SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Favrskov Gymnasium Bygning 1-3 og 8
Ellemosevej 30
8370 Hadsten



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 21. september 2012
Til den 21. september 2022.

Energimærkningsnummer 310005472

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 til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Henrik Errebo Schou Rasmussen

Grontmij A/S
Sofiendalsvej 94, 9200 Aalborg SV

henrik.rasmussen@grontmij.dk
tlf. 98799800

Mulighederne for Ellemosevej 30, 8370 Hadsten

El

	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING I undervisningslokalerne og mødelokalerne i bygning 1 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. I lærerværelset består belysningen af lamper med sparepærer. Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.		
FORBEDRING Montering af bevægelsescensor på belysningsanlæg i undervisningslokalerne i bygning 1. I alt 4 stk.	6.000 kr.	3.400 kr. 1,09 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Mandehul på varmtvandsbeholder i bygning 1 er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret mandehul på varmtvanndsbeholder i bygning 1	800 kr.	300 kr. 0,08 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSPUMPER Der er cirkulation på det varme brugsvand. Der er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Pumpen er af fabr. Grundfos type UP 20-30 med en optagen effekt på 75 W. Pumpen er regnet i konstant drift. Pumpen er placeret i bygning 1.		
FORBEDRING Montering af ur-styring på brugvandscirkulationspumpen for drift i bygningens brugstid	1.500 kr.	1.700 kr. 0,60 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.

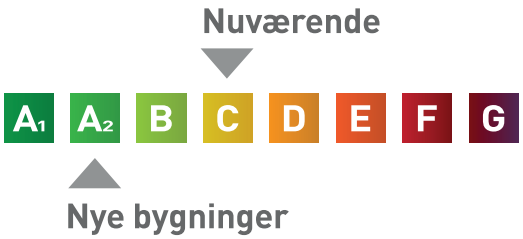
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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

Bygningens energimærke ligger på en skala fra A1 til G. A1 repræsenterer lavenergibygninger med et meget lille forbrug, A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets krav til nybyggeri. B til G repræsenterer bygninger med stadig højere energiforbrug.



På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke og energimærket for en ny bygning.

Beregnet varmeforbrug per år:
174,50 MWh fjernvarme
123,24 MWh fjernvarme
123,05 MWh fjernvarme
83,64 MWh fjernvarme
2.983 kWh elektricitet
358.102 kr.
73,10 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
LOFT Taget i den oprindelige bygning er isoleret med 200 mm mineraluld. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Taget i tilbygningen til bygning 1 er isoleret med 350 mm mineraluld. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Taget i bygning 2 er isoleret med 200 mm mineraluld. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Taget i bygning 3 er isoleret med 200 mm mineraluld. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Loft mod uopvarmet tagrum i bygning 8 er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i bygning 1 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Kælderydervægge mod jord i bygning 1 er udført som 30 cm beton. Kældervæggene isoleret med 75 mm drænplade. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Ydervægge i tilbygningen til bygning 1 er udført som 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Ydervægge i bygning 2 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Ydervægge i bygning 3 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Ydervægge i bygning 8 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER		

Vinduer og døre i bygning 1 er generelt med trækarm monteret med 2-lags termorude. I tilbygningen er vinduer og døre er generelt med træ/alu-karm monteret med 2-lags energirude Vinduer og døre i bygning 2 er generelt med trækarm monteret med 2-lags termorude. Vinduer og døre i bygning 3 er monteret med 2 lags energiruder Vinduer og døre i bygning 8 er generelt med trækarm monteret med 2-lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer i bygning 2 til energiruder med U-værdi mindre end 1,1W/m²K. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer i bygning 3 til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 W/m²K. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer i bygning 8 til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 W/m²K. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer i bygning 1 til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 Wm²K. Energiruderne skal være med varm kant.		37.600 kr. 14,10 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i bygning 1 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm letklinker under betonen. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Terrændæk i tilbygningen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm Sundolitt under betonen. Konstruktionen overholder kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Terrændæk i bygning 2 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm letklinker under betonen. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Terrændæk i bygning 3 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm letklinker under betonen. Da tegningsmaterialet over ejendommen ikke er komplet, er opbygningen af		

konstruktionen vurderet ud fra byggestilen på opførelsestidspunktet. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010. Terrændæk i bygning 8 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 230 mm lecablokke under betonen. Konstruktionen overholder ikke kravene til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2010.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Den oprindelig del af kantinen ventileres ved et balanceret mekanisk ventilationsanlæg. Aggregatet er fabr. Fläkt type KDTD. Aggregatet er med roterende veksler og vandvarmeflade. Anlægget anvendes som opvarmningsanlæg. Luftmængden for anlægget er oplyst til 3.540 m³/h. Driftstiden for anlægget er oplyst til 45 timer om ugen. Auditoriet kan ligeledes ventileres ved et balanceret mekanisk ventilationsanlæg. Aggregatet er fabr. Fläkt type KDAM. Aggregatet er med roterende veksler og vandvarmeflade. Anlægget er manuelt betjent. Der er oplyst, at anlægget sjældent er i brug. Anlægget er derfor ikke medtaget i energimærket og auditoriet er regnet som naturligt ventileret.		
FORBEDRING Eksisterende ventilationsaggregat for kantinen udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler og lavenergiventilatorer.	150.000 kr.	9.400 kr. 3,22 ton CO_2
VENTILATION Tilbygningen til kantinen ventileres ved 2 stk. balancerede ventilationsanlæg. Aggregaterne er fabr. Novenco type ZCF-8. Aggregaterne er med roterende vekslere og vandvarmeflader. Luftmængden for anlæggene er vurderet til 3.000 m³/h. Driftstiden for anlægget er oplyst til 45 timer om ugen. Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer. Det antages, at det naturlige luftskifte i bygningen er ca. 0,5 gang i timen. Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer samt udsugning fra toiletterne. Det antages, at det naturlige luftskifte i bygningen er ca. 1 gang i timen. Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer samt udsugning fra toiletterne. Det antages, at det naturlige luftskifte i bygningen er ca. 1 gang i timen. Det ene opholdsrum ventileres ved et balanceret ventilationsanlæg. Aggregatet er fabr. Systemair type Spar 5. Aggregatet er med krydsveksler og vandvarmeflade. Luftmængden for anlægget er oplyst til 700 m³/h. Driftstiden for anlægget er oplyst til 45 timer om ugen.		

Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer samt udsugning fra toiletterne. Det antages, at det naturlige luftskifte i bygningen er ca. 1 gang i timen.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Ved en eventuel installation af varmepumper skal bygningens varmeanlæg ombygges til lavtemperaturanlæg; bl.a. kan varmeafgivelsen ske ved gulvvarme. En ombygning til lavtemperaturanlæg vil være meget omkostningstung, hvorfor installation af varmepumper ikke vil være økonomisk rentabel.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Kantinen opvarmes med ventilationsanlæg.		
VARMERØR Fjernvarmestikket er udført som DN 80 stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmefordelingsrør er udført som DN 40 stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Fjernvarmestik er udført som DN 40 stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Hovedpumpen monteret i bygning 1 er fabr. Grundfos type UMS 40-30 på 215 watt.		
FORBEDRING Udskift hovedpumpen til en automatisk regulerende pumpe. Det vurderes, at der kan udskiftes til en pumpe med en lavere effekt.	12.500 kr.	1.600 kr. 0,50 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER For ventilationen for faglokalerne er monteret med en pumpe af fabr. Grundfos type UPS 15-35 på 65 watt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskift pumpen for ventilationen for faglokalerne til en automatisk regulerende pumpe.		300 kr. 0,08 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Den oprindelige ventilation for kantinen er monteret med en pumpe af fabr. Grundfos type UM 20-20 med en optagen effekt på 25 W. Ventilationen for audiatoriet er monteret med en pumpe af fabr. Grundfos type UM 20-20 med en optagen effekt på 25 W. Ventilationen for tilbygningen til kantinen er monteret med 2 stk. pumper af fabr. Grundfos type Alpha2 25-40 med en optagen effekt på 22 W.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Udenfor 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 Der er i beregningen af energimærket forudsat et årligt forbrug af varmt brugsvand i bygning 1 på 50 l/m² svarende til 159 m³. Forbruget er vurderet udfra et samlet vandforbrug for gymnasiet på 1.296 m³. Der er i beregningen af energimærket forudsat et årligt forbrug af varmt brugsvand i bygning 2 på 50 l/m² svarende til 61 m³. Forbruget er vurderet udfra et samlet vandforbrug for gymnasiet på 1.296 m³. Der er i beregningen af energimærket forudsat et årligt forbrug af varmt brugsvand i bygning 3 på 50 l/m² svarende til 61 m³. Forbruget er vurderet udfra et samlet vandforbrug for gymnasiet på 1.296 m³. Der er i beregningen af energimærket forudsat et årligt forbrug af varmt brugsvand i bygning 8 på 50 l/m² svarende til 52 m³. Forbruget er vurderet udfra et samlet vandforbrug for gymnasiet på 1.296 m³.		
VARMTVANDSRØR Mandehul på varmtvandsbeholder i bygning 1 er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret mandehul på varmtvanndsbeholder i bygning 1	800 kr.	300 kr. 0,08 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som DN 30 stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Der er cirkulation på det varme brugsvand. Der er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Pumpen er af fabr. Grundfos type UP 20-30 med en optagen effekt på 75 W. Pumpen er regnet i konstant drift. Pumpen er placeret i bygning 1.		
FORBEDRING Montering af ur-styring på brugvandscirkulationspumpen for drift i bygningens brugstid	1.500 kr.	1.700 kr. 0,60 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 1.000 liter varmtvandsbeholder, der er isoleret med 100 mm mineraluld. Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed.		1.700 kr. 0,63 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 2 forsynes med varmt brugsvand fra bygning 1. Bygning 3 forsynes med varmt brugsvand fra bygning 1. Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 30 liter præisolerede elvandvarmere i fabrikat Metro type Cabinet.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING I undervisningslokalerne og mødelokalerne i bygning 1 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. I lærerværelset består belysningen af lamper med sparepærer. Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.		
FORBEDRING Montering af bevægelsescensor på belysningsanlæg i undervisningslokalerne i bygning 1. I alt 4 stk.	6.000 kr.	3.400 kr. 1,09 ton CO_2
BELYSNING I undervisningslokalerne i bygning 2 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.		
FORBEDRING Montering af bevægelsessensor på belysningsanlæg i undervisningslokalerne i bygning 2, i alt 9 stk.	13.500 kr.	3.500 kr. 1,12 ton CO_2
BELYSNING I undervisningslokalerne i bygning 8 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.		
FORBEDRING Montering af bevægelsessensor ipå belysningsanlæg i undervisningslokalerne i bygning 8, i alt 6 stk.	9.000 kr.	2.300 kr. 0,74 ton CO_2
BELYSNING I undervisningslokalerne i bygning 3 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.		
FORBEDRING Montering af bevægelsessensor på belysningsanlæg i undervisningslokalerne i bygning 3, i alt 9 stk.	13.500 kr.	3.100 kr. 0,99 ton CO_2

BELYSNING
I depoter og teknikrum i bygning 1 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I køkkenet i bygning 1 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I kantinen i bygning 1 består belysningen af armaturer med kompaktrør.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I kontorer i bygning 1 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger samt enkelte lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger.
Belysningen er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I toiletterne i bygning 1 består belysningen hovedsageligt af lamper monteret med sparepærer.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I gangarealerne i bygning 1 består belysningen hovedsageligt af lamper monteret med sparepærer samt armaturer monteret med kompaktrør.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.
I depoterne i bygning 2 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I gange/fællesarealerne i bygning 2 består belysningen af lamper monteret med sparepærer.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I toiletterne i bygning 2 består belysningen af lamper monteret med sparepærer.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I depoterne i bygning 3 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I gange/fællesarealerne i bygning 3 består belysningen af lamper monteret med sparepærer.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I toiletterne i bygning 3 består belysningen af lamper monteret med sparepærer.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I opholdslokalerne i bygning 8 består belysningen af armaturer monteret med kompaktrør.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

I kontorer i bygning 8 består belysningen af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysning er manuelt betjent og uden dagslysstyring.

SOLCELLER Der er ikke installeret solceller		
FORBEDRING Montering af solceller. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystalinsk silicium eller polykrystalinsk silicium med et areal på 330 m² svarende til ca. 50 kWp.	1.152.000 kr.	103.600 kr. 34,32 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen navn: Favrskov Gymnasium, Ellemosevej 30, 8370 Hadsten.

Internt projektnummer: 11.0066.11.

Energimærket er udarbejdet efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter version 2012.

Energimærket omfatter bygningerne 001, 002, 003 og 008 på ejendomsnummer 710-003859. Bygningerne er i 1-2 etager.

Ejendommen ejes af en selvejende institution, der anvender ejendommen til gymnasium.

Bygningen 001 er opført i år 1983 om/tilbygget i år 2010.
Bygningen 002 er opført i år 1983 om/tilbygget i år 2002.
Bygningen 003 er opført i år 1983 om/tilbygget i år 2002.
Bygningen 008 er opført i år 1994.

Bygning 4 er ikke medtaget i enrgimærket, da der på tidspunktet for udarbejdelse af energimærket var igangværende bygningsarbejder på bygningen.

Den ugentlige brugstid er oplyst til 45 timer, svarende til en daglig brugstid fra kl. 7.00 til 16.00 i 5 dage om ugen. Endvidere er der i energimærkningen regnet med en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 grader hele året.

Der er foretaget et tillæg til energirammen på 8,0 kWh/m² i bygning 1 og 4,1 kWh/m² i bygning 4 på grund af en ventileret luftmængde på over 1,2 l/s m².

Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Hadsten Varmeværk A.m.b.A.

Der er indhentet bygningstegninger med plan, snit og facade. Tegningerne er kontrolleret ved opmåling på stedet, og tegningerne er sammen med bygningsgennemgangen lagt til grund for energimærkningen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Ved utilgængelige konstruktioner er isoleringstykkelsen vurderet på baggrund af tidstypiske byggeskikke og krav samt til bygningens isoleringsniveau i øvrigt.

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 2 tilbud.

Ejendommens vand-, varme- og elforbrug er indhentet i ejendommens energiledelsesystem.

Isoleringsgraden på vand- og varmeledninger overholder den nuværende isoleringsstandard i DS 452.

Det beregnede fjernvarmeforbrug er på 504 MWh pr. år mod det graddagekorrigerede oplyste fjernvarmeforbrug på 481 MWh pr. år. I det oplyste forbrug er forbrug i bygning 4 indeholdt.

Energimærket omfatter 4 bygninger.

Der foretages månedlige aflæsninger af forbrug.

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				
Ventilation	Udskiftning af det oprindelige ventilationsaggregatet for kantinen	150.000 kr.	6,26 MWh fjernvarme 3.522 kWh el	9.400 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af hovedpumpen på varmeanlægget i bygning 1	12.500 kr.	761 kWh el	1.600 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af mandehul på varmtvandsbeholder i bygning 1	800 kr.	0,59 MWh fjernvarme -3 kWh el	300 kr.
Varmtvandspum per	Montering af ur-styring på brugvandscirkulationspumpen i bygning 1	1.500 kr.	2,45 MWh fjernvarme 381 kWh el	1.700 kr.
El				
Belysning	Montering af bevægelsescensor på belysningsanlæg i undervisningslokaler i bygning 1	6.000 kr.	-1,06 MWh fjernvarme 1.870 kWh el	3.400 kr.

Belysning	Montering af bevægelsescensor på belysningsanlæg i undervisningslokaler i bygning 2	13.500 kr.	1.917 kWh el -1,06 MWh fjernvarme	3.500 kr.
Belysning	Montering af bevægelsescensor på belysningsanlæg i undervisningslokaler i bygning 8	9.000 kr.	1.280 kWh el -0,77 MWh fjernvarme	2.300 kr.
Belysning	Montering af bevægelsescensor på belysningsanlæg i undervisningslokaler i bygning 3	13.500 kr.	1.697 kWh el -0,95 MWh fjernvarme	3.100 kr.
Solceller	Montering af 330 m² solceller i taget	1.152.000 kr.	51.760 kWh el	103.600 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
Vinduer, døre ovenlys mv.			
Vinduer	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og døre	99,77 MWh fjernvarme 45 kWh el	37.600 kr.
Varmefordelings pumper	Udskift pumpen for ventilationen for faglokalerne i bygning 1	124 kWh el	300 kr.
Varmt vand			
Varmtvandsbeholder	Montering af plan solfanger og beholder til brugsvand i bygning 1	5,01 MWh fjernvarme -116 kWh el	1.700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	239.531 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	171.825 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt	411.356 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug	547,50 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode	01-01-2010 til 31-12-2010

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	210.328 kr. per år
Fast afgift	172.795 kr. per år
Varmeudgift i alt	383.122 kr. per år
Varmeforbrug	480,75 MWh fjernvarme per år
CO2 udledning	67,79 ton CO_2 per år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	375,00 kr. per MWh fjernvarme
	79.500 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
	375,00 kr. per MWh fjernvarme
	29.775 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
	375,00 kr. per MWh fjernvarme
	29.325 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
	375,00 kr. per MWh fjernvarme
	24.375 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	2,00 kr. per kWh
Vand	56,00 kr. per m³

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

Bygning 1

Adresse .....Ellemosevej 30
BBR nr 710-3859-1
Bygningens anvendelse 420
Opførelses år 1983
År for væsentlig renovering 2010
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3230 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....3185 m²
Opvarmet areal i alt .....3185 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke .....B

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse .....Ellemosevej 30
BBR nr 710-3859-2
Bygningens anvendelse 420
Opførelses år 1983
År for væsentlig renovering 2002
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1241 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1223 m²
Opvarmet areal i alt .....1223 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3

Adresse .....Ellemosevej 30
BBR nr.....710-3859-3
Bygningens anvendelse 420
Opførelses år.....1983
År for væsentlig renovering.....2002
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1241 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1223 m²
Opvarmet areal i alt .....1223 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 8 (VUC)
Adresse .....Hovvej 35
BBR nr.....710-3859-8
Bygningens anvendelse 420
Opførelses år.....1994
År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1011 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1043 m²
Opvarmet areal i alt .....1043 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer stort set til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

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:

Grontmij A/S
Sofiendalsvej 94, 9200 Aalborg SV

henrik.rasmussen@grontmij.dk
tlf. 98799800

Ved energikonsulent
Henrik Errebo Schou Rasmussen

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 §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Ellemosevej 30
8370 Hadsten



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 21. september 2012 til den 21. september 2022

Energimærkningsnummer 310005472