet | 7.500 kr. |
| Loft | Efterisolering af lodrette skunkrum. | 7.100 kr. | 134 Kilo Træpiller<br>5 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Loft | Indvendig efterisolering af skråvægge. | 15.100 kr. | 267 Kilo Træpiller<br>10 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Loft | Efterisolering af loftsrum over erhverv i hovedbygningen. | 172.500 kr. | 2.671 Kilo Træpiller<br>97 kWh Elektricitet | 7.200 kr. |
| Loft | Efterisolering af hanebåndslofter. | 77.600 kr. | 1.123 Kilo Træpiller<br>41 kWh Elektricitet | 3.100 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hule ydervægge | Efterisolering af hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat. | 85.600 kr. | 10.514 Kilo Træpiller<br>383 kWh Elektricitet | 28.300 kr. |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | Indvendig efterisolering af vægge mod loftrum. | 44.100 kr. | 1.389 Kilo Træpiller<br>51 kWh Elektricitet | 3.800 kr. |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet kælderrum. | 54.800 kr. | 862 Kilo Træpiller<br>31 kWh Elektricitet | 2.400 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af eksisterende vinduer | 277.200 kr. | 4.591 Kilo Træpiller<br>167 kWh Elektricitet | 12.400 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer | 14.800 kr. | 187 Kilo Træpiller<br>7 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af eksisterende yderdøre. | 72.200 kr. | 1.068 Kilo Træpiller<br>38 kWh Elektricitet | 2.900 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af gulve mod kælder. | 159.900 kr. | 8.675 Kilo Træpiller<br>316 kWh Elektricitet | 23.400 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Automatik | Montage af termostatventiler på radiatorer. | 10.400 kr. | 3.239 Kilo Træpiller<br>115 kWh Elektricitet | 8.800 kr. |

## El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav. | 97.200 kr. | -891 Kilo Træpiller<br>8.784 kWh Elektricitet | 17.000 kr. |
| Solceller | Montage af nye solceller til to anlæg. | 69.000 kr. | 2.269 kWh Elektricitet<br>1.577 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 5.000 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** | | | |
| Lette vægge mod uopvarmede rum | Efterisolering af lette vægge mod loftrum. | 370 Kilo Træpiller<br>14 kWh Elektricitet | 1.000 kr. |
| Kælder ydervægge | Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord. | 93 Kilo Træpiller<br>3 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Terrændæk | Ophugning af eksisterende gulv i sidebygningen og støbning af et nyt gulv. | 504 Kilo Træpiller<br>18 kWh Elektricitet | 1.400 kr. |
| Kældergulv | Ophugning af eksisterende gulv i kælder i trapperum og støbning af et nyt gulv. | 101 Kilo Træpiller<br>3 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Varmepumper | Installation af to nye luft/vand varmepumper | 30.990 Kilo Træpiller<br>-52.323 kWh Elektricitet | -34.200 kr. |
| Solvarme | Installation af nyt solvarmeanlæg til brugsvandsproduktion. | 325 Kilo Træpiller<br>-72 kWh Elektricitet | 700 kr. |
| Varmefordeling | Etablering af nye varmefordelingsanlæg til radiatorer | 996 Kilo Træpiller<br>37 kWh Elektricitet | 2.700 kr. |

## Varmt og koldt vand

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsbeholder | Installation af 400 liters solvarmebeholder | -31 Kilo Træpiller<br>-1 kWh Elektricitet | 0 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Kirkehelle 15, 5492 Vissenbjerg**

| | |
|---|---|
| Adresse | Kirkehelle 15, 5492 Vissenbjerg |
| BBR nr | 420-15165-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Bygning til parkering- og transportanlæg (313) |
| Opførelsesår | 1887 |
| År for væsentlig renovering | 1984 |
| Varmeforsyning | Kedel |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 200 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 962 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 605 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 135 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 16 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 347 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | G |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | C |
| 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

Der er indhentet oplysninger fra BBR (Bygnings og Boligregistret) via www.ois.dk.

Huset er opmålt og oplysningerne i BBR svarer ikke helt til de faktiske forhold, hvad det angår arealer og bygninger.

Der gøres opmærksom på, at ejeren af en bygning har pligt til at indberette de korrekte arealer og derfor bør foretage en sådan indberetning til kommunen, hvor ejendommen ligger.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Bygningens varmeforbrug er ikke oplyst, da den ikke har været opvarmet i flere år, men det beregnede forbrug anses for passende for denne ejendom med de nuværende isoleringsmæssige forhold.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Træpiller | 2,61 kr. per Kilo |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,20 kr. per kWh |
| Elektricitet til opvarmning | 2,20 kr. per kWh |

NB! Vær opmærksom på at overnævnte priser er afhængig af hvilken energileverandør man anvender, og derfor vil den beregnet varmeudgift på side 2 kunne variere.

Prisen på træpiller som er anvendt er fra nyeste tarifblad, af samme dato som energimærket er indberettet.

Alle anvendte priser er inkl. alle afgifter, gebyrer og moms, medmindre andet er angivet.

## 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 600172
CVR-nummer 28859422

**Arkitektfirmaet Arne Birk ApS**
Mølmarksvej 173, 5700 Svendborg
www.arnebirk.dk
Thorvald@arnebirk.dk
tlf. 62216171

Ved energikonsulent
Thorvald Mathiesen

## 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

for Bygning 1 på
Kirkehelle 15
5492 Vissenbjerg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. april 2021 til den 5. april 2031

Energimærkningsnummer 311509835