SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Nyelandsvej 23
2000 Frederiksberg



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 17. marts 2013
Til den 17. marts 2020.

Energimærkningsnummer 310030373

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

Gert Halldén

GH-Energi & Rådgivning ApS
Taastrup Hovedgade 121, 2630 Taastrup
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Mulighederne for Nyelandsvej 23, 2000 Frederiksberg

Gulve	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af etageadskillelse til i alt 100 mm. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.	13.200 kr.	9.700 kr. 2,88 ton CO_2

Ventilation	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Anlægget ventilerer hele bygningen og har krydsveksler. Driftstiden vurderes at følge bygningen. Anlægget er placeret i kælderen.		
FORBEDRING Det vurderes at drifttiderne for ventilation kan optimeres. (Tidsmæssigt og CO2)	5.000 kr.	24.300 kr. 7,75 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION For stueetage bygning B er der ventilationsanlæg med roterende veksler. Anlægget er placeret på 3 sal i vent rum. Anlægget følger bygningens driftstid. Anlægget kunne ses i drift selvom der ikke var aktivitet i lokalerne.		
FORBEDRING Driftstider for ventilationsanlæg stue skønnes at kunne optimeres tidsmæssigt. (Tidsmæssigt og CO2)	6.000 kr.	26.300 kr. 8,43 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:
1.055,23 MWh fjernvarme
12.535 kWh elektricitet
634.026 kr.
157,10 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 Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 150 mm mineraluld.Målt på loft - isolering ligger meget ujævnt og isoleringsværdien er ikke høj.		
FORBEDRING Isolering af hanebåndsloft til i alt 400 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.	36.100 kr.	1.000 kr. 0,27 ton CO_2
LOFT Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Isolering af skråvægge til i alt 400 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.	20.200 kr.	600 kr. 0,15 ton CO_2
LOFT Loft/tag i kvist skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af loft/tag i kvist til i alt 400 mm. Det bør forinden arbejdet igangsættes undersøges om den eksisterende konstruktion er tilstrækkelig tæt. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen.		100 kr. 0,02 ton CO_2

LOFT Skråvægge i tagetagen, Bygning A er isoleret med 100 mm mineraluld. Er skønnet med udgangspunkt i hanebånd. Hanebåndsloft, Bygning A (spidsloft) er isoleret med 150 mm mineraluld. Målt på loftet.		

FLADT TAG Det flade tag, Bygning D (built-up tag) er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringen er skønnet på baggrund af isoleringen i taget for en rørgennemføring Det flade tag Bygning B(built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som ca. 30 cm hulmure. Vægge består udvendigt af en halvstens teglvæg og indvendigt af en bagvæg af trækonstruktion med 200 mm isolering og pladebeklædning. Der er ca. 50 mm uisoleret og ventileret hulrum mellem formur og bagmur.		

MASSIVE YDERVÆGGE Ca 60 % af ydervæggene i bygning E består af 36 cm massiv teglvæg som er uisoleret, mens resten er isoleret med 100 mm indvendig isolering.		
FORBEDRING Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.	328.500 kr.	10.200 kr. 3,00 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i bygning A-D og E består af 30-36 cm massiv teglvæg.		
FORBEDRING Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.	4.018.000 kr.	105.000 kr. 31,79 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Kvistflunke består af forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af indvendig isoleringsvæg på kvistflunke, isoleret til i alt 200 mm, udført med effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.		100 kr. 0,01 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE ca 40 % ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.		

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge under vinduer på sydfacade er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Muligvis er der kun 100 mm i væg.		

KÆLDER YDERVÆGGE		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord til i alt 150 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. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		2.700 kr. 0,78 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge mod jord er udført som 35 cm letbeton. Indvendig er vægge pudset med cementmørtel. Kældervægge er ikke isoleret..		
FORBEDRING VED RENOVERING 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. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		3.800 kr. 1,14 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas.		81.400 kr. 24,20 ton CO_2
OVENLYS Ovenlysvinduer monteret med tolags energirude.		
YDERDØRE Facadeparti med glasdør monteret med etlags glasrude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Facadepartiet udskiftes til et nyt, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas.		600 kr. 0,16 ton CO_2

YDERDØRE Facadeparti med glasdør bygning E monteret med tolags energirude.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i bygning B er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen. Terrændæk i bygning D er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af etageadskillelse til i alt 100 mm. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.	13.200 kr.	9.700 kr. 2,88 ton CO_2
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod det fri skønnes isoleret med 150 mm isolering.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Anlægget ventilerer hele bygningen og har krydsveksler. Driftstiden vurderes at følge bygningen. Anlægget er placeret i kælderen.		
FORBEDRING Det vurderes at drifttiderne for ventilation kan optimeres. (Tidsmæssigt og CO2)	5.000 kr.	24.300 kr. 7,75 ton CO_2

VENTILATION For stueetage bygning B er der ventilationsanlæg med roterende veksler. Anlægget er placeret på 3 sal i vent rum. Anlægget følger bygningens driftstid. Anlægget kunne ses i drift selvom der ikke var aktivitet i lokalerne.		
FORBEDRING Driftstider for ventilationsanlæg stue skønnes at kunne optimeres tidsmæssigt. (Tidsmæssigt og CO2)	6.000 kr.	26.300 kr. 8,43 ton CO_2

VENTILATION For bygning B 1 og 2 sal er der ventilationsanlæg med roterende veksler. Anlægget er placeret på 3 sal i vent rum. Anlægget følger bygningens driftstid. Anlægget kunne ses i drift selvom der ikke var aktivitet i lokalerne.		
FORBEDRING Driftstider for ventilationsanlæg 1 og 2 sal skønnes at kunne optimeres. (Tidsmæssigt og CO2)	6.000 kr.	26.300 kr. 8,43 ton CO_2

VENTILATION For Hal ,bygning B er der ventilationsanlæg med roterende veksler. Anlægget er placeret på 3 sal i vent rum. Anlægget følger bygningens driftstid. Driftstiderne skønnes at kunne optimeres. (Tidsmæssigt og CO2)		
FORBEDRING Driftstider for ventilationsanlæg hal skønnes at kunne optimeres ved at forbedre styringen (Tidsmæssigt og CO2)	6.000 kr.	12.000 kr. 3,86 ton CO_2

VENTILATION For bygning A er der er mekanisk ventilation på alle etager. Anlæggene meget svært tilgængelige og er placeret på loftet. Der vurderes at være krydsveksler på alle anlæg. På 1 sal er der der etablere el drevne airmaster som er el opvarmet. Disse er angivet under supplerende opvarmning. Indgangsdørene er meget utætte, hvilket øger den natulige ventilation med et varmetab til følge		
FORBEDRING Den naturlige ventilation samt varmetabet kan reduceres ved at udskifte indgangsdørene bygning A til nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas. Endvidere anbefales det at konvertere air masterne til fjv samt tilkoble dem CTS anlægget (Se også	44.100 kr.	3.200 kr. 0,96 ton CO_2

VENTILATION Anlægget betjener toiletter og er placeret i ventilationsrum i kælder. Er uden genvinding. Der er naturlig ventilation i huset.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
VARMEANLÆG Der er supplerende varmeforsyning i form af airmateranlæg på 1 sal i bygning A Airmasteren har til formål at sikre det rigtige indeklima. De er alle el opvarmet. Tidstyringen er ikke brugervenlig.		
FORBEDRING De el opvarmede airmastere anbefales konverteret til fjernvarme. Alternativ kan ventilationsanlægget renoveres. Airmasterne kan med fordel tilsluttes det eksisterende CTS anlæg. (Se også under varmeanlæg)	85.000 kr.	19.200 kr. 6,54 ton CO_2
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme fra den fælles central i bygning A. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Bygning A er i drift uafhængigt af de andre bygninger.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumper i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det kan ikke anbefales at etablere varmepumpe på grund af den lave fjernvarmepris.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det kan ikke anbefales at etablere solvarme på grund af det lave forbrug af varmt vand.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

VARMERØR Ventiler rør og flanger i boilerrum og varmecentral bygning er uden isolering.		
FORBEDRING Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	122.100 kr.	37.200 kr. 10,91 ton CO_2

VARMERØR Vekslerunit er uisoleret i bygning E.		
FORBEDRING Isolering af vekslerunit.	5.200 kr.	1.300 kr. 0,38 ton CO_2

VARMERØR Stigerør centralvarme er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	53.800 kr.	4.200 kr. 1,22 ton CO_2

VARMERØR Varmefordelingsrør i jord Immelem bygning A og bygning D er udført som 50 mm præisolerede stålrør.		

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 105W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Type UPS 20-50 samt Smedegård.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2.	5.000 kr.	2.300 kr. 0,73 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På Ventanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 149 W. Pumpen er af fabrikat Smedgård Type Simflex25.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2.	5.500 kr.	1.100 kr. 0,35 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Smedgård Simflex.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2.	5.000 kr.	700 kr. 0,21 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På Ventilationanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Smedgård Type Simflex.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2.	5.000 kr.	500 kr. 0,16 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER For ventilation og varme er der monteret Magna 25-60 pumper. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 25-40. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 50-60. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 900 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 65-120 F. På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Type Magna 25-60.		

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur. Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Forbruget af varmt vand skønnes lavt.		
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	30.300 kr.	10.900 kr. 3,22 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Stigerør brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	12.400 kr.	4.300 kr. 1,26 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	28.800 kr.	6.000 kr. 1,70 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Smedegård.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	4.500 kr.	1.800 kr. 0,58 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe .		

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 2000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld. Varmt brugsvand produceres i bygning A.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne i bygning D består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Udskiftning af samtlige armaturer til nogle mere energivenlig LED.Endvidere bør lyset styres efter dagslyset og aktivitet.	117.300 kr.	50.600 kr. 16,91 ton CO_2
BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne bygning D består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Udskiftning af samtlige armaturer til nogle mere energivenlig LED.Endvidere bør lyset styres efter dagslyset og aktivitet.	180.300 kr.	19.700 kr. 6,59 ton CO_2
BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne bygning D består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Udskiftning af samtlige armaturer til nogle mere energivenlig LED.Endvidere bør lyset styres efter dagslyset og aktivitet.	180.300 kr.	19.700 kr. 6,59 ton CO_2
BELYSNING Belysningsanlæggene i gangarealer bygning B er med kompaktrør. Lyset er tændt konstant uden nogen for for styring.		
FORBEDRING Alle armaturer anbefales udskiftet til en mere energivenlig type med LED rør. Endvidere bør lyset styres efter aktivitet i lokalerne.	244.300 kr.	25.400 kr. 8,47 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne bygning A består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dag slysstyring.		
FORBEDRING Belysningsanlæggene forslås udskiftet med nye armaturer med LED belysning. Endvidere bør der monteres lysstyringer i alle lokaler.	573.300 kr.	46.300 kr. 15,48 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne bygning D består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af samtlige armaturer til nogle mere energivenlig LED.		4.000 kr. 1,34 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i speciallokalerne bygning E består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af armaturer til mere energivenlige, samt etablering af belysningstyring.		3.600 kr. 1,20 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i lokalerne på 2 sal bygning B består af kompaktrør samt lysstofrør med konventionelle forkoblinger Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle armaturer anbefales udskiftet til en mere energivenlig type med LED rør. Endvidere bør lyset styres efter både dagslys og aktivitet i lokalerne.		5.700 kr. 1,89 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i lokalerne for stue bygning B består af kompaktrør samt lysstofrør med konventionelle forkoblinger Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle armaturer anbefales udskiftet til en mere energivenlig type med LED rør. Endvidere bør lyset styres efter både dagslys og aktivitet i lokalerne.		5.700 kr. 1,89 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i l Hal bygning B består af lysstofrør med konventionelle forkoblinger Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle armaturer anbefales udskiftet til en mere energivenlig type med LED rør. Endvidere bør lyset styres efter både dagslys og aktivitet i lokalerne.		5.700 kr. 1,89 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i lokalerne på 1 sal bygning B består af kompaktrør samt lysstofrør med konventionelle forkoblinger Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle armaturer anbefales udskiftet til en mere energivenlig type med LED rør. Endvidere bør lyset styres efter både dagslys og aktivitet i lokalerne.		5.200 kr. 1,73 ton CO_2

BELYSNING Belysningsanlæggene i kontorlokalerne bygning A 2 og 3 sal består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres via en programmeret funktion. Udover de højfrekvente rør findes der også downligth med kompaktrør.		

BELYSNING I mange lokaler og på gangarelaer brænder der lys selv om der ikke er nogen aktivitet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Alle på skolen kan med fordel undervises i optimal anvendelse af belysningsanlæg m.v.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca.39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	111.200 kr.	11.400 kr. 3,76 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. . Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	333.500 kr.	34.000 kr. 11,27 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen. Der er monteret nye solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 137 kvm.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Denne energimærkning omfatter bygning 1-2-3 og 4. Ifølge BBR meddelse af 01-03-2013 foreligger der følgende oplysninger om bygningerne .

Bygning 1 opført i 1892.
Bygning 2 opført i 1941
Bygning 3 opført i 1898
Bygning 4 opført i 1982

Det fremgår ikke af BBR oplysningerne at der er foretaget forbedringer på bygningerne selvom dette flere steder er tilfældet.

Til gennemgangen har der for nogle af bygningerne været følgende tegningsmateriale til disposition:

Plan
Snit
Facade

Der kan udføres flere gode besparelsesforslag på bygningerne - specielt belysning har muligheder.

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				
Loft	Isolering af hanebåndsloft til i alt 400 mm.,Bygning E	36.100 kr.	1,92 MWh fjernvarme	1.000 kr.
Loft	Isolering af skråvægge til i alt 400 mm. Bygning E	20.200 kr.	1,07 MWh fjernvarme	600 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 100 mm,Bygning E	328.500 kr.	21,28 MWh fjernvarme	10.200 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 200 mm bygning	4.018.000 kr.	182,39 MWh fjernvarme 9.164 kWh el	105.000 kr.
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 100 mm, Bygning E	13.200 kr.	20,42 MWh fjernvarme	9.700 kr.
Ventilation	Optimering af driftstider ventilation bygning D	5.000 kr.	17,81 MWh fjernvarme 7.904 kWh el	24.300 kr.

Ventilation	Optimering af ventilationsanlæg stue, bygning B	6.000 kr.	15,76 MWh fjernvarme 9.360 kWh el	26.300 kr.
Ventilation	Optimering af ventilationsanlæg 1 og 2 sal bygning B	6.000 kr.	15,76 MWh fjernvarme 9.360 kWh el	26.300 kr.
Ventilation	Optimering af ventilationsanlæg hal, bygning B	6.000 kr.	7,12 MWh fjernvarme 4.309 kWh el	12.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af indgangsdør Bygning A	44.100 kr.	4,39 MWh fjernvarme 514 kWh el	3.200 kr.

Varmeanlæg

Varmeanlæg	Konvertering af airmastere på 1 sal til fjernvarme,Bygning A	85.000 kr.	-12,54 MWh fjernvarme 12.535 kWh el	19.200 kr.
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør i de enkelt bygninger.	122.100 kr.	86,29 MWh fjernvarme -1.902 kWh el	37.200 kr.
Varmerør	Isolering af vekslerunit. Bygning E	5.200 kr.	2,72 MWh fjernvarme	1.300 kr.
Varmerør	Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm, Bygning B	53.800 kr.	8,82 MWh fjernvarme -41 kWh el	4.200 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg, som Alpha2 på 32 W. Bygning B	5.000 kr.	1.103 kWh el	2.300 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg, som Alpha2 på 45 W	5.500 kr.	526 kWh el	1.100 kr.

Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg, som Alpha2 på 32 W for Bygning B	5.000 kr.	324 kWh el	700 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg, som Alpha2 på 32 W,Bygning B	5.000 kr.	246 kWh el	500 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm, Bygning B	30.300 kr.	22,87 MWh fjernvarme -3 kWh el	10.900 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm. Bygning D	12.400 kr.	8,78 MWh fjernvarme 30 kWh el	4.300 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	28.800 kr.	17,03 MWh fjernvarme -1.061 kWh el	6.000 kr.
Varmtvandspumper	Montering af ny cirkulationspumpe Bygning A	4.500 kr.	876 kWh el	1.800 kr.

El

Belysning	Optimering af belysning klasser 2 sal bygn D	117.300 kr.	-9,86 MWh fjernvarme 27.606 kWh el	50.600 kr.
Belysning	Optimering af belysning klasser1 sal bygn D	180.300 kr.	-3,86 MWh fjernvarme 10.762 kWh el	19.700 kr.
Belysning	Optimering af belysning klasserkælder/stue l bygn D	180.300 kr.	-3,86 MWh fjernvarme 10.762 kWh el	19.700 kr.
Belysning	Optimering af belysning stueetage bygning B	244.300 kr.	-4,33 MWh fjernvarme 13.695 kWh el	25.400 kr.

Belysning	Optimering af belysning bygning A kælder-stue og 1 sal, Bygning A	573.300 kr.	-8,78 MWh fjernvarme 25.212 kWh el	46.300 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW,Bygning D	111.200 kr.	5.665 kWh el	11.400 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 18 kW	333.500 kr.	16.994 kWh el	34.000 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
Bygning			
Loft	Isolering af kvistloft til i alt 400 mm,Bygning E	0,16 MWh fjernvarme	100 kr.
Massive ydervægge	Indvendig isolering af kvistflunke til i alt 200 mm,Bygning E	0,08 MWh fjernvarme	100 kr.
Kælder ydervægge	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord til i alt 150 mm	5,57 MWh fjernvarme -3 kWh el	2.700 kr.
Kælder ydervægge	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord til i alt 150 mm	7,16 MWh fjernvarme 198 kWh el	3.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer til trelags energirude	168,53 MWh fjernvarme 658 kWh el	81.400 kr.
Yderdøre	Udskiftning til nyt facadeparti med trelags energirude, bygning C	1,12 MWh fjernvarme	600 kr.
Varmeanlæg			
Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarme		

El

Belysning	Optimering af belysning bygn D	-0,77 MWh fjernvarme 2.180 kWh el	4.000 kr.
Belysning	Optimering af belysning,Bygning E	-1,22 MWh fjernvarme 2.065 kWh el	3.600 kr.
Belysning	Optimering af belysning 2 sal, bygning B	-1,07 MWh fjernvarme 3.085 kWh el	5.700 kr.
Belysning	Optimering af belysning stue,bygning B	-1,07 MWh fjernvarme 3.076 kWh el	5.700 kr.
Belysning	Optimering af belysning Hal, bygniing B	-1,07 MWh fjernvarme 3.076 kWh el	5.700 kr.
Belysning	Optimering af belysning 1 sal, bygning B	-0,99 MWh fjernvarme 2.820 kWh el	5.200 kr.
Belysning	Optimering af belysning		

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	336.062 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	107.721 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	443.783 kr.
Varmeforbrug	707,50 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode	01-01-2011 til 31-12-2011

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	341.334 kr. pr. år
Fast afgift	107.721 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	449.055 kr. pr. år
Varmeforbrug	718,60 MWh fjernvarme pr. år
CO2 udledning	101,32 ton CO_2 pr. år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	475,00 kr. pr. MWh fjernvarme 107.721 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	2,00 kr. pr. kWh
Vand	35,00 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

Bygning A

Adresse .....Nyelandsvej 23
BBR nr.....147-89570-1
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1892
År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Elvarme
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2184 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....2730 m²
Opvarmet areal i alt .....2730 m²

Heraf tagetage opvarmet.....546 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....546 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....F

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning B

Adresse .....Nyelandsvej 23
BBR nr.....147-89570-4
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1982
År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3531 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....3793 m²
Opvarmet areal i alt .....3793 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....337 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....G

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning D

Adresse .....Nyelandsvej 23
BBR nr.....147-89570-2
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1941
År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....694 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1549 m²
Opvarmet areal i alt .....1549 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....497 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....G

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning E
Adresse .....Nyelandsvej 23
BBR nr.....147-89570-3
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1898
År for væsentlig renovering.....Ikke relevant
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....220 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....220 m²
Opvarmet areal i alt .....220 m²

Heraf tagetage opvarmet.....118 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....122 m²

Energimærke .....G

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:

GH-Energi & Rådgivning ApS

Taastrup Hovedgade 121, 2630 Taastrup
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Gert Halldén

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 Nyelandsvej 23
2000 Frederiksberg



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 17. marts 2013 til den 17. marts 2020

Energimærkningsnummer 310030373