SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Knabergaarden
Knabergaarden 2
9620 Aalestrup



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 7. august 2017
Til den 7. august 2024.

Energimærkningsnummer 311264801

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.

Energistyrelsen

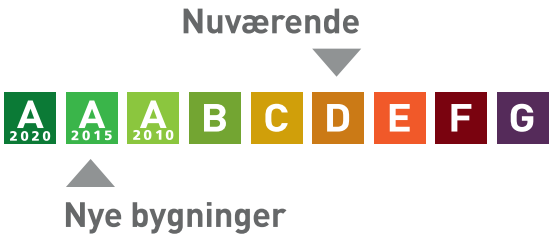
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

320,14 MWh fjernvarme	261.454 kr
14.965 kWh elektricitet	29.930 kr
Samlet energiudgift	291.384 kr
Samlet CO_2 udledning	55,06 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 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 Taget på hele bygningen er belagt med tagsten på lægter på spær. Der er hanebåndsspær med vandret loft og uudnyttet loftsrum i størstedelen af bygningen. Ved kantinen og lokalhistorisk museum er det vandrette loft ved besigtigelsen registreret isoleret med 400 mm isolering. Ved undervisningslokaler over sygeplejersken og jydeværksted, er det vandrette loft ved besigtigelsen registreret isoleret med 200 mm isolering. Ved Byen i Byen er ligeledes vandret loft. Der var ved besigtigelsen ikke adgang til loftsrummet. Loftet her vurderes ud fra tegningsmaterialet at være isoleret med 150 - 200 mm isolering. Tagsten Hanebådsspær 150 - 400 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmaterialet. Ved kantinen er en mindre del af tagetagen udnyttet med kontor og gangbro. Her er loft til kip og isolerede skråvægge. Skråvægge er ved besigtigelsen registreret isoleret med 150 mm isolering. Ved gangareal og atrium ved kantine og bibliotek er skrå tag med ensidet taghældning opbygget med bjælkespær, som ud fra tegningsmaterialet er isoleret med 150 mm isolering. Tagsten Hanebåndsspær. 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmaterialet.		

De to EDB-lokaler er med skrålofter. Det ene er med loft til kip og de anede er med vandret loft ved hanebånd. Spærene er hanebåndsspær som ud fra tegningsmaterialet er isoleret i skråvæggene med 200 mm isolering. Det vandrette loft er ved besigtigelsen målt isoleret med 200 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge på tagetage ved kantinen efterisoleres nedefra med 250 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.200 kr. 0,40 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft ved undervisningslokaler over sygeplejerske og jydeværksted efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.400 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft ved Byen i Byen efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.400 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vandret loft i EDB-lokalet efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		300 kr. 0,08 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Skråvægge i de to EDB-lokaler efterisoleres nedefra med 200 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,15 ton CO_2

FLADT TAG Taget ved svalegang/glasparti ved biblioteket og ved klubben på tagetagen over depotrum til lokalhistorisk museum er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen vurderes ud fra tegningsmaterialet at være isoleret med 200 mm isolering. Tagsten Bjælkespær 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det flade tag efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37 på den eksisterende isolering og tagdækning. Eksisterende tagbeklædning efterses og evt. utætheder, lunker eller buler udbedres. Taget efterisoleres, og evt. eksisterende ventilationsspalte lukkes når den eksisterende tagkonstruktion er tør. Der monteres nyt pap som tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen		400 kr. 0,13 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervæggen i bygningsdel med ved Jydeværksted / undervisning og bibliotek / Byen i Byen er 360 mm hulmur der udvendig er med facade i pudsede teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering. Teglsten i formur 125 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Ydervæggen i sløjdlokalet er ved besigtigelsen registreret udført som 500 mm ydervæg med let, indvendig konstruktion. Ydervæggen vurderes udført som 360 mm hulmur der udvendig er med facade i pudsede teglsten og bagmur i teglsten. Hulmuren vurderes isoleret med 125 mm isolering, og den lette, indvendige konstruktion vurderes ud fra besigtigelsen, at være opbygget med skelet af træ med 100 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et pladematerial. Teglsten i formur		

125 mm hulmursisolering
Teglsten i bagmur
Skelet af træ med 100 mm isolering
Pladebeklædning
Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet og besigtigelsen.

MASSIVE YDERVÆGGE
Ydervægge ved EDB, kantine, kontorer, toiletter og lokalhistorisk arkiv og den ene ende af biblioteket vurderes ud fra registreringer fra besigtigelsen at består af massiv og uisoleret teglvæg med facade i pusaede tegl.

Teglsten i formur og bagmur
Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på besigtigelsen.

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse

VINDUER
Vinduerne i bygningen er hovedsageligt elementer monteret med to lag termoruder fra 1981, 1983, 1997 og 1998. En del er desuden af ukendt alder. Mod gangarealet i det dobbelthøje rum ved bibliotek, kontorer og kantine er større facadeelementer monteret med to lag termoruder fra 1997. Ved biblioteket er et større vindue monteret med to lag energiruder med kold kant fra 2009 og i det store værksteds/depotrum, ved siden af Knaberscenens kiosk er et enkelt element monteret med to lag energirude fra 2011 med kold kant.
Ved klubben på tagetagen er vinduerne monteret med to lag energiruder med varm kant af ukendt alder, og i Jydeværkstedets lokaler er større vinduespartier monteret med tre lag energiruder fra 2014 med varm kant.

Vinduer monteret med 2-lags termoruder:
Antal: 101 stk.
Areal: 295,9 m²
Årgang: 1981, 1983, 1997, 1998, Ukendt

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med kold kant:
Antal: 2 stk.
Areal: 8,1 m²
Årgang: 2009, 2011

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant:
Antal: 3 stk.
Areal: 3,1 m²
Årgang: Ukendt

Vinduer monteret med 3-lags energiruder med varm kant: Antal: 4 stk. Areal: 17,3 m² Årgang: 2014		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		10.200 kr. 3,42 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Alle facadepartier med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		9.500 kr. 3,18 ton CO_2

OVENLYS I EDB lokalerne på 1. salen er monteret ovenlysvinduer som er med to lag energiruder med kold kant fra 2005. Ovenlysvinduer monteret med 2-lags energiruder med kold kant: Antal: 8 stk. Areal: 8,3 m² Årgang: 2005		

YDERDØRE Yderdørene i størstedelen af bygningen er elementer monteret med to lag termoruder fra årene 1981, 1983 og 1998. En del er desuden af ukendt alder. Yderdøren i gavlen ved Byen i Bygen er et træelement monteret med to lag energirude med varm kant fra 2012 og dobbeltdør i biblioteket er et element monteret med to lag energirude med kold kant fra 2009. Yderdøre monteret med 2-lags termoruder: Antal: 17 stk. Areal: 53,4 m² Årgang: 1983, 1983, 1998, Ukendt Yderdøre monteret med 2-lags energiruder med kold kant: Antal: 1 stk. Areal: 4,28 m² Årgang: 2009 Yderdøre monteret med 2-lags energiruder med varm kant: Antal: 1 stk. Areal: 1,91 m² Årgang: 2012		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		3.000 kr. 1,00 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændækket er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet i størstedelen af bygningen vurderes ud fra tidligere energimærkningsrapport at være isoleret med 50 mm isolering under betonen. Gulvbelægning Beton og afretningslag 50 mm / 100 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tidligere energimærkningsrapport og tegningsmaterialet.		
ETAGEADSKILLELSE Ved Jydeværkstedet er en mindre uopvarmet kælder. Gulv mod kælderen er udført i beton med trægulv, der ud fra tegningsmaterialet er isoleret med 50 mm isolering. Gulvbelægning Beton og afretningslag 50 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 200 mm mineraluld kl. 38. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Kælderloftet afsluttes med pladematerialе som nyt loft. Det kontrolleres, at udluftningen i kælderen er tilstrækkelig. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		300 kr. 0,09 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Varmen føres ind i bygningen i kælderen og fordeles ud i den resterende bygning. I kælderen er desuden blandesløjfe til fløjen med jydeværksted. Blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningsdelen med undervisning og sygeplejerske er placeret på førstedalen ved EDB-lokalerne. Blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningsdelen med kantine er placeret i et mindre teknikrum ved hovedindgangen, og blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningsdelen med Byen i Byen og bibliotek er placeret i et mindre depotrum ved Lokal historisk museum.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke medtaget forslag på installation af varmepumper, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME Der er ingen solvarmeanlæg i bygningen. Der er ikke medtaget forslag på installation af solvarmeanlæg, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. (I beregningerne er anvendt standardværdier for temperatursæt iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)		
VARMEFORDELINGSPUMPER På blandesløjfe til fløjen med kantinen er monteret en Grundfos UPS 25-60 180 trinreguleret cirkulationspumpe på 100 W. Pumpen var ved besigtigelsen indstillet på trin 3. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrum ved hovedindgangen. På blandesløjfe til fløjen med undervisning og sygeplejerske er monteret en Grundfos UPS 25-60 180 trinreguleret cirkulationspumpe på 100 W. Pumpen var ved besigtigelsen indstillet på trin 1. Pumpen er uden isolering og placeret ved EDB på tagetagen.		

På blandesløjfe til fløjen med kantinen er monteret en Grundfos UPS 15-35 x 20 trinreguleret cirkulationspumpe på 75 W. Pumpen var ved besigtigelsen indstillet på trin 1. Pumpen er uden isolering og placeret i et mindre depotrum ved Lokalhistorisk museum.		
FORBEDRING På blandesløjfe til fløjen med kantinen udskiftes cirkulationspumpen til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.	10.600 kr.	900 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING På blandesløjfe til fløjen med undervisning og sygeplejerske udskiftes cirkulationspumpen til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		600 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING På blandesløjfe til fløjen med Byen i byen og bibliotek udskiftes cirkulationspumpen til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		500 kr. 0,14 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. På blandesløjfe til Byen i byen og bibliotek er monteret Danfoss ECT 601 automatik med mulighed for natsænkning. På blandesløjfe til undervisning og sygeplejerske er monteret en ældre Danfoss ECL 9300 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Blandesløjfe til fløj med kantine er uden automatik.		
FORBEDRING Installering af ny automatik for udetemperaturkompensering på hele bygningen i form af motorventil, automatik for udekompensering og evt. natsænkning.	45.000 kr.	10.900 kr. 3,67 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Etablering af CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af varmeanlæg.		1.700 kr. 0,54 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet areal pr. år, som er i henhold til Håndbog for Energikonsulenter, version 2016		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15-35 mm isolering.		
VARMTVANDSBEHOLDER Det varme brugsvand i jydeværkstedet produceres via en præisoleret 15 liters Metro 901 El-varmtvandsbeholder fra 1984. Beholderen er placeret på jydeværkstedets toilet. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Der er ikke medregnet forslag til udskiftning af beholderen, pga. det meget sparsomme forbrug, der er i bygningen. Det varme brugsvand til kantinen produceres via en præisoleret 26 liters Metro 907 El-varmtvandsbeholder fra 2016. Beholderen er placeret i teknikrummet ved hovedindgangen. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Det varme brugsvand til toiletterne ved kontorerne produceres via en præisoleret 60 liters Metro 622 El-varmtvandsbeholder fra 2013. Beholderen er placeret i rengøringsrummet ved toiletterne. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Det varme brugsvand til bibliotekets personaletoilet og køkken og toilet i Byen i Byen produceres via en præisoleret 35 liters Metro 611 El-varmtvandsbeholder fra 2003. Beholderen er placeret ved bibliotekets personaletoilet. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Det varme brugsvand ved sygeplejersken produceres via en præisoleret 15 liters Metro 901 El-varmtvandsbeholder fra 2006. Beholderen er placeret under håndvasken ved sygeplejersken. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i jydeværkstedet sker med 1 og 2 rørs armaturer med 36 W T8 lysstofrør med konventionelle forkoblinger og i sløjdlokalerne sker belysningen med 1 rørs armaturer med 58 W T8 lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen ved Byen i Byen, sygeplejerskerne, kontorerne i stueplan og en del af undervisningslokalerne på 1. salen sker med 3 rørs armaturer med 18 W T8 lysstofrør med konventionelle forkoblinger. I de resterende undervisningslokaler sker belysningen med 1 rørs armaturer med 36 W og 58 W T8 lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen i biblioteket sker med indbyggede armaturer med 55 W kompaktrør, og ved kantinen sker belysningen med 1 rørs armaturer med 58 W T8 lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Ved lokalhistorisk bibliotek sker belysningen med lamper med 11 W kompaktrør. Belysningen i gangarealer i stue etagen g på 1. salen sker hovedsageligt med lamper med 10 W spare pærer. I gangen ved Byen i Byen sker belysningen med 11 W kompaktrør og i området foran kontorerne i stueetagen sker belysningen med 3 rørs armaturer med 18 W T8 lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen i depotrum ved sygeplejersken sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36 W og 58 W T8 rør med konventionelle forkoblinger. I depotet ved Lokal historisk museum sker belysningen med lamper med 60 W glødepærer. Belysningen på toiletter i stueetagen sker med nyere LED armaturer. På 1. salen sker belysningen på toiletterne med lamper med konpaktrør, og på bibliotekets personaletoilet sker belysningen med lamper med halogenstifter. Belysningen i hele bygningen styres manuelt.		
FORBEDRING Belysning i biblioteket, Byen i Byen, Lokalhistorisk arkiv, kantinen, kontorer, undervisningslokaler, Jydeværkstedet, sløjdlokaler og sygeplejersken udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	119.500 kr.	34.600 kr. 11,43 ton CO_2
FORBEDRING	66.000 kr.	16.400 kr. 5,40 ton CO_2

Lysstofrør udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 100 m² solceller på syd-vendte tagflade mod forsiden af bygningen. I forslaget er der regnet med solceller af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	280.000 kr.	24.400 kr. 11,34 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

Det skal bemærkes, at hvis f.eks. det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen (tag, gulv, væg og vinduer) formindskes.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er medtaget forslag til installation af vedvarende energi i bygningen i form af solceller. Der er desuden taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningen i form af varmepumpe og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Bygningen i rapporten er Knabergården.
Bygningen er indrettet med forskellige funktioner; Bibliotek med tilhørende kontorer, Byen i byen, Lokalhistorisk arkiv, Jydeværkstedet, sløjd lokaler, sygeplejerske, konference- og undervisningslokaler og en større kantine.

Bygningen er sammenbygget med Knaberscenen og opført i 1900. Der er iht. BBR-meddelelsen lavet til-/ombygning i 1982. I den centrale gårdhave er desuden to bygninger med lejligheder, som ikke er en del af Knabergården. Der er førstesal på hele bygningen og tagetage på en lille del. Der er desuden en lille uopvarmet kælder ved Jydeværkstedet. Kælderen medregnes ikke, da den er uden opvarmning. Der er i alt 2823 m² opvarmet i bygningen.

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

4. BRUGSTID

Grundet bygningens anvendelse, er der regnet med en brugstid på 45 timer pr. uge.

5. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016. Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Konstruktionerne er ikke beskrevet på tegningsmaterialet, men opmålt på tegninger og registreret ved besigtigelsen. Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser. Der har været plan-, snit- og facadetegning til rådighed.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer samt førnævnte håndbogs bilag.

Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk vurdering samt en vurdering af om konstruktioner og installationer opfylder gældende krav i bygningsreglementet. Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

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
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på blandesløjfe til fløjen med kantinen.	10.600 kr.	406 kWh Elektricitet	900 kr.
Automatik	Installering af ny automatik for udetemperaturkompensering på hele bygningen.	45.000 kr.	25,93 MWh Fjernvarme 15 kWh Elektricitet	10.900 kr.
El				
Belysning	Belysning i størstedelen af bygningen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	119.500 kr.	-11,99 MWh Fjernvarme 19.785 kWh Elektricitet	34.600 kr.
Belysning	Belysning på toiletter, depoter og i gangarealer udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	66.000 kr.	-5,60 MWh Fjernvarme 9.336 kWh Elektricitet	16.400 kr.

Solceller	Montering af 100 m² solceller på syd-vendt tagflade.	280.000 kr.	11.114 kWh Elektricitet 5.984 kWh Elektricitet overskud fra solceller	24.400 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	Skråvægge på tagetage ved kantinen efterisoleres nedefra med 250 mm mineraluld.	2,81 MWh Fjernvarme	1.200 kr.
Loft	Vandret loft ved undervisningslokaler over sygeplejerske og jydeværksted efterisoleres med 200 mm granulat.	3,23 MWh Fjernvarme	1.400 kr.
Loft	Vandret loft ved Byen i Byen efterisoleres med 200 mm granulat.	3,23 MWh Fjernvarme	1.400 kr.
Loft	Vandret loft i EDB-lokalet efterisoleres med 200 mm granulat.	0,58 MWh Fjernvarme	300 kr.
Loft	Skråvægge ved EDB-lokalerne efterisoleres nedefra med 200 mm mineraluld.	1,05 MWh Fjernvarme	500 kr.
Fladt tag	Fladt tag efterisoleres med 200 mm mineraluld på den udvendige side.	0,89 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med termoruder.	24,25 MWh Fjernvarme	10.200 kr.

Vinduer	Udskiftning af facadepartier med termoruder.	22,55 MWh Fjernvarme	9.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre med termoruder.	7,12 MWh Fjernvarme	3.000 kr.
Etageadskillelse	Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 200 mm mineraluld.	0,61 MWh Fjernvarme	300 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på blandesløjfe til fløjen med undervisning og sygeplejerske.	251 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på blandesløjfe til fløjen med Byen i byen og bibliotek.	207 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Etablering af CTS-anlæg for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.	3,83 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Knabergården

Adresse	Knabergaarden 2, 9620 Aalestrup
BBR nr	820-20771-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår	1900
År for væsentlig renovering	1982
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	3467 m²
Opvarmet bygningsareal	2823 m²
Heraf tagetage opvarmet	180 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	24 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det samlede erhvervsareal er ifølge BBR-meddelelsen 3467 m², fordelt med 1336 m² i stueetagen og 1383 m² på 1. salen. Derudover er der 748 m² på tagetagen.

Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 2823 m² fordelt med 1343 m² i stueetagen, 1300 m² på førstesalen og 180 m² på tagetagen. Der er derudover 24 m² kælder, som ikke medregnes da den er uden opvarmning. Der regnes med de opmålte opvarmede arealer.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke fyldestgørende forbrugsoplysninger for bygningen, hvorfor det ikke er muligt at foretage en sammenligning mellem det faktiske og beregnede forbrug.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug.
I normforbruget er det bl.a. forudsat:
- at hele bygningen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at varmtvandsforbruget er 100 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det faktiske forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmeforbruget 5-10 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	418,75 kr. per MWh
	127.395 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad af samme dato som energimærket er indberettet.
Pris for EL er efter aftale med Vesthimmerlands Kommune regnet som 2.00 kr. pr. kWh.
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.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 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Mette Bebe Juel

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.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Knabergaarden
Knabergaarden 2
9620 Aalestrup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 7. august 2017 til den 7. august 2024

Energimærkningsnummer 311264801