



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Borgerdiget 105
Postnr./by: 2730 Herlev
BBR-nr.: 163-043475-001
Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: dansk drift center ApS



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
Udgift inkl. moms og afgifter: 759.592 kr./år Forbrug: 1.140.187 kWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 30-11-2008 - 01-12-2009 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug

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 I jule-, vinter-, og påskeferie stoppes ventilationsanlæg og der etableres natsenkning i områder af skolen der ikke er i brug i disse perioder.	225 kWh el 47.430 kWh fjernvarme	31.600 kr.	5.000 kr.	0,2 år
2 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat. Forinden bevilling bør der foretages prøve at mure ved udtagning af sten nogle steder.	284 kWh el 188.380 kWh fjernvarme	124.200 kr.	1.400.000 kr.	11,3 år
3 Isolering af uisolerede varmerør i nedlagte udvendige toiletter.	1.030 kWh fjernvarme	700 kr.	2.000 kr.	3,0 år
4 Glødepærer i kældergange og teknikrum mm. skiftes til sparepærer af god kvalitet.	3.504 kWh el -1.860 kWh fjernvarme	6.200 kr.	5.000 kr.	0,8 år



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: dansk drift center ApS

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
5 Toiletter med 1 skyl skiftes til toiletter med 2 skyl. For 15 stk.	96,00 m ³ koldt brugsvand	6.200 kr.	50.000 kr.	8,2 år
6 Gymnastiksale. Montering af retrolux-adaptore på armaturer med 58 W lysrør og almindelig spole.	3.002 kWh el -1.590 kWh fjernvarme	5.300 kr.	25.000 kr.	4,7 år
7 Varmtvandsbeholder skiftes til mindre type egnet til fjernvarme. Samtidig kan ladekredspumpe stilles ned i trin	5.913 kWh el 3.770 kWh fjernvarme	15.000 kr.	150.000 kr.	10,0 år
8 Hovedpumpe skiftes til automatisk trykstyret pumpe. Kalorifære i gartnergarage. Montering af magnetventil og selvvirkende ventil. Der bør monteres omløb med selvvirkende ventil til frostsikring (der er mulighed for friskluft med kalorifære). Almindelige radiatorhaner skiftes til termostatventiler.	2.886 kWh el 1.590 kWh fjernvarme	7.200 kr.	100.000 kr.	14,0 år
9 Uisolerede ventiler og rørstykker i varmecentral forsynes med isoleringskapper eller rørisolering.	16.710 kWh fjernvarme	11.000 kr.	161.300 kr.	14,7 år
10 Montering af forsatsrude (1 lag) på kældervinduer med 1 lag glas	11.150 kWh fjernvarme	7.400 kr.	120.000 kr.	16,4 år
11 Montering af retrolux-adaptore på armaturer med 36 W lysrør og almindelig spole.	12.768 kWh el -6.780 kWh fjernvarme	22.500 kr.	200.000 kr.	8,9 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.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



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.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	164.241	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	60.458	kr./år
• Besparelser i alt	224.699	kr./år
• Investeringsbehov	2.218.114	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:



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
12 Gennemgang af isolering i skunk i høje bygninger. Hvor isolering er faldet ned reetableres isolering.	8.810 kWh fjernvarme	5.800 kr.
13 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 250 mm	15 kWh el 33.280 kWh fjernvarme	21.900 kr.
14 Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas.	10.020 kWh fjernvarme	6.600 kr.
15 Ventilation. Oprindelige ventilationanlæg med indblæsning og udsugning (og uden varmegenvinding) skiftes til nye effektive aggregater med varmegenvinding. Der etableres radiatoropvarmning (eller strålevarmepaneller) i de 3 sale.	14.536 kWh el 116.240 kWh fjernvarme	106.900 kr.
16 Indvendig isolering af kælderydervæg over jord med 100 mm (gartnergarage)	2.170 kWh fjernvarme	1.500 kr.
17 Cykelskure. Montering af retrolux adaptore på belysningsarmaturer.	177 kWh el	400 kr.
18 Mellembygning. Udvendig efterisolering af flade tag (gange og sale) med 250 mm.	54 kWh el 74.540 kWh fjernvarme	49.000 kr.
19 Mellembygning. Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum (faglokaler) med 200 mm.	5 kWh el 20.710 kWh fjernvarme	13.600 kr.
20 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	1 kWh el 45.960 kWh fjernvarme	30.200 kr.
21 Udførelse af nyt kældergulv.	60 kWh el 77.560 kWh fjernvarme	51.000 kr.
22 Ved renovering. Høje bygning. Efterisolering af skråvægge med 100 mm.	3 kWh el 17.370 kWh fjernvarme	11.400 kr.
23 Bibliotek og tilbygning mod SFO. Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	8.210 kWh fjernvarme	5.400 kr.
24 Udførelse af nyt terrændæk	72 kWh el 83.570 kWh fjernvarme	55.000 kr.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
25 Gartnere. Montering af retrolux adaptore på ældre armaturer med 36 W lysrør.	246 kWh el -130 kWh fjernvarme	500 kr.
26 Efterisolering af varmfordelingsrør	25.980 kWh fjernvarme	17.100 kr.
27 Ved renovering. Udvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 200 mm	26 kWh el 47.810 kWh fjernvarme	31.500 kr.
28 Ombygning af blandsløjfer til varmeanlæg. Uisolerede ventiler og rørstykker forsynes med isoleringskappe eller rørskaale.	499 kWh el 2.330 kWh fjernvarme	2.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Omfatter Borgerdiget 105, 2730 Herlev, bygning 1 - 4 på BBR-meddelelse.

Bygninger benyttes til Lindehøjsskolen. Der er lavet selvstændigt mærke for bygning 7 og 8 der benyttes til SFO.

Der er modtaget tegninger af bygninger og installationer fra kommunens byggesagskontor. Mål er kontrolmålt på stedet med lasermåleudstyr. Der er ikke foretaget destruktiv prøvning.

Det laves månedsvise aflæsninger af energi og vandmålere samt udføres energistyring.

Det opgivne energiforbrug og vandforbrug er fra kommunens energistyringssystem.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft over lokaler i mellembygning med tagrum er isoleret med 225 mm mineraluldsgranulat. Loftsrøm og loft er inspiceret via adgang til loft fra sløjdepot. Det flade tag i mellembygning (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld (snittegning nr 4 fra 1958). Taget menes ikke efterisoleret ifbm. udskiftning af tagpap, blev det oplyst.

I høje bygninger er loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 50-75 mm mineraluld, som er nedtrådt og beskadiget ifbm. der er lavet ventilationsarbejder eller tagarebejder. Skråvægge og skunkvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld. Nogle steder er isolering faldet ned.

Forslag 12: .



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



- Forslag 18: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.
- Forslag 19: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 200 mm. Inden efterisolering 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. Der skal derudover afsættes udgifter til oprydning i eksisterende installationer.
- Forslag 22: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.
- Forslag 23: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

- Status: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur (48 cm i hallen). Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur med 75-130 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret. Lette ydervægge er 225 mm tykke og isoleret med 175 mm isolering (snittegning nr 101.04 fra 1994). I garnerafdeling er ydervægge i kælder (over jord) består af 30 cm massiv betolvæg, mens der er isoleret med ca 50-75 mm i personalerum. Kælderydervægge mod jord er udført som 40 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.
- Forslag 2: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgrenulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.
- Forslag 16: Montering af indvendig isoleringsvæg på kælderydervæg over jord med 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.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret under terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Forslag 27: Bør kun udføres når der alligevel skal opgraves. Indvendig isolering af kældervæg mod jord kan ikke anbefales, da det medfører risiko for skimmelsvamp bagved væg.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oprindeligt trævinduer og døre med termoruder eller 2 lag glas. Der er mange steder skiftet til lavenergiruder. I begge de høje bygninger er vinduer i stue og første sal skiftet til energiruder.

Vinduer i kælder er primært et lag glas. Der er dog enkelte termoruder og energiruder i kælder. Oprindelige yderdøre er med et lag glas.

Fast ovenlys i gang i mellembygninger med 2 lags energirude.

Forslag 10 og 20:

Forslag 14: Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret svarende til 50 mm letklinker under betonen, svarende til normalt på opførelsestidspunkt. Tegninger viser lag under beton, der dog ikke er nærmere beskrevet. Etageadskillelse mod krybekælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er antaget isoleret svarende til normen ved opførelsen. Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret - vurderet ud fra opførelsesår ligesom der ikke er angivet isolering på snittegninger.

Forslag 13: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 250 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet 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 vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer. Forinden bevilling bør Krybekælder indspiceres nærmere.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



Forslag 21: Fjernelse af eksisterende kældergulv 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. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Forslag 24: Fjernelse af eksisterende terrændæk 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.

- **Kælder**

Status: Der er kælder under hovedparten af mellembygning og dele af de høje bygninger. Der er desuden kælder under tilbygning med administration. Kælder regnes opvarmet.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt.

I de 2 høje bygninger er stueplan og 1 sal renoveret. Der er monteret friskluftventiler i vægge. Ventilene var generelt lukkede ved gennemgangen.

Der er følgende ventilationsanlæg, som er tilsluttet CTS-anlægget. Alle anlæg er fra opførelsen. Anlæggene er uden varmegenvinding. Der er ikke oplysninger om luftmængder eller ventilatorstørrelser og aggregatstørrelser og typer. Oplysninger er fundet via CTS-anlægget og ved inspektion af aggregater. Der er ikke foretaget målinger af luftmængder. Anlæggene er nedslidte og teknologisk forældede hvorfor de anbefales skiftet til moderne aggregater med effektive ventilatorer og motorer, effektiv varmegenvinding samt effektive filtre. Der bør foretages redimensionering af luftmængder.

Forinden bevilling til forslag omkring udskiftning af ventilationsanlæg bør der foretages målinger af luftmængder og (herunder friskluftmængder) og effektoptag.

Der er nedenfor benyttet nummering fra CTS-anlægget.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



- VEN 9. Sløjd. Indblæsningsanlæg.
Friskluftanlæg.
0,55 kW motor. Anlæg er stoppet pga. reparation.
Ud fra aggregatstørrelse er luftmængden vurderet til 2.500 m³/h.
- VEN14 Lok. gymnastik omklædning. Hverdage kl. 7 -22.
0,55 kW motor. Ud fra aggregatstørrelse er luftmængden vurderet til 2.500 m³/h.
- VEN15 Skolekøkken. Hverdage kl. 7 -15.30.
0,75 kW motor. Ud fra kanalstørrelse er luftmængde skønsmæssigt 3.000 m³/h.
- VEN 16 Gymnastiksal. Hverdage kl. 6 -18. Luftvarmeanlæg med recirkulation.
Ældre Smock ventilator med 1,1 kW motor på indblæsning og udsugning.
Recirkulationsgrad er ikke vist på CTS-anlægsbilledet.
Ud fra kanalstørrelse er luftmængde skønsmæssigt 5.000 m³/h.
- VEN 17. Festsal. Hverdage kl. 7 -22. Festsal. Hverdage kl. 7 -22.
2,2 kW motor. Ud fra aggregatstørrelse er luftmængden vurderet til ca. 10.000 m³/h.
- VEN 18. Gymnastik omklædning. Hverdage kl. 7 -22.
0,55 kW motor. Ud fra aggregatstørrelse er luftmængden vurderet til 2.500 m³/h.
- VEN 19. Faglokaler. Hverdage kl. 7 -14.30.
Udsugning. Ventilator placeret på tag, hvor der ikke var adgang ved gennemgangen. Der er ikke oplysninger om aggregat mm.
- VEN 20 Gymnastiksalen. Hverdage kl. 7 -22.
Ældre Smock ventilator med 1,1 kW motor på indblæsning og udsugning.
Recirkulationsgrad er ikke vist på CTS-anlægsbilledet.
Ud fra kanalstørrelse er luftmængde skønsmæssigt 4.000 m³/h.
- VEN 21. Filmlokaler kælder. Hverdage kl. 8 -10.30. Med mulighed for recirkulation.
(Udsugning benævnt nr. 7). 0,55 kW motorer.
- VEN27. Udsugning kontorer Borgerdiget/Tvedevang. Hverdage kl. 8 -14.30.
Udsugning.
- Der er desuden udsugning fra enkelte faglokaler på øverste etage af de høje bygninger.
Udsugningen er tændt i frikvarterer blev det oplyst ved gennemgangen.
- Over loft i gang ud for personalestue for pedeller er placeret Exhausto VEX 3,5-4-1.
Aggregat med krydsveksler og vandvarmefflade. Aggregat var stoppet ved gennemgangen.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



Føler til frosttermostat er placeret i tagrummet. Cirkulationspumpe var i drift. Hvis anlægget i skal være i drift anbefales det at få det frakoblet på vandsiden og stoppet pumpe.

- Udsugning toiletter første sal i de 2 høje bygninger: EXHAUSTO VVR16041, 40 W motor, samt tilsvarende tagventilator i den anden bygning. Det bør sikres at udsugning stopper enten via urstyring eller via bevægelsesmelder (fælles med belysning).

- Udsugning fra toiletter er derudover via et rum ventilatorer der start/stoppes via lystænding eller bevægelsesmelder.

Forslag 14 og
15:

Varme

• Varmeanlæg

Status: Varmen leveres som fjernvarme. Der er 2 fjernvarmevekslere fra konvertering: CETETHERM CETETUBE 3500 EH fra 1992 og CTC W221+0-15 fra 1987. Det var ikke muligt at konstatere isoleringtykkelse. Ud fra overfladetemperatur er isoleringstykkelsen vurderet til 75 mm mineraluld.

De 2 veksler er koblet parrelt med fælles fremløbsstyring via føler i fælles fremløb fra vekslerne. Denne type styring er uhensigtsmæssigt da relative vandmængder ikke kan tilpasses. Ved gennemgangen var fremløbstemperaturen fra den ene veksler 62°C og 46°C fra den anden. Der var stor forskel på fjernvarmereturtemperatur. Temperaturen over vekslerne bør registreres med henblik på at vurdere hvormeget årsafkølingen af fjernvarme kan forbedres ved at ændre styringen så hver veksler regulerer via egen fremløbsføler. Fra forår til efterår bør den ene veksler kobles fra. Herved forbedres regulering og varmetab fra veksler mindskes.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 2500 l varmtvandsbeholder fabrikat AJVA fra 1956 isoleret med (kun) 40 mm isolering. Der mangler isolering af de nederste 30 mm. Der er bimåler på det varme brugsvand. Det anbefales hyppigt at aflæse bimåler og sammenholde forbrug med budget. I baderum til gartnere er der 110 liters Metro varmtvandsbeholder. De er desuden 15 l vandvarmer i fælleshus. Cirkulationspumpe til det varme brugsvand er UPS32-80, 140 -250 W, indstillet på max. Ladekredspumper er UPC50-120, 265/590/940 W, indstillet på max. Pumpen fungerer samtidig som ladekredspumpe for ventilationsvarmefflader. Varmerør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålør, isoleret med 30 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: dansk drift center ApS

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som galvaniserede stålør isoleret med 20-30 mm isolering i varmecentral og kælder. I udskolingen mm. er brugsvandsledninger skiftet til rustfaste stålør. Lodrette stigstrenger i bygningen er ikke isoleret.

Forslag 7: Samtidig sikres en passende størrelse beholder med god lagdeling og kort opholdstid.

Forslag 9 og 26:

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg med vandret fordeling. Kalorifære i gartnergarage. Der er ikke regulering på vandsiden, hvorfor centralvarmevandet konstant strømmer igennem kalorifæren. Hovedpumpe er ældre 3 trins pumpe UMC80-60, 245, 580 og 950 W. Der er ældre trykstyring type DP222. Cirkulationspumpe til VAR 3 (blandesløjfe syd) og VAR 4 (blandesløjfe nord) er UPE65-120 (effektoptag på 580-1150 W) indstillet på trin 9 af 10. Cirkulationspumpe til VAR 5 (blandesløjfe vest) og VAR 6 (blandesløjfe øst) er UPE32-120 (effektoptag på 50-400 W) indstillet på trin 8 af 10.

Den nuværende opbygning med 3 vejs ventiler medfører betydelig risiko for indreguleringsproblemer da der ikke er stabile trykforhold på primærsiden af skolen varmeanlæg. Hvis anlægget i stedet ombygges til 2 vejs ventiler (motorventiler i shunten kan nedlægges) vil der sikres stabile trykforhold og pumper kan stilles ned i trin svarende til krav til differenstryk på sekundærsiden af blandesløjfe.

Cirkulationspumper til ventilationsvarmefflader er 3 stk. UMS 32-20 (30-70 W), 1 stk. UPS25-80 (140-250 W) og 3 stk. UPS25-40 (30-80 W) Alle pumper er stillet på max. trin. Varmefordelingsrør er udført i sorte stålør. Rørene er isoleret med 20-30 mm rørskåle af mineraluld.

Forslag 3, 8, 9 og 28:

Forslag 26: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmatte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status: Der er termostatventiler på (næsten) alle radiatorer. I garnergarage er radiator med almindelig hane. Der er automatisk vejrkompenseringsanlæg fabrikat via CTS-anlægget.

Forslag 1:



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



- **Varmepumper**

Status: Med "billig" fjernvarme er det ikke rentabelt at etablere varmepumpe.

- **Solvarme**

Status: Med "billig" fjernvarme er det ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg.

EI

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne i stue og første sal i de 2 høje bygninger består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er manuel dagslysstyring.

I de resterende områder består belysningsanlægget af ældre armaturer med lysrør og konventionelle forkoblinger. Der benyttes glødepærer nogle steder i kældergang og teknikrum og depoter.

Forslag 4: Det er antaget at belysningen i gennemsnit er tændt 1½ time dagligt.

Forslag 6: Det er antaget at belysningen er tændt 8 timer dagligt.

Forslag 11: Det er antaget at belysningen i gennemsnit er tændt 6 timer dagligt.

Forslag 25: Det er antaget at belysningen er tændt 2½ time dagligt.

- **Andre elinstallationer**

Status: Udendørsbelysning består af armaturer med lavenergi. Der er skumringsrelæ.

Forslag 17: Det er antaget at belysningen er tændt 1½ time dagligt.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter med 1 eller 2 skyl.
En række ældre toiletter i kælder løber meget. I stedet for at renovere/reperere toiletter anbefales det at skifte disse ud til nye 2 skyls.

Forslag 5:

- **Armaturer**

Status: Armaturer med 1 eller 2 greb.



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: dansk drift center ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1965
- **År for væsentlig renovering:** 1970
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 11107 m²
- **Opvarmet areal:** 11107 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet. Bygning 6 og 7 (udvendige gårdtoiletter) er ikke medtaget da bygningerne ikke er i brug og ikke er opvarmede. På BBR-udskrift er beskrevet at bygning 5 (bibliotek) ikke er opvarmet, hvilket ikke er korrekt. På BBR-udskrift er angivet at bygninger er opført i 1965. Tegninger fra opførelsen er dateret 1958.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	63,55 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,66 kr. pr. kWh
El:	2,11 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200026472
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2010
Energikonsulent: Anders Wang-Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: dansk drift center ApS



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.

Ordringen 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Anders Wang-Holm	Firma:	dansk drift center ApS
Adresse:	Skovbrynet 15 2880 Bagsværd	Telefon:	44444410
E-mail:	awh@ddce.dk	Dato for bygningsgennemgang:	10-12-2009

Energikonsulent nr.: 103239

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