SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skelmosevej 22
6980 Tim



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 28. maj 2014
Til den 28. maj 2021.

Energimærkningsnummer 311056764

ENERGI STYRELSEN

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

Hans Hykkelbjerg

Botjek Center Midt- & Vestjylland ApS
Bredgade 68, 6940 Lem St.

6950@botjek.dk
tlf. 97 37 18 88

Mulighederne for Skelmosevej 22, 6980 Tim

Varmefordeling	Investering*	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Varmeanlægget til gammel skole (oprindeligt bygning) er forsynet med en fler-trins cirkulationspumper på 250W af fabrikat Grundfos type UPE 25-80, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmtvandanlægget er forsynet med en fler-trins cirkulationspumper på 250W af fabrikat Grundfos type UPE 25-80, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmeanlægget til ny skole (tilbygning fra ca. 2002) er forsynet med en fler-trins cirkulationspumpe på 100W af fabrikat Grundfos type UPE 25-60, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmeanlægget til børnehus er forsynet med en fler-trins cirkulationspumpe på 100W af fabrikat Grundfos type UPE 25-60, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmeanlægget til blandesløjfer for gulvvarme (3 teknikskaber i tilbygning) er forsynet med 3 fler-trins cirkulationspumper på 60W af fabrikat Grundfos type UPE 25-40 i hver teknikskab, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. På cirkulationsledning til varmtbrugsvand er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-30. Der er ikke regnet med cirkulationspumpe for forsamlingshus (andre bygning - ikke en del af ejendom). Alle cirkulationspumper er placeret i teknikrum i kælder.		
FORBEDRING	35.800 kr.	8.540 kr. 2,72 ton CO_2

Det anbefales at udskifte cirkulationspumperne til en ny el-sparepumper med modulerende/automatisk drift. A-pumpen tilpasser sig boligens svingende varmebehov, hvor en almindelig cirkulationspumpe kører for fuld kraft hele tiden. A-pumper bruger kun en sjettedel af den strøm, en ældre cirkulationspumpe typisk forbruger. Det anbefales at udskifte cirkulationspumpen på brugsvandsanlægget til en ny, automatisk modulerende cirkulationspumpe f.eks. Alpha2 20-40 eller Magna3 25-40 fabrikat Grundfos. Pumpe bør forsynes med isoleringskappe.		

Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder er lukket bjælkelag med 2 cm danmåtter. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Efterisolering af gulv mod krybekælder ved indblæsning af ca. 100 mm granulat i bjælkelaget.	53.360 kr.	7.046 kr. 1,68 ton CO_2

Ydervægge

	Investering*	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Brystninger under vinduer ved radiatorer i oprindeligt bygning er tilbagetrukket i forhold til bagmuren (radiatorniche). Der er ca. 17 cm dybe radiatornicher. Radiatorniche er udført som ½ sten tegl udvendig med indvendig 3 cm klinkebeton og 3 cm durisol. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. Efterisolering af radiatornicher er kun muligt ved nedtagning af radiatorer, radiatornicher bør efterisoleres ved en eventuel renovering.		
FORBEDRING I forbindelse med renovering anbefales at montere indvendig isoleringsvæg i radiatornicher med ca. 150 mm isolering kl. 34, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Den eksisterende radiator demonteres midlertidigt, og monteres igen efter isoleringsarbejdet er udført.	19.350 kr.	3.961 kr. 0,94 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 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.

ENERGI STYRELSEN

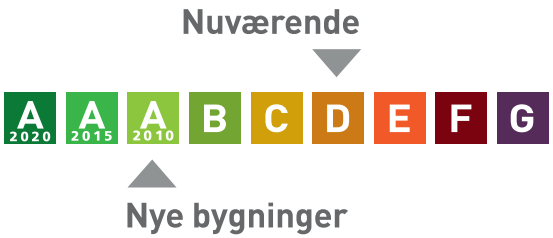
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



Beregnet varmeforbrug per år:

26.222 liter Fyringsgasolie	296.306 kr
Samlet energiudgift	296.306 kr
Samlet CO_2 udledning	70,45 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 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 BR10, 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 Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i børnehavekarnap er isoleret med 200 mm isolering. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Vandret loft i børnehavekarnap efterisoleres op til i alt 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav. Inden efterisolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Hvis konstruktionen ikke er tilstrækkelig tæt skal der etableres en dampspærre. Endvidere skal der sikres tilstrækkelig ventilation af loftrummet.	3.795 kr.	293 kr. 0,07 ton CO_2
FLADT TAG Det flade tag i mellemgang ved børnehavekarnap er udført som en built-up konstruktion med 150 mm isolering. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag i mellemgang ved børnehavekarnap efterisoleres udvendigt op til i alt 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav. Tagkonstruktionen ændres fra 'koldt tag', der er ventileret, til 'varmt tag', der er uventileret. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion. Merisoleringen kan udføres i forbindelse med den generelle vedligeholdelse af tagfladen (udskiftning af tagpapdækningen mv.). Der gøres opmærksom på, at evt. gammel fugt skal kunne diffundere ud. For at fremtidssikre bygningen kan taget isoleres til lavenergistandard med i alt 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag.		90 kr. 0,02 ton CO_2

LOFT Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i oprindeligt bygning er isoleret med ca. 300 mm isolering. Bygningsdelen overholder isoleringskrav i BR10. Isoleringsforhold er målt i tagrum.		

FLADT TAG Det flade tag i tilbygning er udført som en built-up konstruktion med forudsat ca. 250 mm isolering. Bygningsdelen lever op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - udført i 2002.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Brystninger under vinduer ved radiatorer i oprindeligt bygning er tilbagetrukket i forhold til bagmuren (radiatorniche). Der er ca. 17 cm dybe radiatornicher. Radiatorniche er udført som ½ sten tegl udvendig med indvendig 3 cm klinkebeton og 3 cm durisol. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. Efterisolering af radiatornicher er kun muligt ved nedtagning af radiatorer, radiatornicher bør efterisoleres ved en eventuel renovering.		
FORBEDRING I forbindelse med renovering anbefales at montere indvendig isoleringsvæg i radiatornicher med ca. 150 mm isolering kl. 34, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Den eksisterende radiator demonteres midlertidigt, og monteres igen efter isoleringsarbejdet er udført.	19.350 kr.	3.961 kr. 0,94 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord er ca. 36 cm beton uden isolering i stor del og ca. 24 cm beton uden isolering i mindre del (med højde mere end 1 m mod jord). En lille del ved indvendig trappe er ca. 33 cm beton bestå af to dele (stor del uisoleret og lille del med indvendig 3 cm durisol). Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Efterisolering af kælderydervæg indvendigt med 200 mm isolering afsluttet med en gipsplade. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion. En udvendig fugtisolering og dræning er at foretrække, men ikke indregnet i overslagsprisen.	421.636 kr.	19.207 kr. 4,57 ton CO_2

HULE YDERVÆGGE Ydervæg er ca. 360 mm hulmur i tegl. Hulmuren er efterisoleret med ca. 125 mm indblæst skum. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt, da en evt. yderligere indvendig efterisolering vil mindske boligarealet og er vanskelig på grund af indretning og installationer og en evt. udvendig efterisolering vil ændre bygningens arkitektur væsentligt. Isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve foretaget i gavl mod vest samt oplyst af lærer. Note: Bør foretages termisk, i der skum-isolering kan være nedsænket i områder. Ydervæg i tilbygning fra 2002 er ca. 400 mm hulmur i tegl udvendigt og 150 letklinkebeton indvendigt. Hulmuren er isoleret med ca. 135 mm isolering. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt, da en evt. yderligere indvendig efterisolering vil mindske boligarealet og er vanskelig på grund af indretning og installationer og en evt. udvendig efterisolering vil ændre bygningens arkitektur væsentligt. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. Ydervæg i børnehavekarnap er ca. 350 mm hulmur i tegl. Hulmuren er isoleret med ca. 125 mm. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt, da en evt. yderligere indvendig efterisolering vil mindske boligarealet og er vanskelig på grund af indretning og installationer og en evt. udvendig efterisolering vil ændre bygningens arkitektur væsentligt. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer og yderdøre primært er monteret med 2-lags energirude. Enkelte vinduer og yderdør er monteret med 2-lags termorude. Enkelte vindue er af bygningglassten.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte vinduer og yderdøre med almindelig termorude og bygningglassten til nye vinduer og yderdøre med 3 lags energirude, der vil medføre en markant energibesparelse. Ved udskiftning til nye vinduer er der krav i bygningsreglementet BR10 til de nye vinduer. Vinduerne skal minimum have energimærke C på den nye energimærkningsskala, svarende til et energitilskud på mere end – 33 kWh/år. 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. Det anbefales at overveje mere effektive vinduer svarende til: Energimærke B, energitilskud (Eref) større end -17 kWh/m² pr. år Energimærke A, energitilskud (Eref) større end 0 kWh/m² pr. år	87.642 kr.	4.028 kr. 0,96 ton CO_2

Læs mere om udskiftning af vinduer i pjecen "Energiløsning: Udskiftning af termovinduer" Læs mere om udskiftning af glasset i vinduerne i pjecen "Energiløsning: Udskiftning af termoruder" Energiløsningerne findes på Videncenter for energibesparelser i bygninger, www.byggeriogenergi.dk, se under Facade.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Gulve i bibliotek, forstue og materialer er terrændæk støbt i beton og isoleret med ca. 100 mm klinkerbeton. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Terrændæk i bibliotek, forstue og materialer udskiftes til nyt terrændæk isoleret med minimum 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav.		2.446 kr. 0,58 ton CO_2
KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder er lukket bjælkelag med 2 cm danmåtter. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Efterisolering af gulv mod krybekælder ved indblæsning af ca. 100 mm granulat i bjælkelaget.	53.360 kr.	7.046 kr. 1,68 ton CO_2
KÆLDERGULV Kældergulv er udført som uisoleret betondæk mod jord. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. 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. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		
KÆLDERGULV MED GULVVARME Kældergulv i omklædning er støbt i beton med forudsat ca. 150 mm isolering, og er med gulvvarme. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Isoleringsforholdene er dog så forholdsvis gode og renoverings omkostningerne så høje at det ikke vil være rentabelt at udskifte kældergulv. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt - udført i ca. 1999.		

TERRÆNDÆK Gulve i tilbygning fra 2002 er terrændæk støbt i beton og isoleret med ca. 50 mm terrænbatts og 180 mm letklinker. Der er gulvvarme over alt. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Isoleringsforholdene er dog så forholdsvis gode og renoveringsomkostningerne så høje, at det ikke vil være rentabelt at udskifte terrændækket. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. Gulve i børnehavekarnap og mellemgang er terrændæk støbt i beton og isoleret med ca. 200 mm løse letklinker. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR10. Isoleringsforholdene er dog så forholdsvis gode og renoveringsomkostningerne så høje at det ikke vil være rentabelt at udskifte terrændækket. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale.		

LINJETAB Det er ikke klinkeblokke ved ydervægsfundamenter ved terrændæk og kældergulv i oprindeligt bygning - oplysning fra snittegning. Det er 2 skifte lecablokke ved ydervægsfundamenter ved terrændæk i karnap/børnehus tilbygning fra 1993 - oplysning fra snittegning. Det er 2 skifte lecablokke med 100 midtisolering ved ydervægsfundamenter ved tilbygning fra ca. 2002 - oplysning fra snittegning. Det er forudsat at samling omkring vinduer og yderdøre i tilbygning fra ca. 2002 er udført med ca. 30 mm kuldebroafbrydelse.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer, friskluft ventiler på vægge og naturligt aftræk til over tag i gammel skole (oprindeligt bygning). Der er mekanisk udsugning fra emhætter i køkken og mekanisk udsugning i toiletter. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Der er desuden mekanisk ventilation med varme genvinding i form af decentral Airmaster med varmtvand varmeflade: 6 stk. - type Airmaster 800/801 fra ca. 2002 - 5 i 5 klasselokaler og 1 i naturtekniklokale 4 stk. - type Airmaster 400/401 fra 1990erne - 2 i skole og 2 i børnehave 2 stk. - type Airmaster 250 i børnehave 3 stk. - type Airmaster 200/201 i læreværelser og forberedelse rum Der er mekanisk udsugning fra toiletter, omklædningsrum, værksted og teknikrum i		

kælder. Der er mekanisk udsugning og indblæsning med el-varmeflade på nedehængt loft i 1.sal i ny skole (tilbygning fra ca. 2002). Der er 3 stk. vægventilation tænder sammen med lystænder (2stk. i lærerværelser og 1stk. i forberedelserum).		
FORBEDRING VED RENOVERING Der anbefales at koble eksisterende udsugnings-kanaler fra toiletter, omklædningsrum, værksted og fyrrum til nyt (central ventilationanlæg) ventilations-aggregat med varmeflade monteres på loftrum. Der skal udføres nyt indblæsning kanaler med armaturer samt alle kanaler på loftrum skal isoleres. Ventilationsanlæg skal være af konstant loftskifte for toiletter og variabel luftskifte for omklædningsrum med mulighed for minimum luftskifte udenfor brugstiden. Der anbefales også at ventilere gymnastiksal med samme-aggregat, men med variabel luftskifte med CO2 styring.		49.441 kr. 12,09 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumpe.		
FORBEDRING Kedlen nedtages og der installeres en varmepumpe med jordvarmeslanger, til rumopvarmning via centralvarmeanlæg samt opvarmning af varmt brugsvand. Der bør ved etablering af jordvarmeanlæg vælges et anlæg der opfylder Energistyrelsens mindstekrav til energieffektivitet og/eller et anlæg der er optaget på "Energistyrelsens liste over energimærkede varmepumper." Nedlægning af jordvarmeslanger er indeholdt i prisen. Reetablering af haveanlæg er ikke indeholdt i prisen. For at udnytte varmepumpen optimalt, er det vigtigt at fremløbstemperaturen er så lav som mulig, dette gøres bedst ved brug af gulvvarme, eller ved store radiatorarealer som er optimalt placeret samt med efterisolering af kældervægge og gulv mod krybekælder. Det skal derfor i forbindelse med etablering af varmepumpe vurderes, hvorvidt det er nødvendig at etablere nyt / at renovere eksisterende fordelingsanlæg og radiatorer. Renovering af eksisterende fordelingsanlæg og radiatorer er ikke indregnet i prisen og skal nærmere vurderes af varmepumpeproducenten.	480.000 kr.	135.091 kr. 15,19 ton CO_2
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg.		
FORBEDRING Montering af solvarmeanlæg til produktion af varmt brugsvand samt varme til centralvarmeanlægget, bestående af et solfangerpanel på ca. 40 m², tilsluttet en ca. 2000 liter solvarmebeholder, der erstatter den nuværende gennemstrømsvandvarmer. Solvarmebeholderen forsynes med varme fra varmeanlægget til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Panelerne placeres mest muligt mod syd, og skygge fra træer og beplantninger skal så vidt mulig undgås. I dette forslag er der regnet med en placering mod syd i en vinkel på 45° på bygningens tag. Skygger fra eventuelle træer og beplantninger indgår ikke i beregningen. Inden montering skal det nærmere undersøges om taget er egnet til montage af solfangere. Evt. øgede udgifter til tagforstærkning mm. er ikke indregnet i prisen.	180.000 kr.	23.597 kr. 5,58 ton CO_2
VARMEANLÆG		

Ejendommens varmeproducerende anlæg er en oliekedel af fabrikat Viessmann, type Paromat-Triplex på 570 kW og placeret i teknikrum i kælder ved værksted (beregnet med i opvarmet areal). Ved besigtigelse blev røgtabet aflæst til 5 % jf. OR-test af den 28.06.2013. Kedelen er monteret med en Weishaupt WL40Z-A. Der er monteret automatik på kedlen af typen Dekamatik-E fra Viessmann. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en isoleret solokedel med ca. 30 mm isolering. Oliekedlen forsyner også forsamlingshus (andre bygning ikke med i ejendom).		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Varmeanlægget til gammel skole (oprindeligt bygning) er forsynet med en fler-trins cirkulationspumper på 250W af fabrikat Grundfos type UPE 25-80, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmtvandanlægget er forsynet med en fler-trins cirkulationspumper på 250W af fabrikat Grundfos type UPE 25-80, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmeanlægget til ny skole (tilbygning fra ca. 2002) er forsynet med en fler-trins cirkulationspumpe på 100W af fabrikat Grundfos type UPE 25-60, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmeanlægget til børnehus er forsynet med en fler-trins cirkulationspumpe på 100W af fabrikat Grundfos type UPE 25-60, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. Varmeanlægget til blandesløjfer for gulvvarme (3 teknikskaber i tilbygning) er forsynet med 3 fler-trins cirkulationspumper på 60W af fabrikat Grundfos type UPE 25-40 i hver teknikskab, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen. På cirkulationsledning til varmtbrugsvand er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UP 20-30. Der er ikke regnet med cirkulationspumpe for forsamlingshus (andre bygning - ikke en del af ejendom). Alle cirkulationspumper er placeret i teknikrum i kælder.		
FORBEDRING Det anbefales at udskifte cirkulationspumperne til en ny el-sparepumper med modulerende/automatisk drift. A-pumpen tilpasser sig boligens svingende varmebehov, hvor en almindelig cirkulationspumpe kører for fuld kraft hele tiden. A-pumper bruger kun en sjettedel af den strøm, en ældre cirkulationspumpe typisk forbruger. Det anbefales at udskifte cirkulationspumpen på brugsvandsanlægget til en ny, automatisk modulerende cirkulationspumpe f.eks. Alpha2 20-40 eller Magna3 25-40 fabrikat Grundfos. Pumpe bør forsynes med isoleringskappe.	35.800 kr.	8.540 kr. 2,72 ton CO_2

VARMEFORDELING
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør skønnes udført som to-strengs anlæg. Der er desuden vandbåren gulvvarme i tilbygning fra 2002 og omklædningsrum for drengene og pigerne i kælder.

Fremløbs- og returløbstemperatur er angivet det vægtede gennemsnit af værdierne i de forskellige dele af anlægget iht. håndbog for energikonsulenter.

VARMERØR
Varmefordelingsrør til radiatorer er isoleret med ca. 30 mm isolering og ført i krybekælder og ingeniørgang fra teknikrum til radiatorer i kælder i snit med 3 etage og stueplan i snit med 2 etage.
Varmefordelingsrør i øvrigt er isoleret og ført i opvarmet rum.
Varmefordelingsrør til varmeflader på Airmaster anlægge er ført synlige i opvarmet rum.

Der forudsættes i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes udenfor fyringssæsonen, manuelt ved at lukke ventiler.

AUTOMATIK
Til regulering af varmeanlægget er monteret automatik for central styring og vejrkompensering på oliekedelen af fabrikat Viessmann Dekamatik-E med to udeføler.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til regulering af gulvvarme er monteret automatik for central styring (styreenhed), type Wirsbo Genius i hver teknikskab med blandesløjfe som kommunikerer fortrådt med rumtermostater.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandforbrug på 200 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år, som standard tal for undervisningbygning.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer isoleret med ca. 65 mm isolering kappe, fra ca. 1999. Vandvarmeren er placeret i teknikrum i kælder (beregnet med opvarmet areal).		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er isoleret med ca. 30 mm isolering og afsluttet med plast kappe. Cirkulationsledning til varmtbrugsvand er isoleret med 30 mm isolering og ført i krybekælder og opvarmet rum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Der er opsat gamle 1-rørs armaturer med bevægelsesmelder i undervisningslokaler, omklædningsrum og kompakt rør i ny skole fra ca. 2002. Der er opsat 1-rørs armaturer uden bevægelsesmelder i virksted lokaler, naturteknik lokale, køkken og 2-rørs armaturer i gymnastiksal. Der er opsat kompaktrørsarmaturer i læreværelser og toiletter. Der er opsat 1-rørs armaturer uden bevægelsesmelder i gangarealet. Der er opsat nye energieffektive 1-rørs HF armaturer, med bevægelsesmelder & dagslysstyring i børnehus i tilbygning fra 1993.		
FORBEDRING Det anbefales at totalrenovere belysningsanlægget i belysningsanlægget i skole og gammeldel i børnehus med nye armaturer med HFforkobling og energieffektive rørarmaturer. Desuden foreslås lysstyring med både bevægelse- og dagslysstyring. Nærmere undersøgelse nødvendig.	352.000 kr.	25.858 kr. 8,47 ton CO_2
SOLCELLER Der er ikke etableret solceller.		
FORBEDRING Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 100 m². Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad end andre typer, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette vil kunne nedsætte rentabiliteten (der er andre vigtige parameter, som effektivitet, levetid, ydelse og ydelsestab, garanti- og serviceaftalen, om forhandleren er `levedygtig`). Solcellerne placeres mest muligt mod syd, og skygge fra træer og beplantninger skal så vidt mulig undgås. I dette forslag er der regnet med en placering mod syd i en vinkel på 45° på bygningens tag. Skygger fra eventuelle træer og beplantninger indgår ikke i beregningen. Det foreslåede anlæg er på ca. 17 kW. Der er regnet med vekselretter/inverter har en levetid på ca. 20 år. Der er regnet med salgspris for overproduktion på 0,6 kr./kWh til el-netværket, fastafgift for salg på 1.000 kr./år og el-forbrug til andet end varme på 46 kWh/år. Der er regnet med ca. 40 % (udnyttelsesprocenten beregnet iht. håndbog for energikonsulenter) af solcellernes produktion indgår direkte til forbrug, dvs. 40 % vil blive anvendt i bygning. Mens resten (60 %) sælges til el-netværket. Strømmen skal bruges i den time, den er produceret for at have fuld værdi. Der er i forslaget ikke taget højde for eventuelle restriktioner i forhold til	230.000 kr.	28.730 kr. 11,62 ton CO_2

Planlovsbestemmelser herunder lokalplan m.v. Inden montering skal det nærmere undersøges om taget er egnet til montage af solceller. Evt. øgede udgifter til tagforstærkning mm. er ikke indregnet i prisen. Modsat solvarme og varmepumpe, supplerer solceller strømforsyningen og ikke varmeforsyningen.		

BELYSNING Der er opsat nye energieffektive 1-rørs HF armaturer, med bevægelsesmelder & dagslysstyring i børnehus i tilbygning fra 1993.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningsdelenes isoleringsevne er baseret på skøn ud fra registrerede isoleringstykkelser, og er heraf fastlagt ud fra tabeller i gældende håndbog for energikonsulenter, konstruktioner i energimærkeprogrammet EK Pro version 5, som sammen med Rockwool Energy Design og DS 418 7. udgave danner grundlag for beregninger af yderligere konstruktioner.

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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 loft i børnehavekarnap.	3.795 kr.	1 kWh el 26 liter olie	293 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af ydervægge i nicher ved radiatorer.	19.350 kr.	5 kWh el 350 liter olie	3.961 kr.
Kælder ydervægge	Efterisolering af kælderydervæg.	421.636 kr.	24 kWh el 1.695 liter olie	19.207 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer og yderdøre med 2 lags termoruder og bygningglassten til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	87.642 kr.	5 kWh el 355 liter olie	4.028 kr.
Krybekælder	Efterisolering af gulv mod krybekælder.	53.360 kr.	9 kWh el 622 liter olie	7.046 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Konvertering til jordvarme.	480.000 kr.	267 kWh el -63.786 kWh elvarme 21.330 liter olie	135.091 kr.
Solvarme	Etablering af solfangeranlæg.	180.000 kr.	-213 kWh el 2.130 liter olie	23.597 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af cirkulationspumper.	35.800 kr.	4.924 kWh el -203 liter olie	8.540 kr.

El

Belysning	Total renovering af belysningsanlægget i skole og gammel del i børnehus.	352.000 kr.	16.600 kWh el -944 liter olie	25.858 kr.
Solceller	Etablering af solceller.	230.000 kr.	11.387 kWh el	28.730 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			
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag i mellemgang ved børnehavekarnap.	8 liter olie	90 kr.
Terrændæk	Etablering af nyt terrændæk i bibliotek, forstue og materialer.	3 kWh el 216 liter olie	2.446 kr.
Ventilation	Udskiftning af mekanisk udsugning i 1.sal i ny skole, læreværelse, forberedelserum, toiletter, omklædningsrum, værksted og teknikrum i kælder til balanceret ventilation med varmegenvinding.	2.421 kWh el 3.904 liter olie	49.441 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skelmosevej 22 - 001

Adresse	Skelmosevej 22
BBR nr	760-020392-001
Bygningens anvendelse	Undervisning
Opførelses år	1955
År for væsentlig renovering	0
Varmeforsyning	Fyringsgasolie (liter)
Supplerende varme	Ikke angivet
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1698 m²
Opvarmet bygningsareal	2681 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	782 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Primær opvarmning

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	25.132 liter Fyringsgasolie (liter)
Aflæst periode	31-12-2012 til 31-12-2013

El forbrug

Varmeudgifter	73.425 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	33.375 kWh Elvarme (kWh)
Aflæst periode	31-12-2012 til 31-12-2013

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter	73.425 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	73.425 kr. pr. år
Varmeforbrug	24.782 liter Fyringsgasolie (liter) 33.375 kWh Elvarme (kWh)
CO2 udledning	88,71 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Konklusion:
Bygningen er Stadil-Vedersø børnehus og skole. Bygning adresse: Skelmosevej 22-26, Stadil, 6980 Tim
Forsamlingshus er ikke med i ejendom.
Bygning bestå af:
1- Skole med gymnastiksal (en del af skole) bestå af to bygninger: gammel bygning af 2-3 etage inklusiv kælder fra 1955 og tilbygning fra ca. 2002 af 2 etage uden kælder.
2- Børnehus bestå af to dele: Stor del er en del af gammel skolebygning af 3 plan inklusiv kælder og ny del (mellem gang og karnap) af et plan fra 1993.

Bygningen opvarmes med oliekedel fra ca. 1999 placeret i teknikrum i kælder. Oliekedel forsyner også forsamlingshus (andre bygning ikke med i ejendom).
Der er monteret 4 energimåler i teknikrum i kælder:
En på varmerør til ny skole (fra ca. 2003).
En på varmerør til gammel skole.
En på varmerør til børnehus.
En på varmerør til forsamlingshus.

Der er hoved vandmåler og bi-vandmåler i teknikrum i kælder.
Der er cirkulation på varmtbrugsvand.

Der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer i boligen se side 17 og 18 (Efterisolering af ydervægge i nicher ved radiatorer, efterisolering af gulv mod krybekælder, efterisolering af fladt tag i mellem gang til børnehus karnap, udskiftning af alle cirkulationspumper, udskiftning af vinduer/yderdør med 2-lags termorude og bygeglassten til 3-lags med energirude,

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 boligen.

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

Varmepumpe og solvarmeanlæg har "top effekt" på samme tid, nemlig om sommeren. Derfor skal vælges enten varmepumpe eller solvarme.

Der er generelt ikke 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. Hvis der er foretaget destruktive indgreb, er de aftalt med ejeren og angivet under de enkelte bygningskonstruktioner.

Ved besigtigelsen forelå der tegningsmateriale og ejendommen er kontrol opmålt udvendig af energikonsulenten. Det opmålte areal stemmer overens med BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk. Kælder er opvarmet. Kælderarealet er ikke indregnet i etagearealet i BBR, dvs. ikke indgår i bygningarealet i BBR. Ved bestemmelse af energimærkekarakteren, 50% af arealet indgå i det opvarmede areal iht. håndbog for energikonsulenter.

Kommentarer:

Bygningen er fra 1955, med om/tilbygning i 1993 og 2003.
Bygning er med sadeltag/skråtag, murede facader, og isoleret efter på det tidspunkt gældende regler og krav. Efterisoleret på ydervæg og på loft.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. Et nyt enfamilieshus opført efter dagens normer har energimærkningen A2010. Bygningens energiforbrug til varme er D, hvilket betyder, at forbruget er lidt højt.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Bygning varmeforbrug er oplyst til: 25.132 liter olie pr. år i seneste forbrugsperiode.
Huset beregnet varmeforbrug er 26.222 liter pr. år i standard år (gennemsnit af temperatur på mere end 10 år i Danmark).

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fyringsgasolie.....11,30 kr. per liter
Elvarme.....1,67 kr. per kWh

Der er i energimærket anvendt aktuelle energipriser for alle brændselstyper fx olie og el.

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

Botjek Center Midt- & Vestjylland ApS
Bredgade 68, 6940 Lem St.

6950@botjek.dk
tlf. 97 37 18 88

Ved energikonsulent
Hans Hykkelbjerg

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 www.maerkdinbygning.dk. 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Skelmosevej 22
6980 Tim



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 28. maj 2014 til den 28. maj 2021

Energimærkningsnummer 311056764