

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Handelsfagskolen, Rådhusgade 56
Rådhusgade 56
8300 Odder



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 11. oktober 2013
Til den 11. oktober 2020.

Energimærkningsnummer 311021767


STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Knud Jensen

Lokalenergi Handel A/S

Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

kj@lokalenergi.dk

tlf. 70224277

Mulighederne for Rådhusgade 56, 8300 Odder

Ventilation

	Investering*	Årlig besparelse
VENTILATION Der er dels naturlig ventilation via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg. Bygning 1, cafe Anlæg: Mekanisk udsugning Aggregat: 1 stk. Exhausto tagventilatorer placeret på tag. Luftmængde: Skønnet 100 m³/timen. Eleffekt: 1 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Manuel start/stop. Driftstid: 8760 timer om året.		
FORBEDRING Bygning 1, cafe Etablering af urstyring på udsugningsanlægget, så det kun er i drift, når der er aktivitet i café. Urstyringen kan eksempelvis tilsluttes CTS.	5.000 kr.	2.400 kr. 0,71 ton CO ₂
VENTILATIONSKANALER Bygning 4 I loftrum er ventilationskanaler uden isolering.		
FORBEDRING Bygning 4 Isolering af ventilationskanaler i loftrum op til gældende krav. Forslaget bør eksempelvis udføres i forbindelse med udskiftning af ventilationsaggregat VE04.	12.000 kr.	3.900 kr. 1,12 ton CO ₂

Varmt vand

Investering* Årlig
besparelse

VARMTVANDSRØR Bygning 1 Tilslutningsrør: 5/4" rør med 20 mm isolering. Varmtvandsrør og cirkulationsledning: 3/4 " - 1 1/2" med 20 - 30 mm isolering. VVS-komponenter: Enkelte komponenter og rørstykker er uden isolering.		
FORBEDRING Bygning 1 Teknikrum: Isolering af uisolerede varmerør og VVS komponenter op til gældende krav i DS 452, udført enten med rørskåle eller isoleringskapper. Forslaget omfatter også uisolerede varmerør.	9.000 kr.	2.600 kr. 0,78 ton CO ₂

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

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.



BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

Hvis de energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



Beregnet varmekonsum pr. år

491,65 MWh Fjernvarme
 2.064 kWh Elektricitet
 333.558 kr.
 70,69 ton CO₂ udledning

BYGNINGERNE

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

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

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

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

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 1 og 4 Loftsrum er med 100 - 150 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 1 og 4: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	339.000 kr.	14.100 kr. 4,12 ton CO ₂
LOFT Bygning 3 Fladt tag er skønnet med 250 - 300 mm isolering iht. oplysninger fra driftspersonalet. Bygning 4, havestue Skråloft er med 200 mm isolering.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1, gavl ved port og væg mod gaden i parterreplan Ydervægge består af 35 cm hulmur med ca. 100 mm isolering i hulrum. Bygning 4, havestue Ydervægge består af 45 cm hulmur med ca. 125 mm isolering i hulrum.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1 og 3 Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg. Bygning 4 Ydervægge består af dels 35 cm hulmur med ca. 100 mm isolering i hulrum, dels 45 cm massive betonsøjler. Bygning 1, 3 og 4, parterre Ydervægge mod jord består af ca. 35 - 40 cm massiv beton.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1, 3 og 4 Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal, forinden arbejdet igangsættes, undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Forslaget omfatter også isolering af vægge mod jord i parterreplan.		71.700 kr. 21,10 ton CO₂
MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1, kældervægge Ydervægge mod jord består af ca. 35 - 40 cm massiv beton. For nuværende er kælderen ikke opvarmet. Det anbefales derfor ikke at isolere væggene.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning 3, mod syd Ydervægge er udført som let konstruktion med pladebeklædning og ca. 50 mm isolering i hulrum.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3, mod syd Ved udskiftning af vinduer bør væggene efterisoleres med 200 mm isolering. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye vægge.		600 kr. 0,17 ton CO₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering Årlig
besparelse

VINDUER Bygning 3 Over indgang er vinduesparti i alu og med 1-lags glas.		
FORBEDRING Bygning 3 Vinduesparti over indgang udskiftes til nyt vinduesparti med faste rammer og 2-lags energiruder med varm kant. Det anbefales, at der vælges A eller B-mærkede produkter.	104.400 kr.	4.300 kr. 1,27 ton CO ₂
VINDUER Bygning 1 Vinduer mod nord er i træ med faste eller oplukkelige rammer og monteret med 2-lags termoruder. Bygning 3 Vinduer mod syd er i træ med faste eller oplukkelige rammer og monteret med 2-lags termoruder. Bygning 4 Vinduer/døre i havestuen og i køkkenet er i træ med faste eller oplukkelige rammer og monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1, 3 og 4 Vinduer og døre med 2-lags termoruder udskiftes til nye vinduer og døre med 2-lags energiruder med varm kant. Det anbefales, at der vælges A eller B-mærkede produkter.		6.600 kr. 1,92 ton CO ₂
VINDUER Bygning 4 Ovenlys i havestuen er i træ/alu og monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4 Ovenlys udskiftes til nye vinduer med 2-lags termoruder med varm kant. Det anbefales, at der vælges A eller B-mærkede produkter.		900 kr. 0,26 ton CO ₂
VINDUER Bygning 1, 3 og 4 Øvrige vinduer er i træ eller træ/alu og med 2-lags energiruder.		

YDERDØRE

Bygning 1 og 4

Yderdøre er i træ eller træ/alu med isolerede fyldinger og 2-lags energiruder.

Kælderdør er med isoleret fyldning.

Bygning 3

Skydedør ved hovedindgang er i alu med og 2-lags energiruder.

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**TERRÆNDÆK**

Bygning 1, 3 og 4

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Det antages, at gulvet er isoleret med 150 - 200 mm leca under betonen.

LINJETAB

Bygning 1, 3 og 4

Fundamenter er i beton.

I havestuen er fundamenter i beton med 2 letklinkerblokke øverst.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Der er dels naturlig ventilation via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg.

Bygning 1, cafe

Anlæg: Mekanisk udsugning

Aggregat: 1 stk. Exhausto tagventilatorer placeret på tag.

Luftmængde: Skønnet 100 m³/timen.

Eleffekt: 1 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi).

Styring: Manuel start/stop.

Driftstid: 8760 timer om året.

FORBEDRING

Bygning 1, cafe

Etablering af urstyring på udsugningsanlægget, så det kun er i drift, når der er aktivitet i café. Urstyringen kan eksempelvis tilsluttes CTS.

5.000 kr.

2.400 kr.
0,71 ton CO₂**VENTILATION**

Bygning 1, beboelse i tilbygning Anlæg VE03: Ventilationsanlæg med varmegenvinding og elvarmeblade Aggregat: Exhausto VEX 1 placeret i loftrum. Varmegenvinding: Krydsveksler. Maksimal luftmængde: Skønnet 200 - 600 m³/timen. Eleffekt: 2,3 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Isolering i uopvarmede rum: Aggregat er med 20 - 30 mm isolering. Styring: Tilsluttet CTS med VAV. Driftstid: 3200 timer om året.		
FORBEDRING Bygning 1, VE03 Udskiftning af ventilationsaggregat til et aggregat med A-mærkede ventilatorer, energieffektiv varmegenvinding, vandbåret varmeblade 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.	70.000 kr.	15.100 kr. 4,54 ton CO ₂
VENTILATION Bygning 4, kontor 1. sal Anlæg VE04: Ventilationsanlæg med varmegenvinding og elvarmeblade Aggregat: Exhausto VEX 2 placeret i loftrum. Varmegenvinding: Krydsveksler. Maksimal luftmængde: Skønnet 200 - 600 m³/timen. Eleffekt: 2,3 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Isolering i uopvarmede rum: Aggregat er med 20 - 30 mm isolering. Styring: Tilsluttet CTS og med VAV Driftstid: 2400 timer om året. Det bemærkes, at anlægget også ventilerer hovedtrappe i bygning 3		
FORBEDRING Bygning 4, VE04 Udskiftning af ventilationsaggregat til et aggregat med A-mærkede ventilatorer, energieffektiv varmegenvinding, vandbåret varmeblade 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.	70.000 kr.	10.000 kr. 3,07 ton CO ₂
VENTILATION Bygning 1, beboelse, kontor og opholdsrum Anlæg VE01: Ventilationsanlæg med varmegenvinding og varmeblade Aggregat: PM-luft placeret i loftrum. Varmegenvinding: Væskebårede batterier. Maksimal luftmængde: Skønnet 2000 m³/timen.		

Eleffekt: 2,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi).

Isolering i uopvarmede rum: Aggregat er med 20 - 30 mm isolering.

Styring: Tilsluttet CTS med CAV.

Driftstid: 3200 timer om året.

Det bemærkes, at anlægget også ventilere kontor på 1. sal i bygning 3

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning 1, VE01

Udskiftning af ventilationsaggregat til et aggregat med A-mærkede ventilatorer, energieffektiv varmegenvinding, vandbåret varmeblade 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.

5.200 kr.
1,60 ton CO₂

VENTILATION

Bygning 4, Spisesal og køkken

Anlæg VE02: Ventilationsanlæg med varmegenvinding og varmeblade

Aggregat: Novenco Climaster ZCN 1878 placeret i teknikrum ved køkken.

Varmegenvinding: Krydsveksler .

Maksimal luftmængde: Skønnet 2.000 - 5.000 m³/timen.

Eleffekt: 2,5 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi).

Styring: Tilsluttet CTS med VAV.

Driftstid: 3200 timer om året.

VENTILATIONSKANALER

Bygning 4

I loftrum er ventilationskanaler uden isolering.

FORBEDRING

Bygning 4

Isolering af ventilationskanaler i loftrum op til gældende krav. Forslaget bør eksempelvis udføres i forbindelse med udskiftning af ventilationsaggregat VE04.

12.000 kr.

3.900 kr.
1,12 ton CO₂

VENTILATIONSKANALER

Bygning 1

I loftrum er ventilationskanaler med 20 - 30 mm isolering.

KØLING

Bygning 1, 3 og 4

Der er en varmepumpe til komfortkøling af kontorer på 1. sal. Varmepumpen er af fabrikatet Aermec, type AN0507 med køleeffekt på 13,7 kW og COP 2,81. Der er køleblade i rummene, og varmepumpe placeret i det fri.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

Investering Årlig
besparelse

FJERNVARME

Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmestik og afregningsmåler er placeret teknikrum i bygning 1.

Ifølge det oplyste varmeforbrug er den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmevandet i på 19 °C. Ved en afkøling under 25 °C opkræve en ekstra varmepris, som i 2012 udgjorde ca. 10.000 kr.

Der er oplyst, at der er igangsat tiltag, så afkølingen kan forbedres, herunder eksempelvis udskiftning til forindstillede radiatorventiler. Det anbefales, at forbruget følges regelmæssigt, og om nødvendigt udføres yderligere tiltag for at forbedre afkølingen, hvilket dog kan undersøges nærmere.

VARMEPUMPER

Der er ingen varmepumpe udover den, der anvendes til komfortkøling.

Det er ikke rentabelt at installere en varmepumpe, da den samlede energipris for en varmepumpe bliver større end den nuværende energipris.

SOLVARME

Der er ingen solvarme.

Det er ikke rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for solvarme bliver større end den nuværende energipris.

Varmefordeling

Investering Årlig
besparelse

VARMEFORDELING

Den primære opvarmning sker via radiatorer i rummene. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Varmefordelingsrør i opvarmede rum, som ikke er i drift uden for opvarmningssæsonen, registreres ikke, da det forudsættes, at varmetabet fra disse rør udelukkende kommer rummene til gode.

VARMERØR

Bygning 1

Forsyningsrør i hovedteknikrum: 5/4" - 3" rør med dels 30 mm isolering, dels rørstykker og VVS-komponenter uden isolering.

Varmerør til ventilation: 3/4" - 5/4" rør med 20 mm isolering.

Bygning 4

Varmerør til ventilation: 1" - 5/4" rør med 20 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER

Bygning 1, 3 og 4

Varmeanlæg

3 stk. Grundfos pumper med automatisk regulering, Alpha 25-60, effekt 34 W.

Varmetæppe

1 stk. Grundfos pumpe med automatisk regulering, Alpha2 25-40, effekt 22 W.

Ventilationsanlæg VE01 og VE2

2 stk. Grundfos pumper med automatisk regulering, Alpha 25-40, effekt 22 W.

1 stk. Grundfos pumpe med automatisk regulering, Magna 32-100, effekt 180 W.

Der er forudsat, at pumperne er slukket uden for opvarmningssæsonen.

AUTOMATIK

Bygning 1, 3 og 4

Til regulering af varme- og ventilationsanlæg er monteret CTS-automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og sommerstop. Automatikken er af fabrikatet Invensys.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er forudsat, at der er sommerstop på varmeanlægget.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Det samlede varmtvandsforbrug er ikke oplyst. I stedet er varmtvandsforbruget skønnet til ca. 1/3 af det oplyste koldtvandsforbrug.

Der er ikke varmt vand i bygning 3.

Varmtvandsrør uden cirkulationsledning 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

Tilslutningsrør: 5/4" rør med 20 mm isolering.

Varmtvandsrør og cirkulationsledning: 3/4" - 1 1/2" med 20 - 30 mm isolering.

VVS-komponenter: Enkelte komponenter og rørstykker er uden isolering.

FORBEDRING

Bygning 1

Teknikrum: Isolering af uisolerede varmerør og VVS komponenter op til gældende krav i DS 452, udført enten med rørsåle eller isoleringskapper. Forslaget omfatter også uisolerede varmerør.

9.000 kr.

2.600 kr.
0,78 ton CO₂

VARMTVANDSRØR

Bygning 4

Varmtvandsrør og cirkulationsledning: 3/4" - 1" med 20 - 30 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

Cirkulationsledning og ladekreds

2 stk. Grundfos pumper med automatisk regulering, type Alpha2 25-60, effekt 45 W.

Der er forudsat, at pumperne er i drift hele året.

VARMTVANDSBEHOLDER

Bygning 1 og 4

Varmt brugsvand produceres i Redan gennemstrømningsvandvarmer med en effekt på 170 kW og med 20 mm isoleringskappe samt 500 l. bufferbeholder med 100 mm isoleringskappe. Der er elpatron i beholderen, men oplyst, at den ikke anvendes. Gennemstrømningsvandvarmer og bufferbeholder er placeret i teknikrum i bygning 1.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Der er følgende belysning. Bygning 1, cafe Armaturer med halogenpærer. Styring: Manuel betjening. Brændtid: 800 - 1.000 timer om året.		
FORBEDRING Bygning 1, cafe: Udskiftning af halogenpærer til Led-lyskilder med en lavere effekt og længere brændtid/levetid. Det antages, at effekten kan reduceres med 75 %.	9.000 kr.	1.000 kr. 0,34 ton CO ₂
BELYSNING Bygning 1, beboelse, fælles toiletrum og birum Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening Brændtid: 500 - 1.000 timer om året. Enkelte birum har væsentlig mindre brændtid Bygning 1, gange og opholdsrum 3-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Automatisk on-off regulering efter bevægelsesmeldere. Brændtid: 2.000 - 3.000 timer om året. Bygning 1, trapperum Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Manuel betjening med automatisk slukning. Brændtid: 200 - 500 timer om året. Bygning 3, hovedtrappe, kontor og lærerværelse 3-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Automatisk on-off regulering efter bevægelsesmeldere. Brændtid: 1.000 - 3.000 timer om året. Bygning 4, undervisning, gange , spisesal, køkken, kontor, depot og open learning 1, 2 og 3-rørs lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger. Armaturer med sparepærer eller kompaktrør. Styring: Automatisk on-off regulering efter bevægelsesmeldere. Brændtid: 1.000 - 2.000 timer om året. Enkelte rum har væsentlig mindre brændtid eller er med manuel betjening		

Udebelysning Armaturer med sparepærer eller kompaktør. Styring: Automatisk on-off regulering efter skumringsrelæ. Brændtid: 4.000 timer om året. Enkelte armaturer har en væsentlig mindre brændtid.		
APPARATER Øvrige elforbrugende udstyr. Fællesvaskeri Produktionskøkken, herunder frost- og køleanlæg Sodavand, kaffe og slikautomater It-udstyr Butiksbelysning undervisningslokalerne		
SOLCELLER Der er ingen solceller.		
FORBEDRING Bygning 4 Etablering af solceller på den sydlige tagflade. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 100 m². Besparelsen er ikke korrigeret i forhold salg af overskydende el fra solcellerne, som skolen ikke direkte kan anvende, hvilket bør analyseres nærmere. Endvidere bør det undersøges, om tagkonstruktionen er egnede til solcelleanlæg, herunder myndigheds godkendelse.	250.000 kr.	27.400 kr. 9,49 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 3 sammenbyggede bygninger, som anvendes til undervisning og med beboelse til de studerende. Det er følgende bygninger jf. BBR:

Bygningsnr. 001, afsnit A (elevfløj med værelser og opholdsrum)
 Bygningsnr. 003, afsnit B (forhal, trapperum og kontor)
 Bygningsnr. 004, afsnit C (kantine, undervisningslokaler og kontor)

Ved besigtigelsen var det tekniske personale til stede, og der var adgang til alle bygninger.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse. Materialet er ikke komplet.
- Årsopgørelse fra forsyningsselskaberne
- Der er anvendt gældende energi- og vandpriser inkl. afgifter.

Der er ikke udleveret eller fremvist driftsjournal over den månedlige forbrugsaflysning. Det anbefales, at el-, vand- og varmemeforbruget 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.

Det oplyste varmekonsum omfatter alle 3 bygninger og er registreret under bygning 1.

Det graddageuafhængige forbrug er sat til 19 %. Det vil sige, at varmekonsumet til varmt brugsvand og tab i varmeinstallationen ligger på 19 % af det samlede varmekonsum.

Det beregnede varmekonsum i nærværende energimærkning er på 492 MWh fjernvarme om året, som er ca. 30 % større end det oplyste varmekonsum. Forskellen skyldes sandsynligvis, at energimærkningen udarbejdet ud fra nogle standardforudsætninger. Endvidere har brugernes adfærd også betydning for forbruget.

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. Beboelsesafsnit anvendes ca. 200 dage om året.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet dels visuel kontrol. Herudover er der foretaget boreprøve i ydervægge.

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 arkitektoniske 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.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Bygning 1 og 4: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering.	339.000 kr.	29,93 MWh Fjernvarme -149 kWh Elektricitet	14.100 kr.
Vinduer	Bygning 1: Udskiftning af vinduesparti over indgang til vinduesparti med 2-lags energirude.	104.400 kr.	8,97 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Ventilation	Bygning 1, café: Etablering af urstyring på mekanisk udsugning.	5.000 kr.	4,24 MWh Fjernvarme 162 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Ventilation	Bygning 1, VE03: Udskiftning til energieffektivt ventilationsanlæg.	70.000 kr.	27,51 MWh Fjernvarme 1.001 kWh Elektricitet	15.100 kr.
Ventilation	Bygning 4, VE04: Udskiftning til energieffektivt ventilationsanlæg.	70.000 kr.	16,04 MWh Fjernvarme 1.219 kWh Elektricitet	10.000 kr.

Ventilationskanaler	Bygning 4: Isolering af ventilationskanaler i loftrum.	12.000 kr.	8,18 MWh Fjernvarme -47 kWh Elektricitet	3.900 kr.
---------------------	--	------------	---	-----------

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 1 og 4, teknikrum: Isolering af varmerør og VVS komponenter.	9.000 kr.	4,57 MWh Fjernvarme 208 kWh Elektricitet	2.600 kr.
---------------	--	-----------	---	-----------

El

Belysning	Bygning 1, cafe: Udskiftning til LED-lyskiler.	9.000 kr.	-0,31 MWh Fjernvarme 577 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Solceller	Bygning 4: Etablering af solcelleanlæg.	250.000 kr.	14.314 kWh Elektricitet	27.400 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Massive ydervægge	Bygning 1, 3 og 4: Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	153,02 MWh Fjernvarme -723 kWh Elektricitet	71.700 kr.
Lette ydervægge	Bygning 3: Efterisolering af lette ydervægge mod syd.	1,20 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	600 kr.
Vinduer	Bygning 1, 3 og 4: Udskiftning af vinduer til 2-lags energirude.	13,70 MWh Fjernvarme -16 kWh Elektricitet	6.600 kr.
Vinduer	Bygning 4, ovenlys: Udskiftning til vinduer med 2-lags energirude.	1,80 MWh Fjernvarme 16 kWh Elektricitet	900 kr.
Ventilation	Bygning 1, VE01: Udskiftning til energieffektivt ventilationsanlæg.	7,27 MWh Fjernvarme 870 kWh Elektricitet	5.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Rådhusgade 56
BBR nr.....	727-50604-1
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....	1938
År for væsentlig renovering.....	1968
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	2072 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	2221 m ²
Opvarmet areal i alt	2221 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	147 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
 Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	185.940 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	93.183 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	380,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2012 til 31-12-2012

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	183.972 kr. pr. år
Fast afgift	93.183 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	277.155 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	375,98 MWh Fjernvarme
CO ₂ udledning	53,01 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3

Adresse	Rådhusgade 56
BBR nr.....	727-50604-3
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)

Opførelses år.....	1968
År for væsentlig renovering.....	Ikke angivet
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	270 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	270 m ²
Opvarmet areal i alt	270 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
 Energimærke	F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4

Adresse	Rådhusgade 56
BBR nr.....	727-50604-4
Bygningens anvendelse	Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....	1945
År for væsentlig renovering.....	1991
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1707 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	1707 m ²
Opvarmet areal i alt	1707 m ²
 Heraf tagetage opvarmet.....	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
 Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

BBR-meddelelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.

Det samlede opvarmede areal er større end erhvervsareal, hvilket skyldes, at kælderen i bygning 1 indgår i arealet, da der er mulighed for opvarmning.

Det bemærkes, at i bygning 1 anvendes en stor del af arealet til beboelse til de studerende, hvorvidt om den registrerede anvendelse er korrekt, bør afklares med den lokale bygningsmyndighed.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	477,50 kr. per MWh
	94.852 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	1,91 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	1,91 kr. per kWh
Vand.....	50,90 kr. per 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.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

FIRMA

Lokalenergi Handel A/S

Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

kj@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Ved energikonsulent
Knud Jensen

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.maerkdinbygning.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.

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

Handelsfagskolen, Rådhusgade 56
Rådhusgade 56
8300 Odder



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 11. oktober 2013 til den 11. oktober 2020

Energimærkningsnummer 311021767

Energimærke

Handelsfagskolen, Rådhusgade 56 - Bygning 1
Rådhusgade 56
8300 Odder



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 11. oktober 2013 til den 11. oktober 2020

Energimærkningsnummer 311021767

Energimærke

Handelsfagskolen, Rådhusgade 56 - Bygning 3
Rådhusgade 56
8300 Odder



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 11. oktober 2013 til den 11. oktober 2020

Energimærkningsnummer 311021767

Energimærke

Handelsfagskolen, Rådhusgade 56 - Bygning 4
Rådhusgade 56
8300 Odder



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 11. oktober 2013 til den 11. oktober 2020

Energimærkningsnummer 311021767