SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
(617742.001) Vester Hassing Skole
Halsvej 199A
9310 Vodskov

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 2. november 2020
Til den 2. november 2030.

Energimærkningsnummer 311472031

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

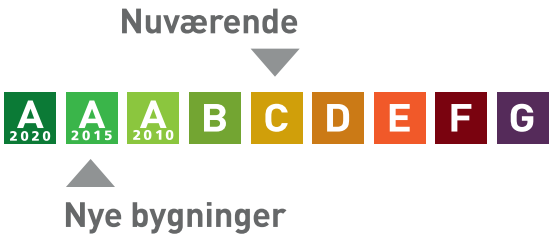
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 B

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



Årligt varmeforbrug

16.374,4 m³ fjernvarme	524.592 kr
Samlet energiudgift	524.592 kr
Samlet CO_2 udledning	43,21 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 CO_2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Tagkonstruktion AE (001.ETR) - Tagkonstruktionen er udført af tagkassetter isoleret med 200 mm mineraluld og afsluttet med tagpap. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 204.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Væg, udvendig AD (001.EST) - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 204.		
LETTE YDERVÆGGE Væg, udvendig AD (001.EST) - Brystninger er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 80 mm extruderet polystyren. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 030A.		
KÆLDER YDERVÆGGE Væg, udvendig AD (001.EKL) - Kælderydervægge mod jord vurderes at bestå af ca. 35 cm massiv betonvæg.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer QQA (001.EST) er generelt monteret med 2 lags energirude med kold kant. Runde vinduer QQA (001.EST) ved PLC er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 3 lags energirude (Eref>0).		100 kr. 0,01 ton CO_2
OVENLYS Tagvinduer QQA (009.ETA) vurderes at være monteret med 2 lags energirude med kold kant.		
YDERDØRE Yderdøre QQC (001.EST) er monteret med 2 lags energirude med kold kant. Massive yderdøre QQC (001.EST) er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Gulv BF (001.EST) - Terrændæk er udført af svømmende gulv med gulvbelægning på 18 mm spånplade, 40 mm polystyren samt 30 mm kork oven på grovbebeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 204.		
ETAGEADSKILLELSE Gulv BF (001.EST) - Gulv mod uopvarmet kælder/ingeniørgang er udført af jernbeton der vurderes at være isoleret som terrændæk med 40 mm polystyren samt 30 mm kork.		
KÆLDERGULV Gulv BF (001.EKL) - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra Arbejdsbeskrivelse ved opførsel.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ventilationsanlæg HF (001.EKL.238-VEAR01) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE01 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Systemair type DV-25 der ventilerer Fløj A. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrum i ingeniørgang. Luftmængden er angivet til 6.040 m³/h & varmegenvinding på 79,8 % iht. mærkeplade på aggregat. Ventilationsanlæg HF (001.EKL.240-VEAR02) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE02 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Systemair type DV-25 der ventilerer Fløj B. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrum i ingeniørgang. Luftmængden er angivet til 7.000 m³/h & varmegenvinding på 77,5 % iht. mærkeplade på aggregat. Ventilationsanlæg HF (001.EKL.237-VEAR03) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE03 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Systemair type DV-30 der ventilerer Fløj C. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrum i ingeniørgang. Luftmængden er angivet til 8.440 m³/h & varmegenvinding på 78 % iht. mærkeplade på aggregat. Ventilationsanlæg HF (001.EKL.236-VEAR04) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE04 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Systemair type DV-20 der ventilerer Fløj D. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrum i ingeniørgang. Luftmængden er angivet til 4.800 m³/h & varmegenvinding på 79,6 % iht. mærkeplade på aggregat. Ventilationsanlæg HF (001.EKL.233-VEAM01) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE05 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Systemair type DV-20 der ventilerer Fløj E inkl. kælder. Aggregat er med modstrømsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrum. Luftmængden er angivet til 4.000 m³/h & varmegenvinding på 86 % iht. mærkeplade på aggregat. Ventilationsanlæg HF (001.EST.002-VEAM02) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE06 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type V320CLEC22 der ventilerer Madkundskab. Aggregat er med modstrømsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i Madkundskab. Ventilationsanlæg HF (001.EST.002-VEAM03) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE07 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type V320CLEC22 der ventilerer Madkundskab. Aggregat er med modstrømsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i Madkundskab. Ventilationsanlæg HF (001.EST.002-VEAM04) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE08 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type V320CLEC22 der ventilerer Madkundskab.		

Aggregat er med modstrømsveksler og vandbåren varmeflade, placeret i Madkundskab. Ventilationsanlæg HF (001.EST.001-VEM01) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE09 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Airmaster type AM 900 V der ventilerer Fysik. Aggregat er med modstrømsveksler, placeret i Natur & teknik. Ventilationsanlæg HF (001.EST.003-VEM02) Balanceret ventilation med varmegenvinding (VE10 iht. CTS-opmærkning) - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Airmaster type AM 900 V der ventilerer Natur & teknik. Aggregat er med modstrømsveksler, placeret i Natur & teknik.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Varmeforsyningsanlæg HD (001.EKL.226) - Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen og der er ikke lavet forslag om varmepumpe da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg i bygningen og der er ikke lavet forslag om solvarme da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Varmefordelingsanlæg EPE (001.EST) - Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Varmerør vurderes i gns. udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Isolering af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		3.100 kr. 0,40 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.237-VA01-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 40-120, placeret i ingeniørgang. Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.239-VA02-MCP01) Pumpe (Fløj A Vest iht.		

opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.239-VA03-MCP01) Pumpe (Fløj A Øst iht. opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.237-VA04-MCP01) Pumpe (Fløj D iht. opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.237-VA05-MCP01) Pumpe (Fløj C Øst iht. opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.237-VA06-MCP01) Pumpe (Fløj C Vest iht. opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.241-VA07-MCP01) Pumpe (Fløj B Øst iht. opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.241-VA08-MCP01) Pumpe (Fløj B Vest iht. opmærkning) - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 153 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 25-100, placeret i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.238-VEAR01-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikrum i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.240-VEAR02-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikrum i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.237-VEAR03-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikrum i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.236-VEAR04-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikrum i ingeniørgang.

Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL.233-VEAM01-MCP01) Pumpe - På

varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikrum i kælder. Varmefordelingsanlæg EPE (001.EST.002-VEAM02-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikskab i Madkundskab. Varmefordelingsanlæg EPE (001.EST.002-VEAM03-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikskab i Madkundskab. Varmefordelingsanlæg EPE (001.EST.002-VEAM04-MCP01) Pumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40, placeret i teknikskab i Madkundskab.		

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 67 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år iht. kap. 4.7.14.4 i Håndbog for energikonsulenter for skole med lavt varmtvandsforbrug.		
VARMTVANDSRØR Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL) - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering. Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Hovedforsyningsrør er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Isolering af hovedforsyningsrør i ingeniørgang op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	152.000 kr.	5.300 kr. 0,70 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.236-BVV01-MCP01) Cirkulationspumpe - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 N, placeret i ingeniørgang. Vandfordelingsanlæg JB (001.EKL.237-BVB01-MCP01) Cirkulationspumpe - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 7 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 15-14 BA PM, placeret i ingeniørgang.		
VARMTVANDSBEHOLDER Vandvarmer EPB (001.EKL.237-BVV01) Varmtvandsveksler - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat SPX type U165R, placeret i ingeniørgang. Vandvarmer EPB (001.EKL.237-BVB01) Varmtvandsbeholder - Varmt brugsvand produceres i 191 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type 20020, placeret i ingeniørgang. Vandvarmer EPB (001.EKL.239-BVB02) Varmtvandsbeholder - Varmt brugsvand produceres i ca. 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm isolering, placeret i ingeniørgang. Der er monteret cirkulationspumpe ved varmtvandsbeholderen fabrikat Grundfos type Alpha2 25-60, denne er ikke i drift og er ikke indregnet i energimærket. Vandvarmer EPB (001.EKL.237-BVB03) Varmtvandsbeholder - Varmt brugsvand produceres i ca. 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm isolering, placeret i ingeniørgang. Der er monteret cirkulationspumpe ved varmtvandsbeholderen fabrikat		

Grundfos type Alpha2 25-60, denne er ikke i drift og er ikke indregnet i energimærket. Vandvarmer EPB (001.EKL.241-BVB04) Varmtvandsbeholder - Varmt brugsvand produceres i ca. 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm isolering, placeret i ingeniørgang. Der er monteret cirkulationspumpe ved varmtvandsbeholderen fabrikat Grundfos type Alpha2 25-60, denne er ikke i drift og er ikke indregnet i energimærket.		
FORBEDRING Vandvarmer EPB (001.EKL.239-BVB02) Varmtvandsbeholder - Efterisolering af varmtvandsbeholder til i alt 100 mm isolering.	1.900 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Vandvarmer EPB (001.EKL.237-BVB03) Varmtvandsbeholder - Efterisolering af varmtvandsbeholder til i alt 100 mm isolering.	1.900 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING Vandvarmer EPB (001.EKL.241-BVB04) Varmtvandsbeholder - Efterisolering af varmtvandsbeholder til i alt 100 mm isolering.	1.900 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Rum nr. er iht. plantegninger dateret d. 31/1-2018. Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.226 & 227 - Depot - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Kælder - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EKL.229-234 - Skydebane, klublokale & trappe - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Fløj A, B & C - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A01-A06, B01-B07 & C01-C10 - Klasseværelser - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Fløj A, B & C - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A07, A24 & B20 & C33-C34 - Fællesrum & indgang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Fløj A, B & C - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A18, A20-A22, A25, A27, A29-A30, A32-A34, A37 & B08, B10, B14-B15, B17, B19, B21, B23, B25-B26, B37, B39 & C12-C13, C15, C17, C19-C22, C25-C27, C28-30, C32, C35, C37-C39, C41 & C43 - Garderobe & wc v. klasseværelser - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger & LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Fløj A, B & C - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A19, A23, A26, A28, A31, A35 & B09, B16, B18, B22, B24, B38, B39 & C11, C16, C18, C23, C24, C27, C31, C36 & C40 - Depot v. klasseværelser - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A01A - Møde - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A08 - Kontor - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A09 - Biograf - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A10, A10A & A15 - Depot, rengøring & skolebod - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.		

Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A11 - IT-undervisning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A12 - Toilet - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Fløj A - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.A13 - Depot - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Fløj B - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.B11 & B13 - Rengøring & depot - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Fløj B - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.B12 - Klasselokaler - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Fløj C - Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.C44 - IT-undervisning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.001-003, 006 & 020-021 - Fysik, hjemmekundskab & værksteder - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.004 - Depot - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.005 & 017-019 - Personaleforberedelse & grovværksted - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.007 - E-sport - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.008, 010 & 012-015 - Rengøring & depot - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.009, 059 & 242 - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.022 & 023 - Depot & værksted - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.024 & 027 - Kontor & personalerum - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er delvis styring

ved manuel lysdæmper.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.025-026 & 033 & 034 - Toilet - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.029 - Garderobe - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.030 & 031 - Depot - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.032, 035, 036, 060, 069 & 242A - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger samt enkelte LED- & sparepærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.037-039 - Depot & rengøring - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.040 - Toilet - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.041-042 - Musik & øverum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.043-046 & 228 - Sundhedsplejeske, gang, venterum & kontor - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.048, 049A & 051 - Kontor, gang & møde - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.049-050 - Kontor - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.052 - Depot - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.053, 055 & 184 - Gang & garderobe - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.054 - Personalerum - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er manuel lysdæmper.

Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.056 & 057 - Toilet -

Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.058, 061 & 062 - Møde 1-3 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.063 & 066-068 - Toilet, garderobe & depot v. PLC - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.065 - PLC - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere med dagslysstyring. Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.227 - Depot - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.049-050 - Kontor - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	13.600 kr.	1.200 kr. 0,11 ton CO_2

SOLCELLER El-fordelingsanlæg HG (001.ETA) Solcelleanlæg - Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING El-fordelingsanlæg HG (001.ETA) Solcelleanlæg - Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 187,5 kvm (ca. 30 kWp). Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	468.800 kr.	44.400 kr. 6,11 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der er indhentet tegningsmateriale ved Aalborg Kommune som har dannet grundlag for opmåling og bestemmelse af konstruktioners isoleringsforhold. Der er foretaget stikprøvemål på stedet.

Ud fra data aflæst på fjernvarmemåler er der beregnet en gennemsnitlig afkøling på 33,8 °C siden seneste målerudskiftning, hvilket er fint.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man få tilskud igennem forsynings- og energiselskaberne. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til forsyningsselskabet og undersøge reglerne for det pågældende forsynings- og energiselskab inden man går i gang med tiltag. De her i rapporten anslåede investeringsomkostninger er angivet uden tilskud.

For råd og vejledning til gennemførsel af energibesparende tiltag henvises til Videncenter for

energibesparelser i bygninger på www.byggeriogenergi.dk.

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge iht. Håndbog for energikonsulenter 2019.

Nogle energibesparelsesforslag er taget med i energimærkningsrapporten selvom de ikke er rentable. Det er gjort for at synliggøre at der er en besparelsmulighed, men at den ikke nødvendigvis er rentabel. Dette for at bygningsejeren kan prioritere sin indsats. Der kan også være andre grunde end energimæssige til at foretage forbedringer, f.eks. udskiftning af vinduer hvis de er nedslidte.

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
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Isolering af hovedforsyningsrør op til 100 mm	152.000 kr.	263,5 m³ Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	5.300 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (001.EKL.239-BVB02) Varmtvandsbeholder - Efterisolering af varmtvandsbeholder	1.900 kr.	4,9 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (001.EKL.237-BVB03) Varmtvandsbeholder - Efterisolering af varmtvandsbeholder	1.900 kr.	4,9 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmtvandsbeholder	Vandvarmer EPB (001.EKL.241-BVB04) Varmtvandsbeholder - Efterisolering af varmtvandsbeholder	1.900 kr.	4,9 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	100 kr.

El

Belysning	Belysningsanlæg HH - Almen belysning - Rum 001.EST.049-050 - Kontor - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring	13.600 kr.	-8,6 m³ Fjernvarme 673 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Solceller	El-fordelingsanlæg HG (001.ETA) Solcelleanlæg - Montage af nye solceller	468.800 kr.	20.149 kWh Elektricitet 10.850 kWh Elektricitet overskud fra solceller	44.400 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			
Vinduer	Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	3,9 m³ Fjernvarme	100 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Varmefordelingsanlæg EPE (001.EKL) - Isolering af varmerør op til 60 mm	151,7 m³ Fjernvarme	3.100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Halsvej 199A, 9310 Vodskov

Adresse .....Halsvej 199A, 9310 Vodskov
BBR nr.....851-617742-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1977
År for væsentlig renovering.....2016
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....7430 m²
Opvarmet bygningsareal.....6879 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....307 m²
Uopvarmet kælderetage.....148 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....322.984 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....197.105 kr. pr. år
Varmeforbrug.....16.149,2 m³ Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2019 til 31-12-2019

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 .....341.141 kr. pr. år
Fast afgift .....197.105 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....538.246 kr. pr. år
Varmeforbrug.....17.057,1 m³ Fjernvarme
CO_2 udledning.....45,01 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal er lidt mindre end det opvarmede etageareal angivet i BBR-ejermeddelelsen, det vurderes at skyldes overdækkede arealer der kan indgå i BBR-meddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....20,00 kr. per m³
197.104 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,93 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen pr. kWh er oplyst til 1,54 kr/kWh ex. moms svarende til 1,93 kr/kWh inkl. moms.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Firmanummer 600171
CVR-nummer 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Kim Roesgaard Møller

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

(617742.001) Vester Hassing Skole
Halsvej 199A
9310 Vodskov

Energistyrelsen

Gyldig fra den 2. november 2020 til den 2. november 2030

Energimærkningsnummer 311472031