SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
018 Holmeskolen
Holmevej 2
6270 Tønder



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 20. august 2013
Til den 20. august 2023.

Energimærkningsnummer 311012897

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

André Enemærke

Lokalenergi Handel A/S
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

aee@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Mulighederne for Holmevej 2, 6270 Tønder

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 4: Gennemstrømningsvandvarmer uden isoleringskappe.		
FORBEDRING Bygning 4: Gennemstrømningsvandvarmer isoleres med 50 mm PUR isoleringskappe.	1.500 kr.	500 kr. 0,07 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 3: Radiatorkreds, 4 stk Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 25-40, effekt 60 W.		
FORBEDRING Bygning 3: Montering af 4 nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer og ventilationsanlæg. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	2.800 kr.	1.800 kr. 0,59 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er dels naturlig ventilation via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg. Bygning 3, Gymnastiksal. Anlæg: Mekanisk ventilation med varmegenvinding. Varmegenvinding: Roterende veksler. Eleffekt: 3,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Ugeur, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 45 timer om ugen. Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter		
FORBEDRING Bygning 3, Gymnastiksal: Udskiftning af ventilationsaggregat til et aggregat med A-mærkede ventilatorer, energieffektiv varmegenvinding, vandbåret varmeflade og med styring til automatisk regulering af luftmængden. Forslaget omfatter fjernelse af eksisterende aggregat. Opsætning, tilkobling af nyt aggregat og styring samt indregulering af luftmængder. Evt. rensning af kanalerne er ikke omfattet, hvilket dog bør undersøges nærmere i forbindelse med udskiftning af aggregatet.	216.900 kr.	38.800 kr. 10,34 ton CO_2

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

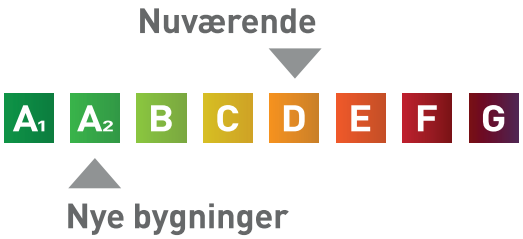
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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

ENERGI STYRELSEN

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.



På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

Beregnet varmeforbrug pr. år:
1.001,11 MWh fjernvarme
871.466 kr.
141,16 ton CO_2 udledning

BYGNINGEN

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

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Bygning 1,2 og 3: De flade tage er isolerede med 200 mm mineraluld. Bygning 4: Det flade tag ved forbindelsesgangen er isoleret med 200 mm mineraluld. Taget på tilbygningen er isoleret med 400 mm mineraluld.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1,2 og 3: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Bygning 4: Ydervægge ved forbindelsesgang er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning 4: Lette ydervægge består af let formur samt bagmurselement. Hulrummet er isoleret med 250 mm mineraluld.		

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1,2 og 3: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isolerede.		
FORBEDRING Bygning 1,2 og 3: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord til i alt 200 mm isolering. Udføres med effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes, bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnede til efterisolering.	661.400 kr.	36.800 kr. 6,75 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1,2,3 og 4: Vinduer er i træ/alu/plast med faste eller oplukkelige rammer og monteret med 2-lags termoruder eller 2-lags energiruder uden varm kant.		
FORBEDRING Bygning 1,2 og 3: Termoruder i vinduer udskiftes til energiruder med varme kanter.	1.202.700 kr.	61.200 kr. 11,22 ton CO_2
VINDUER Bygning 1,2 og 3: Ovenlysvinduer er monteret med 2-lags termoruder i rammer af træ.		
FORBEDRING Bygning 1,2 og 3: Ovenlysvinduerne monteres med forsatsruder.	40.000 kr.	1.500 kr. 0,27 ton CO_2
OVENLYS Bygning 4: Ovenlysvinduer er monteret med 2-lags energiruder i rammer af træ.		
YDERDØRE Bygning 3: Yderdøre ved indgangsareal er i træ og monteret med 1-lags glas.		
FORBEDRING Bygning 3: Yderdøre ved indgangsparti udskiftes med nye, som er monteret med 2-lags energiruder og varme kanter.	15.200 kr.	1.000 kr. 0,17 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 1: Yderdøre er med en rude af 2-lags termoglas og er i træ/alu/plast.		
FORBEDRING Bygning 1: Termoruder i yderdøre udskiftes til energiruder med varme kanter.	28.000 kr.	1.500 kr. 0,26 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 2: Yderdøre er med en rude af 2-lags termoglas og er i træ/alu/plast.		
FORBEDRING Bygning 2: Termoruder i yderdøre udskiftes til energiruder med varme kanter.	20.000 kr.	1.000 kr. 0,18 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 1,2 og 4: Yderdøre med en rude er monteret med 2-lags energiruder er i træ/alu/plast. Bygning 3: Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 3: Terrændæk er udført i 8-14 cm beton med slidlagsgulv. Gulve er isolerede med 2x50 mm pladebatts under betonen. Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Bygning 4: Terrændæk ved forbindelsesgang er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 25 cm letklinker under betonen.		

TERRÆNDÆK MED GULVVARME Bygning 4: Terrændæk i tilbygningen er beton isoleret med i alt 300 mm Polystyren og forsynet med gulvvarme.		

KRYBEKÆLDER Bygning 1 og 2: Gulve mod krybekældre er udført i 8-14 cm beton med slidlagsgulv. Gulve er isolerede med 2x50 mm pladebatts under betonen.		

KÆLDERGULV Bygning 1 og 2: Kældergulv er udført i beton med slidlagsgulv. Gulve er ikke isolerede.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er dels naturlig ventilation via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg. Bygning 3, Gymnastiksal. Anlæg: Mekanisk ventilation med varmegenvinding. Varmegenvinding: Roterende veksler. Eleffekt: 3,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Ugeur, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 45 timer om ugen. Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter		
FORBEDRING Bygning 3, Gymnastiksal: Udskiftning af ventilationsaggregat til et aggregat med A-mærkede ventilatorer, energieffektiv varmegenvinding, vandbåret varmeflade og med styring til automatisk regulering af luftmængden. Forslaget omfatter fjernelse af eksisterende aggregat. Opsætning, tilkobling af nyt aggregat og styring samt indregulering af luftmængder. Evt. rensning af kanalerne er ikke omfattet, hvilket dog bør undersøges nærmere i forbindelse med udskiftning af aggregatet.	216.900 kr.	38.800 kr. 10,34 ton CO_2

VENTILATION Bygning 4, Undervisning og fællesarealer. Anlæg: Mekanisk ventilation med varmegenvinding og varmeflade Varmegenvinding: Roterende veksler. Eleffekt: 2,1 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Ugeur, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 45 timer om ugen. Bygning 1, Undervisning og fællesarealer. Anlæg: Mekanisk ventilation med varmegenvinding. Varmegenvinding: Roterende veksler. Eleffekt: 2,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Isolering i uopvarmede rum: Aggregat og kanaler er med 30 - 50 mm isolering. Styring: Ugeur, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 45 timer om ugen. Bygning 2, Undervisning og fællesarealer. Anlæg: Mekanisk ventilation med varmegenvinding. Varmegenvinding: Roterende veksler. Eleffekt: 2,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Isolering i uopvarmede rum: Aggregat og kanaler er med 30 - 50 mm isolering. Styring: Ugeur, temperatur- og luftmængderegulering. Driftstid: 45 timer om ugen. Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter		

KØLING Der er ikke klimaanlæg til komfortkøling.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlæg er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Det er ikke er rentabelt at installere varmepumper, da den samlede energipris for varmepumperne bliver større end den nuværende energipris.		
SOLVARME Der er ingen solvarme i bygningerne. Det er ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for solvarme bliver større end den nuværende energipris.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer. I gymnastiksalen sker opvarmningen via ventilationen samt ved gulvvarme i omklædning. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Bygning 2: Varmefordelingsrør i krybekælder: 1/2"- 1" stålrør isoleret med gennemsnitlig 20 mm isolering, samt 3/4"-1 1/2" isoleret med gennemsnitlig 30 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 2: Isolering af varmefordelingsrør i krybekælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	233.400 kr.	8.800 kr. 1,61 ton CO_2

VARMERØR Bygning 1: Tilslutningsrør til ventilationsvarmeflader i krybekælder: 1 1/2" stålrør med 40 mm isolering. Forsyningsrør: 2" stålrør med 50 mm isolering. Fordelingsrør til varmtvandsbeholdere: 1" stålrør med 30 mm isolering. Bygning 2: Varmefordelingsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum i kælder: 1" stålrør med 30 mm isolering. Forsyningsrør: 2" stålrør med 50 mm isolering. Bygning 3: Varmefordelingsrør i kælder er udført som 2" stålrør isoleret med 50 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 3: Radiatorkreds, 4 stk Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 25-40, effekt 60 W.		
FORBEDRING Bygning 3: Montering af 4 nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer og ventilationsanlæg. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	2.800 kr.	1.800 kr. 0,59 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 2: Radiatorkreds, 3 stk Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 25-80, effekt 250 W. Radiatorkreds, 2 stk Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 25-60, effekt 100 W. Radiatorkreds, 1 stk Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 25-40, effekt 60 W.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	28.500 kr.	4.400 kr. 1,52 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 2: Ventilationsanlæg, Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 25-80, effekt 250 W.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på ventilationsanlæg. Det forudsættes, at der kan udskiftes til en A-mærket pumpe med lavere effekt, og som tilsluttes, så den kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumpen være med isoleringskapper.	6.500 kr.	1.000 kr. 0,33 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: Radiatorkreds, Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 25-40, effekt 60 W. Radiatorkreds, 2 stk. Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 25-80, effekt 250 W.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	21.400 kr.	3.000 kr. 1,04 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 3: Ventilationsanlæg, Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 25-40, effekt 60 W. Ventilationsanlæg, Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 32-120F, effekt 400 W.		
FORBEDRING Bygning 3: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	16.000 kr.	1.700 kr. 0,58 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: Ventilationsanlæg, Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 32-120F, effekt 400 W.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det forudsættes, at der kan udskiftes til en A-mærket pumpe med lavere effekt, og som tilsluttes, så den kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumpen være med isoleringskapper.	13.200 kr.	1.400 kr. 0,46 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 4: Ventilationsanlæg, 2 stk Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type Alpha2 25-40, effekt 18 W. Ventilationsanlæg, 1 stk Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type MAGNA 25-100, effekt 185 W.		

AUTOMATIK Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregninger, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Varmtvandsrør uden cirkulationledning eller el-tracing registreres ikke, da det forudsættes, at varmetabet fra disse rør er minimalt. Det bemærkes, at for at undgå vandspild bør det tilstræbes, at varmt vand når frem til tapsteder uden besværende ventetid jf. DS439.		
VARMTVANDSRØR Bygning 1: Varmtvandsrør: 1/2" med 15 - 30 mm isolering. Bygning 2: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder: 3/4" stålrør med 30 mm isolering. Bygning 3: Brugsvandsrør og cirkulationsledning: 1/2"-3/4" stålrør med 30 mm isolering. Bygning 3: Varmefordelingsrør til varmt brugsvandsanlæg: 1" stålrør med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Bygning 2: Varmtvandsrør og cirkulationsledning: Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 20-30 N, effekt 75 W. Driftstid hele året.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	4.400 kr.	900 kr. 0,31 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Bygning 1: Varmtvandsrør og cirkulationsledning: Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 20-15 N, effekt 65 W. Driftstid hele året.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	4.400 kr.	800 kr. 0,25 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning 3: Varmtvandsrør og cirkulationsledning: Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 20-15 N, effekt 65 W. Driftstid hele året.		
FORBEDRING Bygning 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	4.400 kr.	800 kr. 0,25 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning 4: Varmtvandsrør og cirkulationsledning: Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 20-15 N, effekt 65 W. Driftstid hele året.		
FORBEDRING Bygning 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	4.400 kr.	800 kr. 0,25 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 4: Gennemstrømningsvandvarmer uden isoleringskappe.		
FORBEDRING Bygning 4: Gennemstrømningsvandvarmer isoleres med 50 mm PUR isoleringskappe.	1.500 kr.	500 kr. 0,07 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1,2 og3: 550 l varmtvandsbeholdere, isoleret med 100 mm mineraluld.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 3: Belysningen i kælderarealer består af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Bygning 3: Der etableres bevægelsesmeldere i kælderarealer. Det antages, at brændtiden kan reduceres med ca. 20 %	3.800 kr.	800 kr. 0,28 ton CO_2
BELYSNING Bygning 3: Belysningsanlæggene i sportshallen samt sekundære arealer består af ældre 2- og 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres generelt med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Udskiftning af belysningsarmaturer med 2-rørs og 3-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger til belysningsarmaturer med T5 lysstofrør samt montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere og dagslyset i rummene. Det antages, at effekten kan reduceres med ca. 50 % og brændtiden kan reduceres med ca. 20 %. Der skal udføres lysberegning og en nærmere undersøgelse af elinstallationen.		13.200 kr. 5,31 ton CO_2
BELYSNING Der er følgende belysning. Bygning 1: Toiletrum: 11-18 W sparepærer. Faglokaler: Nyere armaturer med 2x49 W T5 rør. Grupperum: Nyere armaturer med 2x45 W kompaktrør. Kontor- og mødearealer: Nyere armaturer med 49 W T5 rør samt enkelte birum med 18 W samt 36 W konventionelle lysstofrør. Gange: Nyere armaturer med 35 W T5 rør samt sparepærer. Depot, teknik: 40 W TLD rør samt 35 W T5 rør. Klasselokaler: Nyere armaturer med 49 W T5 rør. Bygning 2: Opholdsrum: Nyere armaturer med 49 W T5 rør. Faglokaler: Nyere armaturer med 49 W T5 rør. Grupperum: Nyere armaturer med 35 W T5 rør. Kontor- og mødelokaler: Nyere armaturer med 49 W T5 rør. Gangarealer: Nyere armaturer med 35 W T5 rør samt sparepærer ved indgangsparti. Depotrum, reknikrum: 40W TLD rør samt sparepærer.		

Toiletrum: 11-18 W sparepærer. Bygning 4: Undervisningslokaler: 1-rørs armaturer med HF forkoblinger.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Bygning 1: Etablering af sydøstvendte solceller på tagfladen. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystalsk silicium med et samlet areal på ca. 1500 m² fordelt på hver side af gårdarealer. Bygning 2: Etablering af sydøstvendte solceller på tagfladen. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystalsk silicium med et samlet areal på ca. 1500 m² fordelt på hver side af gårdarealet. Bygning 3: Etablering af solceller på den sydøstlige tagflade på idrætshallen. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystalsk silicium med et areal på ca. 420 m². Bygning 4: Etablering af sydøstvendte solceller på tagfladen. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystalsk silicium med et samlet areal på ca. 300 m² fordelt på hver side af gårdarealer. Besparelsen er ikke korrigeret i forhold salg af overskydende el fra solcellerne, som Institutionen ikke direkte kan anvende, hvilket bør analyseres nærmere. Det bør undersøges, om tagkonstruktionen er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne mv.	9.300.000 kr.	664.600 kr. 231,88 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter fire bygninger, som anvendes til undervisning og er følgende bygninger jf. BBR:

Bygningsnr. 001, Holmevej 2, Tønder. I daglig tale benævnt Sydfløj.
Bygningsnr. 002, Holmevej 2, Tønder. I daglig tale benævnt Nordfløj.
Bygningsnr. 003, Holmevej 2, Tønder. I daglig tale benævnt Sportshal.
Bygningsnr. 004, Holmevej 2, Tønder. I daglig tale benævnt Tilbygning.

Ved besigtigelsen var varmemesteren til stede, og der var adgang til alle områder i bygningerne.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:
- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse og tilbygning 1976-2011.
- Vand-, varme-, og ventilationstegninger af eksisterende anlæg.
- Der er anvendt gældende energi- og vandpriser inkl. afgifter.

Der er ikke udleveret eller fremvist driftsjournal over den månedlige forbrugsaflæsning, hvilket er et

lovkrav. Det anbefales derfor, at el-, vand- og varmeforbruget registreres hver måned. Fordelen ved dette er, at der ved uregelmæssigt forbrug hurtigt kan igangsættes nødvendigt tiltag. F.eks. hvis toiletter begynder at løbe, eller hvis termostater bliver defekte.

Der er ikke udleveret årsopgørelse over el-, vand- og varmeforbruget. Der er i stedet anvendt det beregnede varmeforbrug fra energimærkningen. som det "oplyst varmeforbrug".

Det graddageuafhængige forbrug er sat til 19%. Det vil sige, at varmeforbruget til varmt brugsvand og tab i varmeanlægget ligger på 19% af det samlede varmeforbrug.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C indgår i det opvarmede areal selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede.

Der er forudsat en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen og en gennemsnitlig rumtemperatur på 20°C.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet dels visuel kontrol. Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i eksempelvis bilag 6 til bygningsreglementet 10, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller akitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum, proces ventilation og energiforbrugende udstyr til køkken og faglokaler.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter version 2012.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Kælder ydervægge	Efterisolering af kælderydervægge.	661.400 kr.	47,84 MWh fjernvarme	36.800 kr.
Vinduer	Bygning 1,2 og 3: Udskiftning af termoruder til energiruder i vinduer	1.202.700 kr.	79,58 MWh fjernvarme	61.200 kr.
Vinduer	Montering af forsatsruder på ovenlysvinduer.	40.000 kr.	1,95 MWh fjernvarme	1.500 kr.
Yderdøre	Bygning 3: Udskiftning til nye yderdøre med 2-lags energiruder.	15.200 kr.	1,19 MWh fjernvarme	1.000 kr.
Yderdøre	Bygning 1: Udskiftning af termoruder til energiruder i yderdøre.	28.000 kr.	1,86 MWh fjernvarme	1.500 kr.
Yderdøre	Bygning 2: Udskiftning af termoruder til energiruder i yderdøre.	20.000 kr.	1,30 MWh fjernvarme	1.000 kr.

Ventilation	Bygning 3: Udskiftning til energieffektivt ventilationsanlæg.	216.900 kr.	25,06 MWh fjernvarme 10.259 kWh el	38.800 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning 2: Isolering af varmefordelingsrør.	233.400 kr.	11,40 MWh fjernvarme	8.800 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 3: Montering af nye cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg.	2.800 kr.	896 kWh el	1.800 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 2: Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg.	28.500 kr.	2.290 kWh el	4.400 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 2: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeflade for ventilationsanlæg.	6.500 kr.	498 kWh el	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 1: Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg.	21.400 kr.	1.562 kWh el	3.000 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 3: Montering af nye cirkulationspumper på varmeflader til ventilationsanlæg.	16.000 kr.	881 kWh el	1.700 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 1: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeflade på ventilationsanlæg.	13.200 kr.	692 kWh el	1.400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Bygning 2: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandcirkulation.	4.400 kr.	464 kWh el	900 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 1: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandcirkulation.	4.400 kr.	376 kWh el	800 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 3: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandcirkulation.	4.400 kr.	376 kWh el	800 kr.

Varmtvandspumper	Bygning 4: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandcirkulation.	4.400 kr.	376 kWh el	800 kr.
Varmtvandsbeholder	Bygning 4: Efterisolering af gennemstrømningsvandvarmer.	1.500 kr.	0,54 MWh fjernvarme -3 kWh el	500 kr.

El

Belysning	Bygning 3: Etablering af bevægelsesmeldere i kælderareal.	3.800 kr.	-0,30 MWh fjernvarme 490 kWh el	800 kr.
Solceller	Montering af solceller på bygningerne.	9.300.000 kr.	349.746 kWh el	664.600 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
El			
Belysning	Bygning 3: Udskiftning af lysarmaturer.	-5,68 MWh fjernvarme 9.219 kWh el	13.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	816.678 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	2.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	818.678 kr.
Varmeforbrug	1.062,00 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode	04-05-2011 til 09-05-2012

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	850.870 kr. pr. år
Fast afgift	2.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	852.870 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.106,46 MWh fjernvarme pr. år
CO2 udledning	156,01 ton CO_2 pr. år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	769,00 kr. pr. MWh fjernvarme 101.613 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	1,90 kr. pr. kWh
Vand	50,90 kr. pr. m^3

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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Holmevej 2 bygn 1 Sydfløj, 6270 Tønder

Adresse	Holmevej 2
BBR nr	550-17574-1
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1976
År for væsentlig renovering	2002
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	3548 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	3693 m²
Opvarmet areal i alt	3693 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	145 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Holmevej 2 bygn 2 Nordfløj, 6270 Tønder

Adresse	Holmevej 2
BBR nr	550-17574-2
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1976
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	3336 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	3481 m²
Opvarmet areal i alt	3481 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	145 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Holmevej 2 bygn 3 Sportshal, 6270 Tønder

Adresse	Holmevej 2
BBR nr	550-17574-3
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1976
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1093 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	1735 m²
Opvarmet areal i alt	1735 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	642 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Holmevej 2 bygn 4 Tilbygning, 6270 Tønder

Adresse	Holmevej 2
BBR nr	550-17574-4
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år	1988
År for væsentlig renovering	2011
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	833 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	833 m²
Opvarmet areal i alt	833 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Anvendelse i BBR-meddelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold.

Det samlede opvarmede areal er større end erhvervsarealet opgivet i BBR, hvilket blandt andet skyldes at en
del af kælderen er opvarmet.

Det bemærkes, at det er ejerens forpligtigelse at sikre, at BBR-dataene er korrekte.

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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

Lokalenergi Handel A/S
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

aee@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Ved energikonsulent
André Enemærke

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

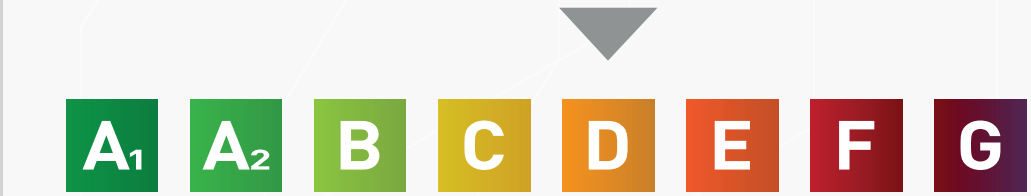
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Holmevej 2
6270 Tønder



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 20. august 2013 til den 20. august 2023

Energimærkningsnummer 311012897