



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Tulstrupvej 80	
Postnr./by:	8680 Ry	
BBR-nr.:	746-010916-001	
Energimærkning nr.:	200033446	
Gyldigt 5 år fra:	02-07-2010	
Energikonsulent:	Michael Olsen	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	
Firma:	Lokalenergi Handel A/S	

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> Udgift inkl. moms og afgifter: 273.600 kr./år Forbrug: 28.800,0 Liter fyringsgasolie Oplyst for perioden: Fyringsgasolie: 01-01-2009 - 31-12-2009 <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p>Lavt forbrug</p> <p>Højt forbrug</p>

Besparesesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Bygning 001 fra 1976, bygning 006 fra 1961: Isolering af væg mod uopvarmet rum med 200 mm.	8 kWh el 288,1 Liter fyringsgasolie	2.800 kr.	27.200 kr.	9,9 år
2 Udskiftning af ældre toilet i administration	7,00 m ³ koldt brugsvand	400 kr.	3.000 kr.	8,2 år
3 Isolering af forsynings- og varmfordelingsrør, VVS-komponenter og pumper	1 kWh el 39,6 Liter fyringsgasolie	400 kr.	2.200 kr.	5,8 år
4 Bygning 003, 004, 005, 006 og 007 ("satelithuse" og tilbygning fra 2000): Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	666 kWh el	1.200 kr.	9.000 kr.	7,9 år
5 Bygning 001 - Oprindelig del af skolen: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	666 kWh el	1.200 kr.	9.000 kr.	7,9 år



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 Bygning 001 fra 1960 - Facade mod øst og vest: Ind- eller udvendig efterisolering af massive ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	22 kWh el 809,9 Liter fyringsgasolie	7.800 kr.	250.800 kr.	32,4 år
7 Bygning 001 - Kontorer, forberedelsesrum, møderum og lærerværelse i administrationsafd.: Udskiftning af halogenpærer med LED-pærer	716 kWh el -49,5 Liter fyringsgasolie	800 kr.	6.500 kr.	8,7 år
8 Bygning 001 fra 1960: Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 200 mm	29 kWh el 1.065,3 Liter fyringsgasolie	10.200 kr.	354.300 kr.	34,8 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme	20.439	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	3.584	kr./år
• Samlet besparelse på vand	364	kr./år
• Besparelser i alt	24.387	kr./år
• Investeringsbehov	661.932	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **C**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4. Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
9 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholderne i teknikrummet i kælderen	8,9 Liter fyringsgasolie	84 kr.
10 Bygning 001 fra 1960, bygning 006 fra 1961: Udvendig efterisolering af det flade tag med 250 mm.	82 kWh el 2.995,0 Liter fyringsgasolie	28.600 kr.
11 Udskiftning af 1-lags glas med forsatsrude/rammer og 2-lags termoruder til energiruder i vinduer og døre	50 kWh el 1.809,9 Liter fyringsgasolie	17.300 kr.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
12 Bygning 007 (tilbygning 2000) - Gulvvarmeanlæg: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	333 kWh el	600 kr.
13 Bygning 007 (tilbygning 2000) - Radiatoranlæg: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	228 kWh el	400 kr.
14 Bygning 001 og 006 fra 1960/61: Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	5 kWh el 157,4 Liter fyringsgasolie	1.600 kr.
15 Bygning 001 fra 1976: Udvendig efterisolering af det flade tag med 150 mm.	2 kWh el 64,4 Liter fyringsgasolie	700 kr.
16 Bygning 001 fra 1976 - Bibliotek og administration mod vest: Ind- eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	7 kWh el 239,6 Liter fyringsgasolie	2.300 kr.
17 Bygning 001 fra 1976: Udvendig efterisolering af skråtag med 150 mm.	5 kWh el 169,3 Liter fyringsgasolie	1.700 kr.
18 Bygning 001 fra 1960: Udførelse af nyt terrændæk i kælderen	23 kWh el 845,5 Liter fyringsgasolie	8.100 kr.
19 Bygning 001 fra 1960 - Facader mod nord og syd, bygning 006 fra 1961 - alle facader: Ind- eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	27 kWh el 973,3 Liter fyringsgasolie	9.300 kr.
20 Efterisolering af forsyningsrør i teknikrum	6,9 Liter fyringsgasolie	65 kr.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Nærværende energimærkning omfatter 3 bygninger, som er følgende:

BBR bygningsnr.: 001, Tulstrupvej 80, 8680 Ry.
Anvendelse: Folkeskole.
Erhvervsareal: 1.935 m² fordelt på 2 etager.
Opførelsesår: 1960.
Beliggenhed: Fritliggende i bebygget område.

BBR bygningsnr.: 006 ("Store klub"), Tulstrupvej 80, 8680 Ry.
Anvendelse: Folkeskole.
Erhvervsareal: 120 m² fordelt på 1 etage.
Opførelsesår: 1961.
Beliggenhed: Fritliggende i bebygget område.

BBR bygningsnr.: 007, Tulstrupvej 80, 8680 Ry.
Anvendelse: Folkeskole.
Erhvervsareal: 830 m² fordelt på 2 etager.
Kælderareal: -
Opførelsesår: 2000.
Beliggenhed: Fritliggende i bebygget område.

Ved besigtigelsen var serviceleder Claus Østergaard til stede, og der var adgang til alle bygningerne.

Der er udleveret tegninger på bygningerne. Dog mangler der flere snittegninger. Bygningerne antages at være opført i henhold til bygningsreglementets krav på tidspunktet for opførelsen.

Der er forudsat en gennemsnitlig ugentlig driftstid på ca. 25 timer og en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 °C.

Der er foretaget/fremvist regelmæssige aflæsninger af el-, vand-, og varmemeforbruget i energistyringssystemet Omega.

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

Det beregnede varmemeforbrug i energimærkningen er 28.800 liter olie om året. Da det afregningsmæssigt ikke er muligt at adskille skolen og SFO'en, er det beregnede forbrug i energimærkningen anvendt under "Oplyst forbrug" på forsiden.

Det er overvejet at efterisolere ydervægge og skråtaget i bygning 007 fra 2000, men forslagene er udeladt, da tilbagebetalingstiden langt overstiger levetiden af besparelsesforslagene.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S



Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de nuværende forhold.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol.

Energimærket er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter 2008, version 3 gældende fra 01.10.2009 samt energimærkningsprogrammet Energy08 version 1.1.3831.15495.

Det er ikke muligt at adskille vandforbruget for SFO og skolen. Det samlede årlige oplyste vandforbrug i 2009 for SFO og skole er 582 m³ svarende til 0,18 m³/m², hvor landsgennemsnittet for folkeskoler er 0,26 m³/m² og SFO er 0,40 m³/m².

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Bygning 001 fra 1960, bygning 006 fra 1961: Det flade tag er isoleret med 100 mm mineraluld.

Bygning 001 fra 1976: Skråtag er isoleret med 150 mm mineraluld.

Bygning 001 fra 1976: Det flade tag er isoleret med 150 mm mineraluld.

Bygning 007 fra 2000: Det flade tag er isoleret med 250 mm mineraluld.

Bygning 007 fra 2000: Skråtag er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 10: Bygning 001 fra 1960, bygning 006 fra 1961: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

Forslag 15: Bygning 001 fra 1976: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

Forslag 17: Bygning 001 fra 1976: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

• Ydervægge

Status: Bygning 001 fra 1960 - facade mod øst og vest: 35 cm massiv ydervæg med tegl som ydervæg og 12-13 cm porebeton Pb600 eller 12 cm molersten 700 som bagmur.

Bygning 001 fra 1960 - facader mod nord og syd, bygning 006 fra 1961 - alle facader: 30 cm ydervæg med tegl som ydervæg, 75 mm isolering og 12-13 cm porebeton Pb600 eller 12 cm molersten 700 som bagmur.

Bygning 001 og 006 fra 1960/61: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.

Bygning 001 fra 1960: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kælderydervægge er ikke isoleret.

Bygning 001 fra 1976, bygning 006 fra 1961: Væg mod uopvarmet rum består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg).

Bygning 001 fra 1976 - Bibliotek og administration mod vest: 35 cm hulmur isoleret med ca. 130 mm isolering og 10 % kuldebro.

Bygning 007 fra 2000: 35 cm hulmur isoleret med ca. 130 mm isolering. Ydervæg tegl, 125 mm A-batts og 110 mm klinkebeton bagmur. Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.

Bygning 007 fra 2000: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 175 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Bygning 007 fra 2000: Kælderydervægge mod jord er udført som 35 cm letbeton. Kældervægge er isoleret udvendigt med 100 mm polystyrenplader.

- Forslag 1: Bygning 001 fra 1976, bygning 006 fra 1961: Isolering af uisolerede væg mod uopvarmet rum med 200 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg, evt. i træskelet og fastholdes med tråd.
- Forslag 6: Bygning 001 fra 1960 - Facade mod øst og vest: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 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 isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.
Tiltaget forventes, ud over at medføre en reduktion af energiforbruget, at mindske eventuelle trækgener.
- Forslag 8: Bygning 001 fra 1960: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 200 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet 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 i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.
Tiltaget forventes, ud over at medføre en reduktion af energiforbruget, at mindske eventuelle trækgener.
- Forslag 14: Bygning 001 og 006 fra 1960/61: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.
- Forslag 16: Bygning 001 fra 1976 - Bibliotek og administration mod vest: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 150 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 isolering, som 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



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

Forslag 19: Bygning 001 fra 1960 - Facader mod nord og syd, bygning 006 fra 1961 - alle facader: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 150 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 isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er udført i træ, plast eller alu/træ og monteret med 2-lags ruder med koblede rammer, 2-lags termoruder og 2-lags energiruder. Vinduer er dels med oplukkelige og dels med faste rammer.
Ovenlys er dels 3-lags acryl og dels 2-lags acryl, hvor der er eftermonteret 1-lags glas som forsatsrude.

Forslag 11: Udskiftning af 1-lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer og 2-lags termoruder vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

• Gulve og terrændæk

Status: Bygning 001 fra 1960/76 og bygning 006 fra 1961: Terrændæk i stueetage vurderes at være udført i letbeton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med ca 20 - 50 mm isolering under betonen. Gulvet i gymnastiksalen vurderes at bestå strøgulve med ca. 50 mm isolering.

Bygning 001 fra 1960: Terrændæk i kælderen vurderes at bestå af betondæk mod jord

Bygning 007 fra 2000: Terrændæk er udført i beton og isoleret med 75 mm polystyrol og 200 mm lecanødder.

Bygning 001 og 006 fra 1960/61: Fundamenter vurderes at være udført i massiv beton.

Bygning 001 fra 1976: Fundamenter vurderes at være udført i massiv beton med 1 letklynkeblok øverst.

Bygning 007 fra 2000: Fundamenter er udført i beton med 2 letklynkeblokke øverst.

Forslag 18: Bygning 001 fra 1960: Fjernelse af eksisterende terrændæk i kælderen og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør, må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Ventilation

• Ventilation

Status: Zone: Bygning 001 - Eksperimentarium, Bygning 007 - klasseværelser, grupperum, billedkunst, musiklokale, grovværksted og multirum.

Ventilationsaggregat: 2 stk. Airmaster 401

Placering: Vægmonteret.

Varmeflade: Vandbåret varmefflade.

Maksimal luftmængde: 400 m³/h. Der er ikke udleveret data for indregulerede luftmængder, og derfor er standardværdier anvendt.

Motoreffekt: 0,3 kW.

Genvindingsgrad: 65%.

Styring: Anlæggene styres ved CO₂-følere i zonen.

Driftstid: Vurderet til 15 timer pr. uge.

Ventilationsaggregat: 8 stk. Airmaster 801

Placering: Vægmonteret.

Varmeflade: Vandbåret varmefflade.

Maksimal luftmængde: 860 m³/h. Der er ikke udleveret data for indregulerede luftmængder, og derfor er standardværdier anvendt.

Motoreffekt: Ikke oplyst, standardværdier anvendt.

Genvindingsgrad: Ikke oplyst, standardværdier anvendt.

Styring: Anlæggene styres ved CO₂-følere i zonen.

Driftstid: Vurderet til 15 timer pr. uge.

Zone: Bygning 001 - Gymnastiksal og omklædningsrum.

Der er naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Zone: Bygning 001, 006, 007 - Gangarealer, depotrum, toiletter og teknikrum.

Der er naturlig ventilation i form af oplukkelige døre og vinduer. Bygningerne er normal tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Zone: Bygning 001 - Klasselokaler, bibliotek, administration og lærerværelse, bygning 006 - alle lokaler.

I bygning 006 er der monteret et ventilationsanlæg af typen Genvex GE 500-h, som ikke benyttes. Derfor anses hele zonen som naturligt ventileret i form af oplukkelige vinduer. Bygningerne er normal tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningerne opvarmes med olie. Kedel er installeret i 2009. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ny kondenserende solokedel med indbygget røggaskøler, indbygget udekompensering, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med ny oliebrænder. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen. Kedlen leverer ligeledes varme til SFO. På baggrund af det beregnede energiforbrug for SFO (bygning 003, 004 og 005) og skolen (bygning 001, 006 og 007) vurderes det, at ca. 20% af den producerede energi forbruges i SFO og 80% i skolen.

Fabrikat og type: Buderus Logana plus SB615.

Nominel effekt: 175 kW.

Placering: Teknikrum på skole.

Årgang: 2009.

Der er anvendt en dimensionerede fremløbstemperatur på 80°C og returløbstemperatur på 60°C.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

• Varmt vand

Status: Bygning 001:

- Varmt brugsvand til omklædningsrummene, skolekøkken og vaskerum produceres i 3 stk. 200 l ACV varmtvandsbeholdere, isoleret med 50 mm skumisulering.
- Varmt brugsvand til administration og bibliotek produceres i 1 stk. 60 l Metro varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 50 mm isolering.

Bygning 006:

- Varmt brugsvand i 1 stk. 60 l Metro varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 50 mm isolering.

Bygning 007 (tilbygning fra 2000):

- Varmt brugsvand produceres i 1 stk. 60 l Metro varmtvandsbeholder placeret i stueetage i bygning 003 (specialundervisning) og varmetab fra beholderen medtages derfor ikke i nærværende energimærke.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholderne i teknikrummet i kælderen er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 - 30 mm isolering.

Tilslutningsrør til de øvrige beholdere er udført som 1/2" - 3/4" stålrør som dels er uisolerede og dels isoleret med 20 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning til omklædningsrum, skolekøkken og vaskerum er udført som 3/4" - 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

På forsyningsrørene til de 3 varmtvandsbeholdere i teknikrummet i kælderen er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40.

På brugsvandsrør og cirkulationsledning fra de 3 varmtvandsbeholdere i teknikrummet i kælderen er monteret pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat UP 20-07.

Der er cirkulation på det varme brugsvand i tidsrummet kl. 08.00 - kl. 17.00.

Bygning 001: Der er monteret en koldt vandmåler til registrering af det varme vand til omklædningsrum og skolekøkken, men den aflæses ikke. Varmtvandsforbruget er skønnet til 100 l/m²/år.

Det anbefales at foretage aflæsninger af måleren og løbende registrere dette forbrug.

Bygning 006 og 007: Der er ingen cirkulation på det varme vand. Der gøres opmærksom på, at for rørstrækninger uden cirkulation må ventetiden på 45 °C varmt brugsvand maksimalt være 10 sekunder jf. DS439.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Det anbefales, at temperaturen indstilles til 60 °C jf. anbefalinger fra i Byg-Erfa blad (53) 010401.

Forslag 9: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholderne i teknikrummet i kælderen med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: Bygning 001 og 006: Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Bygning 007: Den primære opvarmning af bygningen sker dels via radiatorer og dels via gulvvarme i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Forsyningsrum i teknikrum i kælderen er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er dels uisolerede og dels isoleret med 20 - 30 mm isolering.

Enkelte varmfordelingsrør, VVS-komponenter og pumper i teknikrum er uisolerede.

Varmefordelingsrør i jord til bygning 006 - "Store klub" vurderes at være udført som 25 mm præisolerede stålrør.

Bygning 003, 004, 005, 006 og 007 ("satelithuse" og tilbygning fra 2000): På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-80.

Bibliotek og administration: På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 2 25-60.

Bygning 001 - Oprindelig del af skolen: På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat UPE 40-80.

Bygning 007 (tilbygning 2000) - Radiatoranlæg: På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat UPE 25-60.

Bygning 007 (tilbygning 2000) - Gulvvarmeanlæg: På varmfordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

- Forslag 3: Isolering af uisolerede forsynings- og varmfordelingsrør i teknikrum med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. Pumper og VVS-komponenter isoleres med kappeisolering.
- Forslag 4: Bygning 003, 004, 005, 006 og 007 ("satelithuse" og tilbygning fra 2000): Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna.
- Forslag 5: Bygning 001 - Oprindelig del af skolen: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna.
- Forslag 12: Bygning 007 (tilbygning 2000) - Gulvvarmeanlæg: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna.
- Forslag 13: Bygning 007 (tilbygning 2000) - Radiatoranlæg: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna.
- Forslag 20: Efterisolering af forsyningsrør i teknikrum med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik, der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur.

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

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ingen solceller.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere solceller, da den samlede energipris for solceller bliver større end den nuværende elpris.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

- **Varmepumper**

Status: Der er ingen varmepumpe.

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

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarme.

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



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

EI

• Belysning

Status: Zone: Bygning 001 - Klasseværelser (skolekøkken undtaget), Bygning 007 - Klasseværelser, billedkunst og musiklokale:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
Driftstiden styres via bevægelsesmelder i zonen.

Zone: Bygning 001 - Gymnastiksal:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 3x58 W lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er mulighed for at tænde enten det ene rør i alle armaturer eller 3 rør i alle armaturer.
Det er oplyst, at det altid er 3 rør i alle armaturer, som er tændte.
Driftstiden styres via bevægelsesmelder i zonen.

Zone: Bygning 001 - Bibliotek og gangareal i administration:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
Driftstiden styres via bevægelsesmelder i zonen.

Zone: Bygning 007 - Multirum i kælderen:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
Driftstiden styres via bevægelsesmelder i zonen.

Zone: Bygning 001 - Skolekøkken, sløjde og eksperimentarium, Bygning 007 - Grovværksted:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
- 1x18 W lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
- 11 - 15 W sparepærer.
Der er ingen styring via bevægelsesmelder eller dagslys.

Zone: Bygning 006 - Lægeklinik:



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 2x58 W lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er ingen styring via bevægelsesmelder eller dagslys.

Zone: Bygning 001 - Omklædningsrum:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 11 - 15 W sparepærer.
Der er ingen styring via bevægelsesmelder eller dagslys.

Zone: Bygning 006 - Klublokaler (lægeklinik undtaget):

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
- 40 - 60 W glødepærer.
- 35 - 50 W halogenpærer.
- 11 - 15 W sparepærer.
Der er ingen styring via bevægelsesmelder eller dagslys.

Zone: Bygning 001 og 007 - Gangarealer (gangareal i administration undtaget):

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x28 W butterfly lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
- 9 - 18 W PL-rør med HF forkoblinger.
Driftstiden styres manuelt afhængigt af dagslyset i zonen.

Zone: Bygning 001 - Kontorer, forberedelsesrum, møderum og lærerværelse i administrationsafd.:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
- 1x38 W butterfly lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
- 9 - 18 W PL-rør med HF forkoblinger.
- 11 - 15 W sparepærer.
- 35 - 50 W halogenpærer.
Driftstiden styres manuelt afhængigt af dagslyset i zonen.

Zone: Bygning 001 og 007 - Depotrum, teknikrum og toiletter:



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:

- 1x18 W butterfly lysstofrørsarmaturer med HF forkoblinger.
- 1x36 W lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger.
- 9 - 18 W PL-rør med HF forkoblinger.
- 11 - 15 W sparepærer.

Driftstiden styres manuelt afhængigt af dagslyset i zonen.

Zone: Bygning 001 - Forhal:

Belysningsanlæggene består af følgende type armaturer/lyskilder:

- 11 - 15 W sparepærer.
- Driftstiden styres via bevægelsesmelder og dagslys i zonen.

Forslag 7: Halogenpærer udskiftes med 5 W LED-pærer.
Beregningsen forudsætter, at det er muligt at genbruge de eksisterende armaturer, hvilket bør undersøges nærmere, inden tiltaget iværksættes. Den angivne investering dækker kun omkostningerne til udskiftning af pærerne og ikke nye armaturer.

Vand

• Toiletter

Status: Toiletter er primært med 2 skyl. De 2 toiletter i forhallen er oprindeligt med 2 skyl, men grundet problemer med afløb fungerer de pt. kun med stort skyl. I administrationen er der et enkelt toilet med 1 skyl.

Forslag 2: Udskiftning af toiletet til nyt med 2 skyl. Det skal forinden undersøges, om afløbsinstallationen er egnet til den lavere vandmængde.

• Armaturer

Status: Håndvaskarmaturer er med 1 og 2 greb og monteret med spareperlatorer. Brusere er monteret med spareperlatorer.



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1960
- **År for væsentlig renovering:** 2000
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2885 m²
- **Opvarmet areal:** 2786 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er indhentet oplysninger fra OIS.dk og anvendelsen er i overensstemmelse med registreringen i BBR.

Det opvarmede areal er registreret/opmålt til 2.786 m², hvilket er en afvigelse i forhold til erhvervsarealet registreret i BBR. Afvigelsen kan ikke umiddelbart forklares.

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	52,00 kr. pr. m ³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m², skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.

Ordnningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.



Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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



Energimærkning nr.: 200033446
Gyldigt 5 år fra: 02-07-2010
Energikonsulent: Michael Olsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Michael Olsen	Firma:	Lokalenergi Handel A/S
Adresse:	Skanderborgvej 180 8260 Viby J	Telefon:	70224277
E-mail:	mo@lokalenergi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	18-06-2010

Energikonsulent nr.: 250678

Se evt. www.femsek.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.