SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Mercantec, Levnedsmiddelskole
H.C. Andersens Vej 7B
8800 Viborg



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 22. december 2016
Til den 22. december 2023.

Energimærkningsnummer 311219434

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

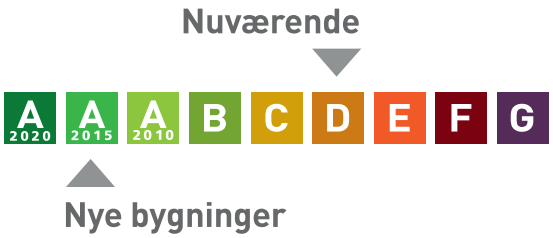
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

243.930 kWh fjernvarme	199.764 kr
Samlet energiudgift	199.764 kr
Samlet CO_2 udledning	34,39 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Bygning fra 1969: Det flade tag på stueetagen er udført som built-up tag og er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag på 1. salen er udført som built-up tag, der er isoleret med 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. På gangbroen er taget udført som varmtagskonstruktion der udvendigt er med tagpap. Konstruktionen er isoleret med ca. 450 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning fra 1998: Det flade tag over 1. salen og over stueetagen er udført som varmtagskonstruktion, der isoleret med gennemsnitligt 250 mm isolering. Isoleringen er udført som kileskåret isolering med fald mod tagrender. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tag på teknikrum på taget er som varmtagskonstruktion, der er isoleret med 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning fra 1969: Fladt tag på stueetagen efterisoleres udvendig med 200 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opklodses på de eksisterende bjælkespær. Der monteres nye plader og ny tagpap som tagdækning. Der kræves øget opmærksomhed omkring nødvendig ventilation af den nye tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.100 kr. 0,95 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning fra 1969: En mindre del af ydervægge er med facade i blanke teglsten og er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning fra 1998: Ydervægge er udført som ca. 410 mm hulmur. Vægge består udvendigt hovedsageligt af tegl og indvendigt af beton. Mindre dele er med skærmtegl udvendigt. Hulrummet er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning fra 1969: Ydervægge i den oprindelige del af stueetagen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge ved pejsestue ved kollegiet er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge på 1. salen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. På gangbroen er yderægge udført som let konstruktion med beklædning udvendigt. Hulrum bag beklædning ved gulv og tag er isoleret med 100-200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning fra 1998: Ydervægge ved trappeopgang er udført som let konstruktion med træbeklædning udvendigt og betonelementer indvendigt. Hulrum er isoleret med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge på 1. salen ved gang til elevatoren er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 og 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Ydervægge ved teknikrum på taget er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KÆLDER YDERVÆGGE		

Bygning fra 1969: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning fra 1998: Kælderydervægge mod jord består af massiv betonvæg med 100 mm udvendig isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning fra 1969: Vinduer til pejsestue, kantine, køkken og gastronomisk køkken er hovedsageligt nyere elementer med to lags energiruder med varm kant. Enkelte elementer er dog oprindelige og monteret med gamle tolags termoruder. Vinduer til saltbøssen på 1. salen er hovedsageligt med tolags energiruder med kold kant. De små kældervinduer mod nord er oprindelige træelementer med etlags ruder. Enkelte kældervinduer er med tolags termoruder. I gangbro er nyere træ/alu elementer med trelags energiruder med varm kant. Bygning fra 1998: Vinduer er træelementer med tolags energiruder med kold kant fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygning fra 1969: Kældervinduer mod nord udskiftes til nye vinduer med gående rammer og trelags energiruder med varm kant og min. energiklasse B jf. BR15. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	29.500 kr.	1.200 kr. 0,27 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning fra 1969: Vinduerne til kantine med tolags termoruder udskiftes til nye elementer med trelags energiruder med varm kant og min. energiklasse B, jf. BR15. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.300 kr. 0,52 ton CO_2

OVENLYS Bygning fra 1969: Ovenlyskupler i tag på 1.salen er monteret i det vandrette loft. Ovenlyskuplerne består af 3 lags klar akrylglas. Ovenlyskuple i gangbroen er monteret i det vandrette loft. Ovenlyskuplen består af et 4 lags klar akrylglas. Bygning fra 1998: Ovenlyskupler i tag til ventilationsrum er monteret i det vandrette loft. Ovenlyskuplerne består af 3 lags klar akrylglas.		

YDERDØRE Bygning fra 1969: Yderdøre til pejsestue, køkken og gastronomisk køkken er nyere elementer med tolags energiruder med varm kant. Skydedørsparti til kantinen er et ældre træelement monteret med tolags termoruder. Kælderyderdøre til kældernedgang mod vest er ældre trædøre med ruder af etlags glas. Skydedørsparti til saltbøssen på 1. salen med tolags energirude. Massiv yderdør til saltbøssen på 1. salen er med isolering mellem beklædninger på begge sider. Bygning fra 1998: Yderdøre og terrassedøre er træelementer med tolags energiruder med kold kant fra opførelsestidspunktet. Massiv yderdør til ventilationsrum på taget er isoleret og med beklædning på begge sider. Ledhejseport til vareindlevering er isoleret og med tolags termoruder.		
FORBEDRING Bygning fra 1969: Kælderyderdøre med et lags glas udskiftes til nye elementer som er monteret med trelags energirude med varm kant og min. energiklasse B, jf. BR15. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	18.900 kr.	900 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning fra 1969: Skydedørspartiet til kantinen udskiftes til et nyt element monteret med trelags energiruder med varm kant og min. energiklasse B, jf. BR15. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		600 kr. 0,12 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Bygning fra 1969: I gangbroen er etageadskillelsen mod det fri udført af trapezplader og stålbjælker, og konstruktionen er isoleret med 400 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KÆLDERGULV Bygning fra 1969: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning fra 1998: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm trykfast isolering og 150 mm kapilærbrydende lag. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

KÆLDERGULV MED GULVVARME Bygning fra 1998: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet i to baderum ved omklædningsrum er isoleret med 100 mm trykfast isolering og 150 mm kapilærbrydende lag. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning fra 1969: I køkken ved kantinen er mekanisk ventilation med et nyere ventilationsanlæg, der er placeret på taget. Anlægget er af fabrikat Dyrholm og er med varmegenvinding i form af krydsveksler. Der er indblæsning i lokalet og udsugning via emfanget. Der er fjernvarmeflade på indblæsningsdelen. Anlægget styres sammen med emfanget i køkkenet. Køkkenpersonalet kan styre anlægget med hhv. lav og høj hastighed. I gastronomisk køkken er mekanisk ventilation med et nyere ventilationsanlæg, der er placeret på taget. Anlægget er af fabrikat Dyrholm og er med varmegenvinding i form af krydsveksler. Der er indblæsning i lokalet og udsugning via emfanget. Der er fjernvarmeflade på indblæsningsdelen. Anlægget styres via emfanget i køkkenet. I restaurant Saltbøssen på 1. salen er mekanisk ventilation via to stk. Airmasteranlæg der er placeret i lokalet. Anlæggene er med varmegenvinding i form af modstrømsvekslere, samt indblæsning og udsugning i lokalerne. Anlæggene styres via styring, der er placeret i lokalet. Der er naturlig ventilation i de resterende lokaler og i kælderen i bygningen i form af oplukkelige vinduer og døre, samt aftræksventiler fra toiletter. Bygningen vurderes normal tæt. Bygning fra 1998: Undervisningslokaler stueetagen og på 1. salen samt omklædningsrum og lærerværelse i kælderen er med mekanisk ventilation via 3 stk. ventilationsanlæg af fabrikat Danvent. Der er varmegenvinding i form af væskekoblede batterier i hver anlæg. Der er indblæsning og udsugning fra hvert lokale. Der er fjernvarmeflade på indblæsningsdelene. Anlæggene er tidsstyret og behovsstyret via emfang i undervisningslokalerne. Anlæggene er placeret i ventilationsrum på taget. Der er naturlig ventilation på gange i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og døre, samt aftræksventiler i bad. Bygningen vurderes normal tæt.		

VENTILATIONSKANALER Bygning fra 1969: Ventilationsanlæg til køkken og gastronomisk køkken er placeret udvendigt på taget. Aggregaterne er præisolerede. Ventilationsrør til køkken og gastronomisk køkken er placeret udvendigt på taget. Rørene vurderes isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygning fra 1969: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i teknikrum i kælderen under kollegium. Bygning fra 1998: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i teknikrum i kælderen.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der er taget stilling til installation af varmepumpe til opvarmning af dele af bygningen. Det giver erfaringsmæssigt ikke en økonomisk fordel med installation af en varmepumpe grundet den nuværende opvarmningsform, som er fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der er taget stilling til installation af solvarmeanlæg til opvarmning af det varme brugsvand. Det giver erfaringsmæssigt ikke en økonomisk fordel med installation af solvarmeanlæg grundet den nuværende opvarmningsform, som er fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning fra 1969: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et indirekte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Bygning fra 1998: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i baderum til omklædningsrum i kælderen. Fordelingssystemet er et indirekte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg.		

VARMERØR Bygning fra 1969: Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning fra 1998: Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Enkelte rørdele, ventiler og alle pumpehuse er uden isolering.		
FORBEDRING Bygning fra 1998: Rør og ventiler uden isolering ved varmeanlæg efterisoleres med 20 mm mineraluldsrørskåle evt. belagt med PE forstærket aluminiumsfolie. Der kan afsluttes med pvc kappe. Pumpehuse isoleres med præfabrikeret isolerings kappe.	8.400 kr.	1.800 kr. 0,41 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning fra 1969: Cirkulation af den sekundære varmekreds sker med en nyere Grundfos Magna UPE, 65-60/F, 430 W, elektronisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen under kollegium. I bygningen er to stk. Grundfos cirkulationspumper til trykforøgning af det kolde brugsvand. Pumperne er med effekt på 1,1 kW pr. stk. pumperne er placeret i teknikrum i kælderen under kollegium. Varmekreds til Saltbøssen, Pejsestuen og Gastronomisk køkken cirkuleres med en nyere Grundfos Aplha2 25-60, 45W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen i kollegium. Køkken i kælderen har separat varmekreds der cirkuleres med en nyere Grundfos Aplha2 25-40, 22W, automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret under loftet i tidl. teknikrum i kælderen. Varmeflader i 2 ventilationsanlæg til køkkener ved kantinen cirkuleres med en to nyere Grundfos Aplha2 25-40, 22W, automatisk styret cirkulationspumper. Pumperne er placeret i depotrum i kælderen. Bygning fra 1998: Cirkulation af den sekundære varmekreds sker med en nyere Grundfos Magna UPE, 25-80, 250 W, automatisk trinreguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen. Cirkulation af væskekoblede batterier mellem indblæsningsdel og udsugningsdel på ventilationsanlæg til bygningen sker med 3 stk. Grundfos UPS 32-120/F, 400W, trinregulerede cirkulationspumper. Pumperne er placeret i ventilationsrum på taget i bygningen. Cirkulation af varmeflader i de 3 ventilationsanlæg i ventilationsrum på taget sker med 3 stk. Grundfos UPS 25-60, 90W, trinregulerede cirkulationspumper. Pumperne er placeret ved de 3 ventilationsanlæg.		
FORBEDRING Bygning fra 1998: Cirkulationspumper til væskekoblede batterier i ventilationsanlæg udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe.	45.000 kr.	9.800 kr. 3,23 ton CO_2

FORBEDRING Bygning fra 1998: Cirkulationspumpe til den sekundære varmekreds udskiftes til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe.	9.000 kr.	1.800 kr. 0,58 ton CO_2
FORBEDRING Bygning fra 1998: Cirkulationspumper til varmeflader i de 3 ventilationsanlæg udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe.	18.000 kr.	3.500 kr. 1,14 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Bygning fra 1969: I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 255 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. Forbruget er ud fra det oplyste vandforbrug for 2015 som er oplyst til 5556 m³ for hele kollegium og den oprindelige del af levnedsmiddelskolen. Bygning fra 1998: I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 210 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. Forbruget er ud fra det oplyste vandforbrug for 2015 som er oplyst til 983 m³.		
VARMTVANDSRØR Bygning fra 1969: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning fra 1998: Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer og til bufferbeholder er udført som stålrør. Rørene er hovedsageligt isoleret med 20 mm isolering. Mindre rørdele er uisolerede. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning fra 1998: Uisolerede tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer og varmtvandsbeholder efterisoleres med 20 mm mineraluldsrørskåle evt. belagt med PE forstærket aluminiumsfolie. Der kan afsluttes med pvc kappe.	500 kr.	200 kr. 0,04 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER		

Bygning fra 1969: Cirkulation af det varme brugsvand sker med en Grundfos UPS 25-80, 245W, trinreguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen under kollegium. Bygning fra 1998: Cirkulation af det varme brugsvand sker med en Grundfos UP 20-30 N150, 75W konstant cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen og er tilkoblet urstyring.		
FORBEDRING Bygning fra 1998: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre ur - funktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør.	8.500 kr.	2.800 kr. 0,76 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning fra 1969: Det varme brugsvand produceres i 3 stk. nyere præisolerede varmtvandsbeholdere af fabrikat Viessmann, type Vitocell 300 med volumen på 500 liter pr. beholder. Beholderne er placeret i teknikrum i kælderen under kollegium. Bygning fra 1998: Det varme brugsvand produceres via en isoleret gennemstrømningsvandvarmer af fabrikat Alfa Laval og en 250 liters præisoleret bufferbeholder af fabrikat Kähler og Breum. Anlægget er placeret i teknikrum i kælderen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning fra 1969: Gangbro belyses med LED pærer i runde loftlamper. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Opholdsrum i kælderen til kollegium belyses med 1-rørs armaturer med HF og 28W T5 lysstofrør og med nye runde LED lamper med effekt på 11W pr. lampe. Belysningen styres hovedsageligt manuelt med tænd/sluk. Gange i kælderen belyses med væghængte lamper med sparepære. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Kælderrum belyses med hovedsageligt med 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger med 36W T8 lysstofrør eller runde loftlamper med sparepærer. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Pejsestuen belyses med sparepærer i runde loftlamper samt enkelte spot i lamper. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Kantinen belyses med sparepærer i cafe pendler med sparepære eller LED pærer. Belysningen styres med bevægelsesmelder. Gastronomisk køkken belyses med 4-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres med bevægelsesmelder. Køkken belyses med 4-rørs armaturer med HF og 14W T5 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Saltbøssen på 1. salen belyses med nedhængte pendler. Gange belyses med runde loftlamper med 28W 2D kompaktrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Bygning fra 1998: Omklædningsrum i kælderen belyses med 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og 18W T8 lysstofrør. Toiletter belyses med 28W 2D kompaktrør i runde loftlamper. Belysningen styres med bevægelsesmelder. Lærerværelse i kælderen belyses med 1-rørs armaturer med 55 W kompaktrør. Belysningen styres med bevægelsesmelder. Depotrum i kælderen belyses med 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og 36W T8 lysstofrør. Belysningen styres manuelt med tænd/sluk. Gangarealer i hele bygningen belyses hovedsageligt med væghængte lamper med kompaktrør. I gang ved elevatoren i kælderen belyses ed 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og 18W T8 lysstofrør. I trappeopgange mod nord belyses med pendler med 2 stk. 36W kompaktrør. Belysningen styres hovedsageligt med bevægelsesmeldere. Praktik undervisningslokaler belyses med 4-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og 18W T8 lysstofrør. Der er supplerende belysning med 28W 2D kompaktrør i runde loftlamper. Belysningen styres med bevægelsesmelder. Teorilokaler i stueetagen og på 1. salen belyses med nyere LED indbygningsarmaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Bygning fra 1998: Belysningen i praktik undervisningslokaler i stueetagen og på 1. salen udskiftes. Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	137.900 kr.	12.000 kr. 4,25 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 150 m² solceller på fladt tag med orientering mod sydvest. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium, placeret over eksisterende tagflade. Solceller får herved de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. I forslaget er der regnet med typen Monokrystallinsk silicium af god kvalitet, der har en bedre virkningsgrad, men samtidig er dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	375.000 kr.	27.800 kr. 12,80 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. Konklusion:
Bygningerne er i god isoleringsmæssig stand.

Energioptimerende forslag nævnt i afsnittet "Rentable Besparelsesforslag" er rentable og bør gennemføres.

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.

2. Vedvarende Energi:
Der er taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningen i form af jordvarme og solvarme.
Det er ikke rentabelt at etablere jordvarme i bygningen, da anskaffelsesomkostningerne er meget høje.
Ligeledes gælder for installation af solvarme. Det er ikke rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.
Vedrørende installation af vedvarende energi på bygningen, vurderes det generelt at være for stor en omkostning i forhold til den besparelse, der følger med installationen. Grunden hertil er ligeledes de fordelagtige priser på fjernvarmen.

3. Bygningsbeskrivelse:
Bygningerne i energimærket er Levnedsmiddelskole i Viborg, der anvendes som uddannelsesinstitution.
Bygningerne er ejet af Mercantec, der er en uddannelsesinstitution.
Bygningerne er opført i hhv. 1969 og 1998. Senere er udført mindre tilbygninger og ombygninger. Der er kælder under bygningerne, og det opvarmede areal er på i alt 2848 m² fordelt med 1046 m² i kælderen, 1132 m² i stueetagen og 670 m² på 1. salen.

4. Brugstid:
Brugstiden er sat til 45 timer pr. uge, da bygningerne anvendes til uddannelsesinstitution.

5. Forudsætninger:

Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter, HB2016.
Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelsen, samt ved opmåling på udleveret tegningsmateriale. Konstruktionerne er i høj set på udleveret tegningsmateriale. I mindre grad er konstruktionerne vurderet ud fra besigtigelsen. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen. Enkelte rum og installationer er oplyst, eller registreret ud fra det tidligere energimærke for 2009.

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				
Vinduer	Bygning fra 1969: Kældervinduer mod nord ved gangbroen udskiftes.	29.500 kr.	1.950 kWh Fjernvarme	1.200 kr.
Yderdøre	Bygning fra 1969: Kælderyderdøre med et lags glas udskiftes.	18.900 kr.	1.460 kWh Fjernvarme	900 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Bygning fra 1998: Rør og ventiler uden isolering ved varmeanlæg efterisoleres med 20 mm mineraluldsrørskåle.	8.400 kr.	2.890 kWh Fjernvarme	1.800 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning fra 1998: Cirkulationspumper til væskekoblede batterier i ventilationsanlæg udskiftes.	45.000 kr.	4.878 kWh Elektricitet	9.800 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning fra 1998: Cirkulationspumpe til den sekundære varmekreds udskiftes.	9.000 kr.	880 kWh Elektricitet	1.800 kr.

Varmefordelings pumper	Bygning fra 1998: Cirkulationspumper til varmeflader i de 3 ventilationsanlæg udskiftes.	18.000 kr.	1.719 kWh Elektricitet	3.500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning fra 1998: Uisolerede tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer og varmtvandsbeholderen efterisoleres med 20 mm mineraluldsmåtte.	500 kr.	300 kWh Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandspumper	Bygning fra 1998: Cirkulationspumpe til varmt brugsvand udskiftes.	8.500 kr.	2.570 kWh Fjernvarme 594 kWh Elektricitet	2.800 kr.

El

Belysning	Bygning fra 1998: Belysningen i praktik undervisningslokaler i stueetagen og på 1. salen udskiftes.	137.900 kr.	-4.590 kWh Fjernvarme 7.385 kWh Elektricitet	12.000 kr.
Solceller	Montering af 150 m² solceller på fladt tag med orientering mod sydvest.	375.000 kr.	12.549 kWh Elektricitet 6.757 kWh Elektricitet overskud fra solceller	27.800 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	Bygning fra 1969: Fladt tag på stueetagen efterisoleres med 200 mm mineraluld på den udvendige side.	6.730 kWh Fjernvarme	4.100 kr.
Vinduer	Bygning fra 1969: Ældre vinduer med tolags termoruder til kantinen udskiftes.	3.680 kWh Fjernvarme	2.300 kr.
Yderdøre	Bygning fra 1969: Skydedør til kantine udskiftes.	840 kWh Fjernvarme	600 kr.
Varmeanlæg			
Varmepumper	Installation af varmepumpe er erfaringsmæssigt ikke rentabelt.		
Solvarme	Installation af solvarmeanlæg er erfaringsmæssigt ikke rentabelt.		

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning fra 1969

Adresse	H.C. Andersens Vej 7B, 8800 Viborg
BBR nr	791-6961-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1969
År for væsentlig renovering	2005
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1195 m²
Opvarmet bygningsareal	1286 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	511 m²
Uopvarmet kælderetage	0 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.

Fjernvarme

Varmeudgifter	75.487 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	23.030 kr. pr. år
Varmeforbrug	125.020 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2015 til 31-12-2015

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	79.792 kr. pr. år
Fast afgift	23.030 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	102.822 kr. pr. år
Varmeforbrug	132.151 kWh Fjernvarme
CO2 udledning	18,63 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning fra 1998

Adresse	H.C. Andersens Vej 7B, 8800 Viborg
BBR nr	791-6961-6
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1998
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1549 m²
Opvarmet bygningsareal.....1562 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....535 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 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.

Fjernvarme
Varmeudgifter .....69.799 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....29.448 kr. pr. år
Varmeforbrug.....115.600 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 31-12-2015

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 .....73.780 kr. pr. år
Fast afgift .....29.448 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....103.228 kr. pr. år
Varmeforbrug.....122.193 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....17,23 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

I BBR meddelelsen er den oprindelige del benævnt som bygning nr. 2 og den tilbyggede del fra 1998 er benævnt bygning nr. 6.
Det samlede bygningsareal er ifølge BBR oplysningerne 1195 m² i bygning 2 og 1549 m² i bygning 6. I bygning 2 fremgår der 566 m² kælder. I bygning 6 er 535 m² kælder der er en del af det samlede bygningsareal.

Det opvarmede areal er på tegningerne og ved besigtigelsen opmålt til følgende:
Bygning fra 1969 er bygning 2: I alt er der opmålt 1286 m² fordelt med 511 m² i kælder, 597 m² i stueetagen og 178 m² på 1. salen. Ny bro mellem bygning 2 og 6 er 45 m² og er indeholdt i stueetagens areal.
Bygning fra 1998 er bygning 6: I alt er der opmålt 1562 m² fordelt med 535 m² i kælder, 535 m² i stueetagen og 492 m² på 1. salen.
Der regnes med de opmålte opvarmede arealer i energimærket.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Beregnet varmeforbrug for bygningen er angivet på side 2, under overskriften "Årligt varmeforbrug".
Oplyst varmeforbrug er angivet i den sidste del af energimærket under overskriften "Baggrundsinformation".
Oplyst varmeforbrug omregnet til normalårsforbrug kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Det oplyste forbrug stemmer overens med det 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

Vaner, forbrugsmønster samt antallet af personer i bygningen har således en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. Det kan oplyses at for hver grad man hæver og sænker temperaturen stiger eller falder varmeforbruget med 5 -10 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,60 kr. per kWh
	52.478 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

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 600042
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Nørrebro 11, 9800 Hjørring
www.brixkamp.dk
mdh@brixkamp.dk
tlf. 98922888

Ved energikonsulent
Michael Dissing Hornbeck

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

Mercantec, Levnedsmiddelskole
H.C. Andersens Vej 7B
8800 Viborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. december 2016 til den 22. december 2023

Energimærkningsnummer 311219434

Energimærke

Mercantec, Levnedsmiddelskole - Bygning fra 1969
H.C. Andersens Vej 7B
8800 Viborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. december 2016 til den 22. december 2023

Energimærkningsnummer 311219434

Energimærke

Mercantec, Levnedsmiddelskole - Bygning fra 1998
H.C. Andersens Vej 7B
8800 Viborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. december 2016 til den 22. december 2023

Energimærkningsnummer 311219434