



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Eriksmindevej 13
Postnr./by: 8300 Odder
BBR-nr.: 727-018654-001
Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
 (Horsens/Vejle)



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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 155.319 kr./år Forbrug: 20.709,1 Liter fyringsgasolie Oplyst for perioden: Fyringsgasolie: 01-01-2008 - 31-12-2008 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

Besparelsesforslag
Energikonsulentens 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 Efterisolering af radiatornicher	6 kWh el 736,6 Liter fyringsgasolie	5.400 kr.	72.000 kr.	13,6 år
2 Indvendig isolering af kælderydervægge mod jord	9 kWh el 1.165,3 Liter fyringsgasolie	8.500 kr.	219.300 kr.	26,1 år
3 Konvertering fra olieopvarmning til opvarmning med vedvarende energi (varmepumper)	-160.083 kWh el 40.111,9 Liter fyringsgasolie	32.700 kr.	500.000 kr.	15,3 år
4 Efterisolering af ydervægge	105 kWh el 9.437,6 Liter fyringsgasolie	68.200 kr.	2.090.800 kr.	30,7 år
5 Gymnastiksal: Isolering af gulv	3 kWh el 374,3 Liter fyringsgasolie	2.700 kr.	48.000 kr.	17,8 år



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
 (Horsens/Vejle)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 Ændret opvarmning og ventilering af gymnastiksal	3.442 kWh el 660,4 Liter fyringsgasolie	10.300 kr.	186.000 kr.	18,1 år
7 Isolering af etageadskillelse i rørkanaler	1 kWh el 122,8 Liter fyringsgasolie	900 kr.	16.500 kr.	18,6 år
8 Ny cirkulationspumpe for varmtbrugs vand	657 kWh el	1.100 kr.	10.000 kr.	9,5 år
9 Udskiftning af vindue med 1 lag glas	64,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.	8.900 kr.	19,0 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	127.418	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	7.259	kr./år
• Besparelser i alt	134.678	kr./år
• Investeringsbehov	3.151.370	kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
 (Horsens/Vejle)

Alle beløb er inklusive moms.

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

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
10 Bevægelsescensorer på belysningsanlæg i gangarealer mv.	4.542 kWh el -249,5 Liter fyringsgasolie	5.500 kr.
11 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	3 kWh el 402,0 Liter fyringsgasolie	2.900 kr.
12 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	4 kWh el 552,5 Liter fyringsgasolie	4.000 kr.
13 Udvendig efterisolering af flade tag med 150 mm.	5 kWh el 575,2 Liter fyringsgasolie	4.200 kr.
14 Udskiftning af UMC 40-30	368 kWh el	600 kr.
15 Nyt belysningsanlæg i undervisningslokaler mv.	26.201 kWh el -1.354,5 Liter fyringsgasolie	32.200 kr.
16 Gymnastiksal: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	2 kWh el 195,0 Liter fyringsgasolie	1.500 kr.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
17 Udførelse af nyt terrændæk	36 kWh el 4.457,4 Liter fyringsgasolie	32.200 kr.
18 Efterisolering af loft/tag hvor loft følger taghældning	6 kWh el 749,5 Liter fyringsgasolie	5.500 kr.
19 Isolering af varmerør i teknikrum	58,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.
20 Efterisolering af brugsvandsrør i rørkanal	1 kWh el 116,8 Liter fyringsgasolie	900 kr.
21 Udskiftning af tagvinduer og ovenlysvinduer	62,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.
22 Efterisolering af varmerør i rørkanal	1 kWh el 77,2 Liter fyringsgasolie	600 kr.
23 Udskiftning af UMC 50-30	183 kWh el	300 kr.
24 Etablering af effektiv mekanisk ventilation på oprindelig skole	-12.190 kWh el 5.249,5 Liter fyringsgasolie	18.300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen anvendes hovedsageligt til skole og skolefritidsordning.
Skolen er opført i 1961 og med tilbygning i 2004/2005. Tilbygning fremgår dog ikke af BBR- meddelelsen.

Det opvarmede areal er opmålt på baggrund af kontrolmål på stedet og ved opmåling på tegninger.
Arealet afviger i forhold til BB-meddelelsen.

Det tilrådgighedsværende tegningsmateriale for den oprindelige skole beskriver ikke konstruktioner og isoleringsværdier fuldt ud. Tilbygningen er fuldt dokumenteret. Der er således konstruktioner og isoleringsværdier som ikke fremgår af tegningsmaterialet, og som derfor er vurderet ud fra alder og registrering. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Der er meget "stram" styring af de enkelte anlæg på skolen, hvilket er med til at holde forbruget nede.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Det er rentabelt at gennemføre en lang række rentable energibesparende foranstaltninger ved efterisolering og på installationssiden. Bla. anbefales det at opvarmningsformen ændres fra olieopvarmning til en energirigtig løsning baseret på vedvarende energi - jordvarme. Herudover er der flere forslag, hvis bygningen skal renoveres.

Det skal dog bemærkes, som det fremgår af nedenstående, at det beregnede varmekonsum er højere end det reelle. Besparelsesforslagene beregnes på baggrund af det beregnede forbrug.

Det oplyste olieforbrug til opvarmning er noget lavere end det beregnede forbrug. Afvigelsen vurderes at skyldes at visse lokaler ikke opvarmes til 20 grader, at der er meget stram styring af anlæggene, samt at der er usikkerhed om en del konstruktioners isoleringsværdier.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Oprindelig skole:
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 150 mm mineraluld.
Den del af skole, hvor loft følger taghældningen, vurderes nogenlunde samme isoleringsniveau.
På en mindre del af skolen er der fladt tag. Det flade tag vurderes at være isoleret med ca. 100 mm mineraluld.
Gymnastiksal: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Tilbygning:
Loft på tilbygningen følger i hovedparten af bygningen taghældningen, og er ifølge tegningsmateriale isoleret med 200-250 mm mineraluld.

Forslag 11: Skole: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 200 mm mineraluld. 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.

Forslag 13: 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 efterisolering, 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.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



- Forslag 16: Gymnastiksal: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 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.
- Forslag 18: Efterisolering af loft/tag hvor loft følger taghældning:
Efterisolering udføres som indvendig løsning i forbindelse med nye lofter mv. Der efterisoleres med ca. 150 mm mineraluld monteret i trækonstruktion el. lign. Afsluttet med nye lofter. Alternativt udføres efterisolering i forbindelse med en udvendig renovering med nyt tag.

• Ydervægge

- Status: Oprindelig skole:
Den oprindelige skole er opført med teglsten, 36 cm teglmur med hulrum. Væggene vurderes til oprindeligt at være opført uisolerede, og der foreligger ikke oplysninger om evt. efterisolering.
En del steder er der etableret nicher i ydervæggene for radiatorer. Radiatornicherne vurderes at indvendigt at være afsluttet med lecablokke el. lign.
Ydervægge mod skunk består af teglvæg efterisolerede med 100 mm mineraluld.
Kælderydervægge mod jord er udført 40 cm vægge i beton med indiv. afslutning med lecablokke el. lign.
Tilbygning:
Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
- Forslag 1: Radiatornicher under vinduer efterisoleres med ca. 100 mm mineraluld monteret i lægtekonstruktion eller lign. afsluttet med godkendt pladebeklædning. Installationer skal føres med ud i ny væg.
- Forslag 2: Indvendig isolering af kælderydervægge mod jord:
Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg, stålskelet/gips el. lign. isoleret med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.
Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.
- Forslag 4: Efterisolering af ydervægge:
Isolering af uisolerede hulmure ved indblæsning af mineraluldsgranulat samt en ind- eller udvendig efterisolering med 150 mm mineraluld. 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



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



facaden. Herudover udføres enten en indvendig isoleringsvæg på 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, ligeledes med 150 mm 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 uddseende 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: Oprindelig skole:

Vinduerne er hovedsageligt nyere monteret med 2 lags energiruder. Der er dog også vinduer med alm. 2 lags termoruder.

Et enkelt vindue er ældre og monteret med 1 lag glas.

Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.

Tilbygning:

Vinduer med energiruder.

Forslag 9: Udskiftning af vindue med 1 lag glas til nyt vindue monteret med 2 lags lavenergirude med varm kant.

Forslag 12: Nogle vinduer er med 2 lags termoruder. Det vurderes at selve vinduet er i rimelig stand. Forslaget er at udskifte termoruderne til lavenergiruder med varm kant.

Forslag 21: Udskiftning af tagvinduer og ovenlyskupler til nye vinduer og ovenlyskupler med lavenergiglas/acryl.

• Gulve og terrændæk

Status: Oprindelig skole:

Terrændæk og kældergulve er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvene vurderes at være isoleret eller kun let isoleret.

I den del af bygningen hvor der ikke er kælder, er der etableret rørkanaler for fremføring af vand- og varmerør. Etageadskillelse mod rørkanaler er udført i beton/baumadæk og på underside er der beklædt med troidtextplader.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Gymnastiksal: Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag, der vurderes kun at være let isoleret eller uisolert. Gulv er udført i træ. Bygningsdelen er ikke besigtiget, så opbygning er vurderet ud fra erfaring, bygningdelens alder mv.

Tilbygning:

Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 225 mm Sundolitt under betonen. Der er gulvvarme i hele arealet.

Forslag 5: Gymnastiksal, isolering af gulv:
Isolering mellem bjælker på underside af gulv mod krybekælder/hulrum med 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil kunne medføre kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Se iøvrigt BYG-erfablad 020625.
Konstruktionen er ikke besigtiget, det er således en forudsætning at adgangsforholdene tillader den beskrevne løsning. Alternativt skal der evt. udføres helt ny gulvkonstruktion.

Forslag 7: Isolering af etageadskillelse i rørkanaler:
Etageadskillelsen isoleres ved opklæbning af 100 mm mineraluld på underside af dækket. Alternativt kan isoleringsplader fastgøres mekanisk med specialplug. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men store isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader. De nærmere omstændigheder er beskrevet i BYG-erfablad 020625.

Forslag 17: Nyt terrændæk/kældergulv i oprindelig skole:
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 en del af den oprindelige skole, hele kælderarealet er medregnet det opvarmede areal.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



Ventilation

• Ventilation

Status: Oprindelig skole:
Hovedparten af skolen ventileres med mekanisk udsugning, dels ved et ældre anlæg placeret i tagrum, og dels suppleret i enkelte rum med smårums ventilatorer. Anlægget for klasselokaler mv. er tidsstyret og kører ca. 5-10 min. pr. time i skolens brugstid.
Omkleedningsrum mv. ved gymnastiksal er ventileret med mekanisk udsugning med smårumsanlæg, som er fugtstyret.

Gymnastiksalen opvarmes/ventileres ved et ældre opvarmnings/ventilationsanlæg med recirkulation.
Driften for gymnastiksalen reguleres med CTS-anlæg efter rumfølere og er oplyst til normalt at være ca. 10% friskluft og ca. 90% recirkulation. I opvarmningsperioden holdes ca. 17 grader i hallen og udenfor alm. brugstid, holdes ca. 14 grader. I sommerperioden anvendes anlægget som alm. ventilationsanlæg med periodisk drift afhængig af hallens brugstid.

Tilbygning:
Tilbygningsdelen er ventileret med mekanisk ventilation med indblæsning og udsugning. Aggregat med krydsvarmeveksler og vandvarmefflade fabr. Exhausto VEX 2,5 er placeret i uopvarmet tagrum. Anlægget reguleres via CTS anlæg.

Forslag 6: Gymnastiksal: Det anbefales at eksisterende opvarmnings/ventilationsanlæg sløjfes, og der istedet etableres traditionel opvarmning med radiatorer, samt at der etableres effektiv mekanisk ventilation med roterende veksler med behovsstyring.

Forslag 24: Etablering af effektiv mekanisk ventilation på oprindelig skole:
Det anbefales at der etableres mekanisk ventilation med indblæsning og udsugning for klasselokaler mv. for den oprindelige skole, hvor der på nuværende tidspunkt kun er sporadisk udsugning.
Ventilationsanlæg skal være energieffektivt med roterende veksler eller modstrømsveksler og udføres med behovsstyring. Anlægget kan enten udføres som centralt anlæg eller mindre decentrale enheder placeret i de enkelte ventilerede lokaler.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med olie med kedel installeret i teknikrum i kælderen. Kedlen er en ældre isoleret solokedel med nyere oliebrænder.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Forslag 3: Det anbefales at nuværende opvarmning med oliekedel konverteres til opvarmning med vedvarende energi i form af varmepumper, enten som jordvarmeanlæg (mest effektiv) eller luft til vand varmepumper.
Det skønsmæssigt beregnede forslag forudsætter jordvarmeanlæg med varmepumper og bufferbeholdere mv. 4-5 varmepumper monteret i serie / i kaskade installation.

Det skal bemærkes at forslaget er skønsmæssigt, og der skal udføres nøjere beregning for at vurdere og dimensionere den optimale løsning. Desuden skal en række praktiske foranstaltninger undersøges til bunds.

På energistyrelsens hjemmeside www.ens.dk findes en liste over energimærkede varmepumper, det anbefales at der vælges varmepumper fra denne.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand for hele skolen produceres i varmtvandsbeholder placeret i teknikrum. Beholderen er præisoleret og med kappe.

Der er etableret cirkulation for varmt brugsvand med en cirkulationspumpe fabr. Grundfos UPS 32-80 med en effekt på 245 W. Pumpen reguleres via CTS anlægget.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør.
Rørføring og isoleringsniveau følger varmerørene.

Forslag 8: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe for varmt brugsvand. Det vurderes at cirkulationspumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos alpha eller lignende med rustfri pumpehus.

Forslag 20: Efterisolering af brugsvandsrør i rørkanal mv. med yderligere 30 mm mineraluldsmåtte.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i tilbygning imod syd.
Der er installeret div. cirkulationspumper for varmeanlægget:

Hovedpumpe: Grundfos UMC 50-30 på 235 W.

Pumper i blandesløjfer:

Grundfos UPE 25-40 2 stk hvoraf en er monteret i teknikrum og en er monteret i blandesløjfe til gulvvarme tilbygning.

Grundfos UMC 40-30 til gymnastiksal

Grundfos UPE 32-120 2 stk til hhv øst og vestdel af undervisningsfløj

Ventilation tilbygning:

Grundfos UPE 25-40 placeret i uopvarmet loftrum ved ventilationsanlæg.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er for en stor dels vedkomne fremført indenfor den opvarmede klimaskærm, en del er dog fremført i uopvarmet rørkanal og ved ventilationsanlæg er der rør i uopvarmet tagrum.

Rør i teknikrum er overvejende ældre, med 15-20 mm isolering. Enkelte rørstykker og ventiler mv. er dog uisolerede. De besigtigede rør i rørkanal er isoleret med 20- 30 mm isolering.

Forslag 14: Det vurderes at den installerede cirkulationspumpe, Grundfos UMC 40-30 kan udskiftes til en mere energieffektiv pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna.

Forslag 19: Isolering af varmerør i teknikrum:
Uisolerede varmerør isoleres med 40-50 mm mineraluldsmåtte. Uisolerede ventiler mv. forsynes med præfab isoleringskapper. Rør som er isoleret i forvejen, efterisoleres med ca. 30 mm mineraluldsmåtte.

Forslag 22: Efterisolering af varmerør i rørkanaler med yderligere 30 mm mineraluldsmåtte.

Forslag 23: Det vurderes at den installerede cirkulationspumpe, Grundfos UMC 50-30 kan udskiftes til en mere energieffektiv pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna.

• **Automatik**

Status: Varmeanlægget, blandezoner mv. reguleres via CTS-anlæg.
Radiatorene er forsynet med termostatventiler for korrekt rumregulering.

EI

• **Belysning**

Status: Oprindelig skole:
Belysning over hele skolen består hovedsageligt af ældre armaturer med lysstofrør, flere steder kombineret med spots der hovedsageligt er monteret med energisparepærer. Der er ingen form for styring af lys, på nær i omklædningsrum, hvor der er bevægelsesmeldere.
Belysning i gangarealer består af lysstofarmaturer. På torv er der anvendt energisparepærer.
Tilbygning:
Belysning i tilbygning består hovedsageligt af indbygningsarmaturer med kompaktrør.

Forslag 10: I gangarealer, sekundære lokaler og omklædningsrum mv. hvor der ikke allerede er etableret bevægelsescensorer på belysningen anbefales det, at dette etableres.

Forslag 15: Det anbefales at der etableres nyt energieffektivt belysning i undervisningslokaler mv. med dagslysregulering og med bevægelsescensorer.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med dobbeltskyl.



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1961
- **År for væsentlig renovering:** 2004
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2096 m²
- **Opvarmet areal:** 2708 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer ikke til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk
Det vurderes at dette skyldes at nyeste tilbygning ikke er registreret på BBR-meddelelsen.

Energipriser

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

Fyringsgasolie:	7,20 kr. pr. Liter
El:	1,60 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200025475
Gyldigt 5 år fra: 15-12-2009
Energikonsulent: Kent Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S
(Horsens/Vejle)



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:	Kent Sørensen	Firma:	Rambøll Danmark A/S (Horsens/Vejle)
Adresse:	Sønderbrogade 34 7100 Vejle	Telefon:	79415100
E-mail:	ramboll@ramboll.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	18-11-2009

Energikonsulent nr.: 103336

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