

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Holmegaardskolen afd. Toksværd -
B1 & B2
Tokesvej 1
4684 Holmegaard



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 1. december 2017
Til den 1. december 2027.

Energimærkningsnummer 311286774



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 CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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



BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

39.729,1 m ³ naturgas	332.731 kr
540 kWh elektricitet	1.080 kr
Samlet energjudgift	333.811 kr
Samlet CO ₂ udledning	89,51 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 CO₂-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, 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 B1: Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. B1: Loft mod vandret skunk er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. B1: Hanebåndsloft og skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger. B1: Tag i kviste er vurderet isoleret med 50 mm mineraluld. B2: Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. B2: Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. B2: Loft mod vandret skunk er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. B2: Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. B2: Skråvægge i tilbygning fra 2003 er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING B2: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	23.400 kr.	1.100 kr. 0,28 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		4.300 kr. 1,14 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		8.100 kr. 2,16 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Efterisolering af vandret skunk med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.		1.000 kr. 0,25 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Efterisolering af hanebåndslofter med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		1.900 kr. 0,49 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Indvendig efterisolering af skråvægge med 150 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.		1.200 kr. 0,32 ton CO ₂

Ydervægge

Investering Årlig
besparelse

HULE YDERVÆGGE

B2:

Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

FORBEDRING VED RENOVERING

B2:

Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer 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.

8.700 kr.
2,31 ton CO₂

MASSIVE YDERVÆGGE

B1:

Ydervægge er vurderet bestående af 48 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i 1908.

FORBEDRING

B1:

Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer 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.

1.183.700
kr.

38.500 kr.
10,32 ton CO₂

LETTE YDERVÆGGE

B1:

Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 50 mm mineraluld.

B2:

Ydervægge ved tilbygning fra 2003 er mod øst udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

B2:

Vægge mod uopvarmet loftrum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld.

FORBEDRING VED RENOVERING

B2:

Efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. 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 tekniske installationer føres med ud i den nye væg.

400 kr.
0,10 ton CO₂

KÆLDER YDERVÆGGE

B2:

Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret ved besigtigelsen, samt skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

FORBEDRING

B2:

Udvendig efterisolering med 200 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.

535.500 kr.

26.200 kr.
7,01 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

B1:

Vinduerne er hovedsageligt monteret med tolags energirude med kold kant.

Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant ved facade mod parkering/vest.

Vinduerne er få steder monteret med tolags termorude med kold kant.

Vinduerne er monteret med etlags glastrude og forsatsrude ved facade mod øst.

B2: Vinduerne er generelt monteret med tolags energirude med kold kant. Vinduerne i bygningsdel '85 er monteret med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Alle eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, og varm kant, energiklasse A.		8.500 kr. 2,26 ton CO₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Alle eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		4.600 kr. 1,21 ton CO₂
OVENLYS B1: Ovenlysvinduer er generelt monteret med etlags glastrude og forsatsrude. B1: Ovenlysvinduer er ca. 4 steder monteret med etlags glastrude. B2: Ovenlysvinduer er generelt monteret med tolags energirude med kold kant. B2: Ovenlysvinduer i bygningsdel '85 er monteret med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		2.400 kr. 0,63 ton CO₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Eksisterende ovenlysvinduer i '85 bygning, foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.		9.100 kr. 2,42 ton CO₂
YDERDØRE B1: Yderdør med og uden sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant. Yderdør med flere fag, er få steder monteret med tolags termoruder med kold kant. Massiv yderdør er uisolaret.		

B2: Yderdøre med og uden sideparti, monteret med tolags termoruder med kold kant. Yderdøre med og uden sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.		
FORBEDRING B1: Eksisterende massive og uisolerede yderdør foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger.	20.200 kr.	1.000 kr. 0,25 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Eksisterende yderdøre med og uden sideparti foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, og varm kant, energiklasse A.		28.300 kr. 7,58 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Eksisterende yderdøre med og uden sideparti foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		2.000 kr. 0,53 ton CO ₂

Gulve

Investering Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK B1: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. B2: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. B2: Terrændæk i tilbygning fra 2003 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING B1: 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.		17.600 kr. 4,72 ton CO ₂

KÆLDERGULV

B2:

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ventilation

Investering Årlig
besparelse

VENTILATION

B1:

Zone: Lokale 24

Anlæg: Airmaster

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: krydsvarmeveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: m. CO2 føler, vurderet 50 % af brugstid, svarende til 22,5 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: Ja, CO2 føler

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Anlægget er placeret i stueetagen i lokale 24

B1:

Zone: Lokale på 1. sal

Anlæg: Exhausto Vex 4,5

m. el varmevlader

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: krydsvarmeveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: Oplyst 12,5 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: CTS, 5 gange 0,5 timer pr. dag

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Anlægget er placeret i teknikskab v. SFO i stueetage.

B1:

Zone: SFO

Anlæg: Airmaster

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: krydsvarmeveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: m. CO2 føler, vurderet 50 % af brugstid, svarende til 22,5 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: Ja, CO2 føler

Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
 Anlægget er placeret i SFO

B1:
 Zone: Hele bygningen
 Naturlig ventilation
 Luftskefte: 0,9 l/s/m²
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

B2:
 Zone: Tilbygning fra 2003 mod øst, Rum 23, 25 og 27
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: Roterende veksler
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: oplyst kl 8-15 5 dage, svarende til 35 timer/uge
 Luftskefte: 2,4 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
 Automatik: CTS
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
 Anlægget er placeret på loftsrums

B2:
 Zone: Fysiklokale i bygningsdel '61
 Anlæg: Airmaster
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: Vurderet 50 % af brugstid, svarende til 22,5 timer/uge
 Luftskefte: 2,4 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
 Automatik: CO₂ føler / Behovstyret
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
 Anlægget er placeret i fysiklokale
 - Ej tilgængeligt ved besigtigelsen grundet undervisning, data baseret på oplysninger fra besigtigelse

B2:
 Zone: Natur & Teknik lokale i bygningsdel '61
 Anlæg: Airmaster
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
 Anlægstype: CAV
 Driftstid: Vurderet 50 % af brugstid, svarende til 22,5 timer/uge
 Luftskefte: 2,4 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
 Automatik: CO₂ føler / Behovstyret
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Anlægget er placeret i Natur og Teknik lokale

- Ej tilgængeligt ved besigtigelsen grundet undervisning, data baseret på oplysninger fra besigtigelse

B2:

Zone: Undervisningslokaler, samt adm. mv.

Anlæg: 3 stk. Exhausto Vex 2

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: krydsvarmeveksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: Oplyst CTS 8-15, dog m. manuel tænd/sluk funktion i lokaler, oplyst reel driftstid på 2 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m²

EL-varmeblade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: CTS, samt manuel betjeningspanel i lokaler

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Anlæggene er placeret på loftsrum i bygningsdel '85

B2:

Zone: Hele Bygningen

Naturlig ventilation

Luftskifte: 0,9 l/s/m²

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER B1 og B2: Ejendommen opvarmes med gas. Kedel er installeret i kælderen i B2. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende kedelunit, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder fabrikat Weishaupt. Kedlen er af fabrikat Viessmann type Vertomat VSB28, 285 kW. Da kedlen forsyner 2 bygninger er en fordeling af effekten foretaget.		
VARMEPUMPER B1 og B2: Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING B1 og B2: Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe i bygningen, grundet udendørs arealets beskaffenhed, samt stor investering.		
SOLVARME B1 og B2: Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningen, grundet stor investering og lang tilbagebetalingstid. Ydermere vurderes det ikke at der er nok sammenhængende tagflade areal mod syd, grundet ovenlysvinduer og kviste.		
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningen, grundet stor investering og lang tilbagebetalingstid.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING B1 og B2: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et-strengs anlæg i B1 og 1-og2-strengs anlæg i B2.		

VARMEFORDELINGSPUMPER

B1:

På varmfordelingsanlægget i varmecentral i kælder i B2, er monteret en pumpe med en max-effekt på 350 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard type Magneta 50-80 og forsyner B1.

B2:

På varmfordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-60, og er placeret i varmecentralen i kælder i B2. Pumpen forsyner bygningsdel mod vest fra '85.

B2:

På varmfordelingsanlægget er monteret en pumpe med en max-effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard type Simflex 25-60, og er placeret i varmecentralen i kælder i B2. Pumpen forsyner ny tilbygning mod øst fra 2003.

B2:

På varmfordelingsanlægget i varmecentral i kælder i B2, er monteret en pumpe med en max-effekt på 350 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard type Magneta 50-80 og forsyner oprindelig bygningsdel fra '61.

AUTOMATIK

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmfordelingspumper.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring, CTS.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMTVANDSRØR

B1 og B2:

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

B1 og B2:

Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

B1:

Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60N. Pumpen har en maksimal effekt på 34 W, og er placeret i varmecentral i kælder i B2. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift. Pumpen forsyner både B1 og B2, hvorfor en fordeling af effekten er foretaget.

B1:

På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 124 W, og er ligeledes placeret i varmecentral i kælder i B2. En fordeling af effekten er foretaget.

B2:

Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60N. Pumpen har en maksimal effekt på 34 W, og er placeret i varmecentral i kælder i B2. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift. Pumpen forsyner både B1 og B2, hvorfor en fordeling af effekten er foretaget.

B2:

På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 124 W, og er ligeledes placeret i varmecentral i kælder i B2. En fordeling af effekten er foretaget.

VARMTVANDSBEHOLDER

B1 og B2:

Varmt brugsvand produceres i 800 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm isolering. Beholderen er placeret i varmecentral i kælder i B2, og forsyner både B1 og B2, hvorfor en fordeling af kapaciteten er foretaget.

EL

EL

Investering Årlig
besparelse

BELYSNING

B1:

Belysningen i gangarealer består primært af 2-rørs armaturer med en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

B1:

Belysningsanlæggene i lokale på 1. sal består af 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, hvert rør med en effekt på 18 W. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

B1:

Belysningen i lokaler generelt, består primært af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

B1:

Belysningsanlæggene i lokale 24 og lokale i SFO består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger, med en effekt på 28 W. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og med autosluk funktion.

B2:

Belysningen i gangarealer i '61 består af 1-rørs armaturer, med en effekt på 35 W pr. rør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

B2:

Belysningen i lokaler i '61 består af 2-rørs armaturer, med en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

B2:

Belysningsanlæggene i fysiklokale består af 1-rørs armaturer, med en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

B2:

Belysningen ved toiletter består af 1-rørs armaturer med en effekt på 18 W pr. rør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

B2:

Belysningsanlæggene i gymnastik sal består primært af 2-rørs armaturer, med en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

B2:

Belysningen i kælder består primært af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, med en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

B2:

Belysningen i lokaler i tilbygning fra 2003 består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger, samt en effekt på 36 W pr. rør. Lyset styres med

bevægelsesmeldere. B2: Belysningen i gangarealer i '85 består af 1-rørs armaturer, med en effekt på 58 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. B2: Belysningen i lokaler i '85 består af 1-rørs armaturer, med en effekt på 36 W pr. rør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING B2: Der installeres nye armaturer med LED belysning i gymnastik sal. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	39.500 kr.	4.100 kr. 1,42 ton CO ₂
FORBEDRING B2: Der installeres nye armaturer med LED belysning i gang i '85. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	59.900 kr.	5.900 kr. 2,03 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Det anbefales at belysningen i gangarealer udskiftes til ny energieffektiv belysning som LED, og at der monteres styring, herunder bevægelses meldere.		3.300 kr. 1,12 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Det anbefales at udskifte belysningen i lokale på 1. sal, samt montere automatik, herunder dagslysstyring.		2.100 kr. 0,71 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Det anbefales at der installeres bevægelses meldere i kælder.		700 kr. 0,24 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Det anbefales at belysningen i lokaler udskiftes til ny energieffektiv belysning som LED, og at der monteres dagslysstyring.		8.000 kr. 2,78 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B2: Der installeres nye armaturer med LED belysning i lokaler i '61. Effekt 18 W. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.		4.700 kr. 1,63 ton CO ₂

SOLCELLER B1 og B2: Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING B2: Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrone, 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 forslaget økonomi.	120.200 kr.	11.600 kr. 5,08 ton CO ₂
FORBEDRING VED RENOVERING B1: Det vurderes ikke muligt at etablere solcelleanlæg på bygningen, grundet ovenlysvinduer og kviste, som minimerer det sammenhængende tagfladeareal mod syd.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omhandler ejendommen på adressen Tokesvej 1, 4684 Holmegaard. Ejendommen består af ialt 3 bygninger, hvoraf der er kælder i bygning nr. 2. Bygningerne benyttes til skole herunder Holmegaardskolen afd. Toksværd. Dette energimærke omhandler BBR Bygnings nr 1 og 2.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 6. oktober 2017, er bygningerne opført i 1908 og 1958. Bygningerne er løbende renoveret.

Bygningerne har en ugentlig driftstid på ca. 45 timer.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser.

Der har været følgende tegninger til rådighed:
Plantegning

Bygnings gennemgang blev udført sammen med John Larsen.

De opvarmede arealer er forekommet ved opmåling i tegningsmaterialet.

Dette energimærke er udarbejdet af Fie N. Pedersen

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	B2: Efterisolering af lodret skunk med 250 mm isolering	23.400 kr.	122,7 m ³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Massive ydervægge	B1: Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	1.183.700 kr.	4.576,4 m ³ Naturgas 78 kWh Elektricitet	38.500 kr.
Kælder ydervægge	B2: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	535.500 kr.	3.116,4 m ³ Naturgas 32 kWh Elektricitet	26.200 kr.
Yderdøre	B1: Udskiftning af yderdøre	20.200 kr.	110,0 m ³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	1.000 kr.
EL				
Belysning	B2: Gymnastik - Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	39.500 kr.	-135,5 m ³ Naturgas 2.599 kWh Elektricitet	4.100 kr.

Belysning	B2: Gang i '85 - Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	59.900 kr.	-193,6 m ³ Naturgas 3.716 kWh Elektricitet	5.900 kr.
Solceller	B2: Montage af nye solceller	120.200 kr.	4.980 kWh Elektricitet 2.682 kWh Elektricitet overskud fra solceller	11.600 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	B2: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	506,4 m ³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Loft	B2: Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering	959,1 m ³ Naturgas 9 kWh Elektricitet	8.100 kr.
Loft	B2: Efterisolering af vandret skunk med 150 mm isolering	112,7 m ³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Loft	B1: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm isolering	216,4 m ³ Naturgas 3 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Loft	B1: Indvendig efterisolering af skråvægge med 150 mm isolering	141,8 m ³ Naturgas 2 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Hule ydervægge	B2: Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds	1.027,3 m ³ Naturgas 10 kWh Elektricitet	8.700 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	B2: Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet loftrum af træ med 250 mm isolering	42,7 m ³ Naturgas	400 kr.

Vinduer	B2: Udskiftning af eksisterende vinduer	1.004,5 m ³ Naturgas 8 kWh Elektricitet	8.500 kr.
Vinduer	B1: Udskiftning af eksisterende vinduer	536,4 m ³ Naturgas 8 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Ovenlys	B1: Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	278,2 m ³ Naturgas 4 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Ovenlys	B2: Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer i '85 bygning	1.076,4 m ³ Naturgas 9 kWh Elektricitet	9.100 kr.
Yderdøre	B2: Udskiftning af eksisterende yderdøre	3.370,0 m ³ Naturgas 33 kWh Elektricitet	28.300 kr.
Yderdøre	B1: Udskiftning af eksisterende yderdøre	234,5 m ³ Naturgas 3 kWh Elektricitet	2.000 kr.
Terrændæk	B1: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	2.090,9 m ³ Naturgas 36 kWh Elektricitet	17.600 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	B1: Varmepumpe		
Solvarme	B1: Solvarmeanlæg		
Solvarme	B2: Solvarmeanlæg		

El

Belysning	B1: Gangarealer - Udskiftning af belysning, samt montering af bev. melder	-102,7 m ³ Naturgas 2.035 kWh Elektricitet	3.300 kr.
-----------	--	--	-----------

Belysning	B1: Lokale 1. sal - udskiftning af belysning, samt montering af automatik	-61,8 m ³ Naturgas 1.287 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Belysning	B2: Kælder - Montering af bev. melder	-21,8 m ³ Naturgas 432 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	B1: Lokaler generelt - Udskiftning af belysning, samt montering af bev. melder	-256,4 m ³ Naturgas 5.056 kWh Elektricitet	8.000 kr.
Belysning	B2: Lokaler i '61 - Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-155,5 m ³ Naturgas 2.983 kWh Elektricitet	4.700 kr.
Solceller	B1: Solceller		

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

B1 - Tokesvej 1, 4684 Holmegaard

Adresse	Tokesvej 1, 4684 Holmegaard
BBR nr.....	370-8070-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1908
År for væsentlig renovering.....	1985
Varmeforsyning.....	Kedel
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	2462 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	1299,6 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	509,2 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	0 m ²
Energimærke	D
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

B2 - Tokesvej 1, 4684 Holmegaard

Adresse	Tokesvej 1, 4684 Holmegaard
BBR nr.....	370-8070-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1958
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Kedel
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1909 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	2845,5 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	340 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	316,9 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	0 m ²
Energimærke	C
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.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

De opmålte arealer stemmer ikke overens med de angivne i BBR.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNED E FORBRUG

Der er ikke oplyst forbrug for ejendommen, hvorfor en sammenligning mellem dette og det beregnede forbrug ikke er mulig.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas	8,38 kr. per m ³
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

Priser på vand og el er oplyst af Næstved Kommune.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600011

CVR-nummer 32277195

GH-Energi og Rådgivning ApS

Skelstedet 2C, 1. sal mf., 2950 Vedbæk

www.gh-energi.dk

gh@gh-energi.dk

tlf. 72441151

Ved energikonsulent

Fie Pedersen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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.

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

Holmegaardskolen afd. Toksværd - B1 & B2
Tokesvej 1
4684 Holmegaard



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. december 2017 til den 1. december 2027

Energimærkningsnummer 311286774

Energimærke

Holmegaardskolen afd. Toksværd - B1 & B2 - B1 - Tokesvej 1, 4684
Holmegaard
Tokesvej 1
4684 Holmegaard



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. december 2017 til den 1. december 2027

Energimærkningsnummer 311286774

Energimærke

Holmegaardskolen afd. Toksværd - B1 & B2 - B2 - Tokesvej 1, 4684
Holmegaard
Tokesvej 1
4684 Holmegaard



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. december 2017 til den 1. december 2027

Energimærkningsnummer 311286774