SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Humlum Skole
Chr Gades Vej 32
7600 Struer

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 26. juli 2019
Til den 26. juli 2029.

Energimærkningsnummer 311390276

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO_2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

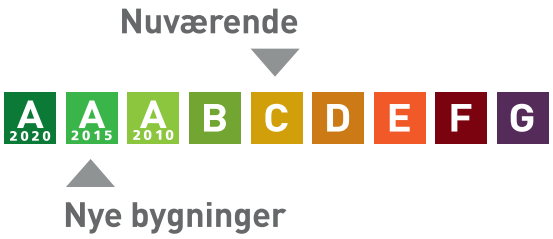
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

236.560 kWh fjernvarme	101.795 kr
Samlet energiudgift	101.795 kr
Samlet CO_2 udledning	15,38 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Skråvægge er forudsat isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved ovenlysvindue til ca. 300 mm. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Det er forudsat at saksbjælke loft i læreværelse bygning er isoleret med ca. 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er delvis vist på snittegning og delvis skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser Hanebåndsloft er isoleret med ca. 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser Lodrette skunkvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på teknisk serviceleder oplysninger. Loftsrum og vandret skunk er isoleret med 250 mm mineraluld.		

Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.		500 kr. 0,07 ton CO_2

FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) er forudsat isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge i oprindeligt bygning er udført som ca. 28 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. Der skønnes at hulmur er med fast murbinder af mursten og derfor hulmuren er uegnet til efterisolering med indblæst isolering. Ydervægge i skolekøkken er udført som ca. 28 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Der er indvendig forsats-væg med ca. 50 mm isolering. Oplysning fra snittegning og ydervægs-tykkelse er målt ved vindue til ca. 35 cm. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser. Ydervægge i tilbygning fra 1981 og mellemgang/garderobe fra 2002 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved		

opførelsen. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser.		
FORBEDRING Efterisolering af uisoleret ydervægge indvendig med efterisoleringselementet består af en 12,5 mm gipsplade med isolering på bagsiden - 30 mm polystyrenisolering klasse 34. De 2 lag er sammenklæbet med en specialklæber, dvs. isolering og ny vægoverflade monteres på en gang.	88.800 kr.	14.500 kr. 2,26 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er forudsat isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord består af 30 cm uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af fugtproblemer, indretning og installationer.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Stor del af vinduer er monteret med 2-lags energirude. Enkelte er monteret med 3-lags energirude med varm kant. Resten af vinduer er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte vinduer med almindelig termoruder til nye vinduer med 3 lags energirude med varm kant. Ved udskiftning til nye vinduer er der krav i bygningsreglementet BR18 til de nye vinduer. Vinduerne skal minimum have energimærke B på den nye energimærkningsskala, svarende til et energitilskud på mere end – 17 kWh/år.		8.600 kr. 1,33 ton CO_2

Energimærket er en indikator for hvor meget varmetab der kommer fra vinduer og hvor meget varmetilførsel via solen der kommer ind gennem vinduerne. Varmetab minus varmetilskud kaldes vindues energibalance, eller vinduets energitilskud. Energimærke A, energitilskud (Eref) større end 0 kWh/m² pr. år.		

OVENLYS Ovenlysvindue er monteret med to-lags termorude med kold kant. enkelte ovenlys er monteret med energirude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte ovenlysvinduer med almindelig termoruder til nye ovenlysvinduer med 3 lags energirude med varm kant. Ved udskiftning til nye ovenlysvindue er der krav i bygningsreglementet BR18 til de nye ovenlysvindue. Vinduerne skal minimum have energimærke B på den nye energimærkningsskala, svarende til et energitilskud på mere end 0 kWh/år.		1.300 kr. 0,19 ton CO_2

YDERDØRE Yderdøre er delvis monteret med 2-lags energirude og delvis er monteret med 2-lags termorude. Enkelte er massive med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte yderdøre med almindelig termoruder til nye yderdøre med 3 lags energirude med varm kant.		400 kr. 0,05 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i køkkenområde er udført af beton med slidlagsgulv med gulvvarme. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Terrændæk i bygning A (oprindeligt bygning) er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 1952. Terrændæk i mellembygning (garderobe) er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er forudsat isoleret med 220 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 2002. errændæk i tilbygning fra 1981 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er forudsat isoleret med 75 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 1981.		

Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser, og da efterisolering kræver fjernelse af eksisterende terrændæk og udførelse af ny terrændæk.		

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder under lærforberedelse, læreværelse og møderum (bygning fra 1961) af massiv beton, er uisoleret. Konstruktionstype og isoleringsforholdet er konstateret. Lofthøjde i kælder er 2,12 m.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder under lærforberedelse med 100 mm isolering kl. 34. Isolering påklæbes på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. 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.	34.700 kr.	4.300 kr. 0,67 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulv i opvarmet kælder under køkken er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - 1952. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser, og da efterisolering kræver fjernelse af eksisterende kældergulv og udførelse af ny kældergulv.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Hele skole undtagen køkken område og børnhave klasse Naturlig ventilation og punkt udsugning i toiletter, Aula, bibliotek og sløjd lokale Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Hjemkundskab og køkken område Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Airheat type AH-2-2X-V fra 2011 placeret udendørs i gård ved hjemkundskab Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 2,86 l/s/m² (beregnet ud fra max luftmængde på 1.750 m³/h og areal på 170 m²) Fjernvarme vand-varmeflade: Ja på 10 kW ydelse		

SEL-værdi: 2,88 kJ/m³ (beregnet ud fra motor effekt på 0,7 kW indblæsning og motor effekt på 0,7 kW udsugning samt max luft mængde på 1.750 m³/h) Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Børnehaveklasse Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Airmaster - decentral ventilations-aggregat placeret i klasse Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Modstrømsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Skolen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarme installationer placeret teknik i kælder under køkken i bygning A. Kælder er opvarmet med vandbåren radiatorer. Der er monteret hoved fjernvarme måler, fabrikat Kamstrup.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Beregninger viser at det ikke er rentabelt at etablere varmepumpe, da der er fjernvarme som varmekilde, hvorfor der ikke indgår et forslag herom i det færdige energimærke.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
FORBEDRING Der foreslåes installation af et nyt solvarmeanlæg på 6 m² til anvendelse for brugsvandsproduktion. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 300 liter. Beholder forsynes med spiral til fjernvarme til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed.	28.000 kr.	2.400 kr. 0,39 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af skolen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i køkken område med hjemkundskab.		
VARMERØR Varmerør fra teknik i kælder til radiatorer er ført i installations-kanaler under gulv. Det er forudsat udført som 3/4" for tilslutningsrør til hver klasse og 1 1/4" stålrør for hoved fordelingsrør. Det er forudsat at varmerørene er isoleret med ca. 20 mm isolering. Varmerør i uopvarmet kælder under læreværelse er isoleret med ca. 20 mm isolering. Der er ca. 4 m af ca. 1/2" stålrør ved blandesløjfer uisoleret.		

Der er ikke beregnet med sommer stop, fordi varmefordelingsrør forsyner varmeinstallationer i uopvarmet kælder under læreværelse med ventilationsanlæg til børnehaveklasse med varmeflade. Varmerør i opvarmet kælder er udført som ca. 1 1/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 20 mm isolering. Varmerør i uopvarmet kælder under læreværelse er udført som ca. 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 20 mm isolering. Det er forudsat at varmefordelingsrør til radiatorer i tilbygning og mellem bygning er ført over isolering i gulv. Varmerør ved blandesløjfer i uopvarmet kælder under læreværelse er udført som ca. 1/2" stålrør. Varmerørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret varmerør ved blandesløjfer i uopvarmet kælder under læreværelse op til 40 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	400 kr. 0,05 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER I blandesløjfe til hoved varmeanlægget er der monteret en fordelings-pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-100 med effekt på 10-185 W. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt. I blandesløjfe til bibliotek område er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. I blandesløjfe til ventilation til køkken område er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt. I blandesløjfe til gulvvarme til køkken område (renoveret i 2012) er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 15-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. I blandesløjfe til sognegård område er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. I blandesløjfe i uopvarmet kælder til læreværelse bygning er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Køkken område med gulvvarme er styres via rumtermostater som kommunikerer trådløs med automatik for central styring (styreenhed) i kælder ved fordelerør. Der er gammel CTS koblet på PC til natsænkning af rumtemperaturen som styre kun fremløbtemperatur i blandesløjfer og ikke andre funktioner. Der er beregnet med ca. halv delen af dagen med natsænkning, dvs. 12 time pr. dag.		

Der er ikke etableret udetemperaturkompensering på varmeanlægget til styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen. Der er ikke monteret nogen form for automatik til central styring af varmeanlægget (CTS (Central Tilstandskontrol og Styring) anlæg. Dette sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur. Teknisk serviceleder oplyser at ny CTS anlæg vil etableres i skolen (arbejde udføres i periode fra uge 26 til slutning af september).		
FORBEDRING Der foreslås montage af udetemperaturkompensering på varmeanlægget til styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen. I alle varmeanlæg er der varmetab fra varmefordelingsrør fra energimåler på fjernvarme til forbrugssteder. Jo højere temperatur i forhold til omgivelserne, jo større varmetab. Man kan derfor opnå en god besparelse ved at regulere temperaturen på det varme fremløb ud til radiatoranlægget, ved at indsætte en automatisk styring som regulerer fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen. Dette system kaldes vejrkompensering eller udetemperaturstyring.	10.000 kr.	3.300 kr. 0,51 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til gennemstrømvandvarmer er udført som ca. 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering. Det er forudsat at brugsvandsrør med cirkulation er udført som ca. 1/2" stålrør. Det er forudsat at rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering. Varmt brugsvand rør er ført i installations-kanaler til tabsteder.		
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via 3 stk brugsvandsveksler (gennemstrømvandvarmer) samlet sammen, fabrikat Termix, type Termix 20 af gammel dato. Der anbefales at udskifte ældre gennemstrømsvandvarmer til ny præisoleret gennemstrømsvandvarmer med maksimal lukketid af TPV ventil, herved undgås overophedning af vandvarmeren og en god driftsøkonomi sikres.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i kælder består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i sognegård består af 6 armaturer med lysrør og højfrekvente forkoblinger af 36 W til hver, produktnavn Tretex. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er desuden 9 stk 300 W lamper styres med bevægelsesmeldere og lysdæmper. Belysning i skolen består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Det er oplyst af teknisk serviceleder at bevægelsesmeldere slukker armaturer automatik, men skal tænder manuel. Der anbefales at bevægelsesmeldere undersøres af el-firma, hvis det virker ikke skal udskiftes.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING 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 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.	166.300 kr.	16.200 kr. 2,36 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Konklusion:
Ejendommen er et folkeskole, SFO og ungdomskole. Der er ikke regnet med nyt børnehave.
Der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer i boligen se side 15 og 16.
Ejendommen er opvarmet med direkte fjernvarme.
Fjernvarme og kold brugsvand stikledninger er ført til hoveteknik i opvarmet kælder i oprindeligt bygning.
Hoved fjernvarmemåler og kold brugsvand måler samt gennemstrømvandvarmer er placeret i hoveteknik i kælder i oprindeligt bygning under køkken område.

Der er bi-måler på varmeflade til ventilationsanlæg til nyt børnehave er placeret i uopvarmet kælder under læreværelse.

Enkelte forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her

og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af ejendommen.

Der anbefales den almindelige løbende vedligehold af fuger om vinduer og døre samt at isolering og dampspærre på loft eftergås.

De anførte konstruktioner er dels registeret ved eftersyn samt skønnet i forhold til opførelsestidspunkt og normal byggeskik.
Der er foretaget destruktive indgreb i form af boring af huller i murværk for at konstatere, om der er isolering i eventuelt hulmur. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.

Der forelå følgende tegninger ved besigtigelsen: Plan, snit og facadetegninger. Tegninger er fundet på weblager.dk. Ejendommen er kontrol opmålt på tegning. Det opmålte areal stemmer næsten overens med BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

Der er to kælder under del af oprindeligt bygning. En Kælder er opvarmet og medtaget i opvarmet areal. Anden kælder under læreværelse er uopvarmet og anvendes til placering af ventilationsanlæg til børnehave samt teknisk-installationer. Kælderen er ikke taget med i opvarmet areal.

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				
Hule ydervægge	Efterisolering af uisoleret ydervægge indvendig med 30 mm polystyrenisolering kl. 34 med sammenklæbet 12,5 mm gipsplade.	88.800 kr.	34.530 kWh Fjernvarme 68 kWh Elektricitet	14.500 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder under lærforberedelse med 100 mm isolering kl. 34.	34.700 kr.	10.230 kWh Fjernvarme 22 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Varmeanlæg				
Solvarme	Installation af nyt solvarmeanlæg til brugsvandsproduktion med Installation af 300 liters solvarmebeholder.	28.000 kr.	6.580 kWh Fjernvarme -170 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Varmerør	Isolering af uisoleret varmerør ved blandesløjfer i uopvarmet kælder under læreværelse.	900 kr.	800 kWh Fjernvarme	400 kr.

Automatik	Etablering af udetemperaturkompensering på varmeanlægget.	10.000 kr.	7.870 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	3.300 kr.

El

Solceller	Montage af nye solceller på tag mod syd.	166.300 kr.	7.778 kWh Elektricitet 4.188 kWh Elektricitet overskud fra solceller	16.200 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	Efterisolering af lodret skunk med yderligere 100 mm isolering	1.070 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	20.510 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	8.600 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer med 2 lags termorude til nye med 3 lags energiruder og varm kant..	2.950 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.300 kr.
Yderdøre	Udskiftning af eksisterende yderdøre med 2 lags termorude til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	770 kWh Fjernvarme	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Oprindeligt bygning

Adresse .....Chr Gades Vej 32, 7600 Struer
BBR nr.....671-22491-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1953
År for væsentlig renovering.....2002
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1806 m²
Opvarmet bygningsareal.....1339 m²
Heraf tagetage opvarmet.....278 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....104 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Tilbygning

Adresse .....Chr Gades Vej 34, 7600 Struer
BBR nr.....671-22491-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1953
År for væsentlig renovering.....2002
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....227 m²
Opvarmet bygningsareal.....552 m²
Heraf tagetage opvarmet.....93 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....99 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
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

Kommentarer:
Oprindeligt bygning (bygning A) er fra 1953. Tilbygning (bygning B) er fra 1960. Læreværelse med læreforberedelse og møde rum over uopvarmet kælder er fra 1961. Mellem bygning (garderobe) er fra 2002.

Oprindeligt bygning, mellem bygning er med afvalmetag. Lærebygning er med sadeltag, undtagen lille del i oprindeligt bygning. Tilbygning og lille del af oprindeligt bygning er med fladt tag, murede facader, og isoleret efter på det tidspunkt gældende regler og krav. Efterisoleret på loft.

Ejendommen er opvarmet med direkte fjernvarme.

Energimærkningens skala fra A2020 til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger. Et nyt bygning efter dagens normer har energimærkningen A2018. Ejendommens energiforbrug til varme er C (Oprindeligt bygning er D og tilbygning er C), hvilket betyder, at forbruget er middelt.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det har ikke været muligt at fremskaffe et oplyst forbrug for ejendommen.

Et oplyst varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat eller på indplacering af energimærknings-bogstavet, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.
Bygningens beregningsmæssige resultat skal, i henhold til Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra nuværende/tidligere bygnings-forbruger energivaner.

Beregnet varmeforbrug er beregnet ud fra temperatur af standard år (gennemsnit af temperatur på mere end 10 år i Danmark).
Det standardiserede forbrugsmønster indebærer blandt andet, at alle bygnings rum er opvarmet til 20 grader, og at alle bygnings rum er ventileret med et luftskifte svarende til 0,9 liter/s pr. m² opvarmet areal, iht. håndbog for energikonsulenter.
I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år, iht. håndbog for energikonsulenter.

Hvis det beregnede varmeforbrug i energimærket afviger fra bygningsejerens oplyste varmeforbrug. Dette kan skyldes, at det aktuelle, daglige brugsmønster afviger fra Energistyrelsens standardiserede betragtninger, som eksempelvis antal beboere i bygningen og gennemsnitstemperaturer i bygningen på årsbasis.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,42 kr. per kWh
	3.622 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,33 kr. per kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil prisgrundlaget for rapportens forbedringsforslag kunne ændre sig en del, år for år. I forbindelse med udførelse af rapportens forbedringsforslag anbefales det derfor altid at indhente aktuelle tilbud fra en håndværker/leverandør.

Fjernvarmeprisen er i denne rapport fastsat ud fra de tariffer, der var gældende ved energimærkningsrapportens officielle indberetningsdato.

Afhængig af valg af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

Alle anvendte priser er inkl. 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 600078
CVR-nummer 30711602

Botjek A/S
Center Midt- & Vestjylland, Bredgade 68, 6940 Lem St

naa@botjek.dk
tlf. 97371888

Ved energikonsulent
Naseer Al-Karradi

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

Humlum Skole
Chr Gades Vej 32
7600 Struer

Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. juli 2019 til den 26. juli 2029

Energimærkningsnummer 311390276

Energimærke

Humlum Skole - Oprindeligt bygning
Chr Gades Vej 32
7600 Struer

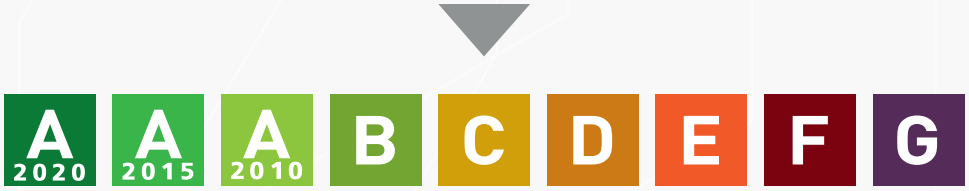
Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. juli 2019 til den 26. juli 2029

Energimærkningsnummer 311390276

Energimærke

Humlum Skole - Tilbygning
Chr Gades Vej 34
7600 Struer



Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. juli 2019 til den 26. juli 2029

Energimærkningsnummer 311390276