



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Primulavej 5
Postnr./by: 4760 Vordingborg
BBR-nr.: 390-020663
Energimærkning nr.: 200012952
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. 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

- Udgift inkl. moms og afgifter: 287787 kr./år
- Forbrug: 247 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/01/08 - 31/12/08

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug



Besparesesforslag

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

Besparesesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
3 Isolering af ydervægge i bygning 1.	47 MWh Fjernvarme	14730 kr.	195950 kr.	13.3 år
6 Glødepærer udskiftes til lavenergipærer.	-0.6 MWh Fjernvarme , 1127 kWh el	1730 kr.	1350 kr.	0.8 år
7 Tidsstyring på cirkulationspumpe til vand.	4.4 MWh Fjernvarme , 263 kWh el	1840 kr.	3000 kr.	1.6 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. 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.

Konsulentens 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.



Energimærkning nr.: 200012952

Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009

Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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

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

• Samlet besparelse på varme:	16700	kr./år
• Samlet besparelse på el:	2360	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	19100	kr./år
• Investeringsbehov:	200300	kr.

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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
1 Isolering af kælderydervægge og ny kældergulvkonstruktion.	29 MWh Fjernvarme	9040 kr.
2 Isolering af terrændæk ved toilet.	0.2 MWh Fjernvarme	70 kr.
4 Isolering af skråvæg og skunke i bygning 1 og merisolering af hanebåndsløft i musikhuslokale.	8.6 MWh Fjernvarme	2690 kr.
5 Montering af forsatsrammer på 1 lag glaser i bygning 1.	7.7 MWh Fjernvarme	2400 kr.



Energimærkning nr.: 200012952

Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009

Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KONKLUSION.

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmemeforbruget for ejendommen.

Opgørelsen på forsiden er derfor det korrigerede beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmemeforbrug. Energibesparelserne er opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmemeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

De beregnede forslag og tilbagebetalingstider kan variere i forhold til de faktisk opnåelige, idet de faktiske forbrugsmønstre kan variere i forhold til de standard forbrugsmønstre, der benyttes i beregningerne.

Det beregnede forbrug er opgjort til 234,8 Mwh fjernvarme og 123.387 kr./år.

BYGNINGSBESKRIVELSE.

Bygningen anvendes til institutionsformål. Bygningen er i 2 etager med udnyttet tagetage samt delvis opvarmet kælder, opført i 1924 med 1037 m² erhvervsareal. Erhvervsarealer anvendes primært til ungdomsskole, dagskole. Denne energimærkningsrapport omhandler flere bygninger benævnt bygning 1 og musikhuslokale, da de anvendes til samme formål og har fælles opvarmningsform. Musikhuslokaler er ikke registreret i BBR-oversigten.

Luft/Luft varmepumpe/air condition anlæg i computerlokale indgår ikke i varmeberegningen, da anlægget kun skønnes i brug i kortere perioder.

FORUDSÆTNINGER.

En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- og tilbygning i år 2000.

Ved besigtigelsen forelå ikke målfast eller målangivet tegningsmateriale til brug for opmåling af hele bygningen.

Ved besigtigelsen forelå plantegning fra år 2000.

Der er fra kommunen ikke givet tilladelse til boreundersøgelser med teknoskop i forbindelse med registreringen og ikke udleveret tegningsmateriale eller andet dokumentation om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner. Det har derfor været nødvendigt at skønne isoleringsforholdene angående ydervægge, skråvægge, terrændæk og kældergulv med udgangspunkt i det gældende bygningsreglement for opførelsesåret for tilbygning.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til medarbejderrum, 1. sal. Kedelrum er kun beset i begrænset omfang på grund af opmagasinering og det har medført skøn vedrørende de tekniske installationer.

KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG.

Tag og loft.

Merisolering af loft er en relativ enkel foranstaltning med et fornuftigt sparepotentiale. Alligevel resulterede energimærkningen i, at det ikke ville være rentabelt at merisolere med de nuværende energipriser. Men vælges der på trods heraf at isolere f.eks. til en samlet lagtykkelse på 300 mm, der er lidt bedre end Bygningsreglementets krav, kan der foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" aflæse den årlige varmebesparelse.

Forslaget til skunke indebærer opbygning af et nyt isoleringslag på fladerne. Intakt isoleringsmateriale kan genanvendes. Der skal sikres jævn ventilering af hele skunkrummet og i overgangen mellem skunkvæg, og hvor skråvæggen begynder. Forslaget indebærer at arbejdet kan ske fra skunkrummet.

For at opnå optimale isoleringstykkelser i skråvægge og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes. I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

Ydervægge.

Let væg i lyskanal anbefales isoleret i loftrum.



Energimærkning nr.: 200012952
 Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
 Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Ydervæggen er skønnet uden isolerende hulrumfyld. Hulmursisolering er en attraktiv isoleringsmetode med god rentabilitet. Det anbefales derfor at kontakte et isoleringsfirma for en nærmere undersøgelse om ydervæggens egnethed for indblæsning med isoleringsfyld. I beregning er forudsat, at hulmur er egnet til denne isoleringsform.

Terrændæk.

Er der planer om renoveringer eller ombygninger, der bl.a. omfatter gulvbelægningen i kælder og mod terrændæk i toilet, bør det overvejes i samme forbindelse at forbedre isoleringen af gulvkonstruktionen.

Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen alene er 300 mm. Selve isoleringsmaterialet er polystyrenplader, hvorpå der udstøbes et armeret betondæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reducere af kuldebroer. Stort set alle slags gulvbelægningstyper er egnet til denne gulvkonstruktion. Er der ældre indstøbte rør til varme, vand osv. vil det ofte være relevant med en udskiftning. Dermed reduceres faren for lækager med efterfølgende vandskader.

Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved at isolere gulvet op til Bygningsreglementets krav.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Altan er built-up med 50 mm isolering.
 Loft i vestkvist er isoleret med 100 mm.
 Vestkvistflunke er med 150 mm isolering.
 Kvistloft er isoleret med 50 mm.
 Kvistflunke er med 50 mm isolering.
 Alle isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
 Lodret skunk ved toilet er uisolert.
 Vandret skunk ved toilet er med lerindskud i bjælkelaget.
 Lodret og vandret skunk og skråvæg er isoleret med 100 mm, skønnet generelt niveau.
 Isoleringsforhold for skunke er fastlagt på grundlag af måltagning og skråvæg er baseret på grundlag af et skøn.
 Hanebåndsloft er isoleret med 200 mm.
 Skråvæg i musikhuslokale er vurderet udført iht. bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR1995 og BR-S98.

Forslag 4: Det anbefales at:
 - isolere skråvæg på underside til en samlet tykkelse på 200 mm. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.
 - merisolere hanebåndsloft til samlet lagtykkelse på 300 mm isolering.
 - merisolere skunke til en samlet isoleringstykkelse på 275 mm isolering.

• Ydervægge

Status: Ydervæg i bygning 1 er primært 35 cm uden hulrumfyld.
 Lyskanal er uisolert som træstolpekonstruktion.
 Ventilationskanaler er med 50 mm isolerede flader.
 Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning og baseret på grundlag af et skøn.
 Lette ydervægge i musikhuslokale er vurderet udført i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet.

Forslag 3: Det anbefales at:
 - hulmursisolere med 130 mm isolering på ydervægge.



Energimærkning nr.: 200012952

Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009

Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- isolere mod loft i lyskanal med 200 mm isolering.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har vinduer/glasdøre med 1 og 2 lags glas, 2 lags termoruder og nyere lavenergiruder.
Der er isolerede og uisolerede yderdøre.

Forslag 5: Vinduer, stedvist i bygningen, er af den ældre gode type og kun med 1 lag glas. Det anbefales at montere en forsatsrude med energiglas. Med forsatsrammer er disse vinduer stort set med samme besparende varmeeffekt som nye lavenergiruder.

- Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i bad er med uisoleret betongulv mod jord.
Gulv på 2. sal mod altan er som trægulv på bjælkelag med ca. 100 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.
Terrændæk i musikhuslokale er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR95 & BR-S98.

Forslag 2: Det anbefales at:
- fjerne den eksisterende gulvkonstruktion i bad. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk på 300 mm isolering. Kuldebro i sokkel reduceres væsentligt.

- Kælder

Status: Kælderydervægge over og under jord er som 30-35 cm uisoleret beton. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.
Kældergulv er med betondæk på jord. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: Det anbefales at:
- efterisolere kælderydervæg over jord udefra med 150 mm. Der afsluttes med egnet udvendig beklædning.
- frigrave kælderen. Kælderydervæg under jord isoleres udefra med 150 mm og afsluttes med drænplade.
- fjerne den eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk på 300 mm isolering. Kuldebro i fundament reduceres væsentligt.

Ventilation

- Ventilation

Status: Bygningen er udstyret med 10 mekaniske ventilationsanlæg. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen og luft/væg ventiler.
Der er naturlig ventilation i kontoret og personalerum, toiletter og i ungdomsskolelokaler, gange, musiklokaler mm.
Anlæg nr. 1 er mekanisk udsugning af 2 stk. Vortice, der er placeret på væg i kælder køkken.
Anlægget, der er ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt, er et udsugningsanlæg med variable luftmængde. Anlægget styres manuelt efter behov og er i drift i bygningens brugstid.
Anlæg nr. 2 er et balanceret ventilationsanlæg af mærket Exhausto, type VEX 3,5-4, placeret på loft og betjener tagetagen og er opdelt i zoner. Anlægget er nyere og er med variabel luftmængde og udstyret med varmeplade og varmegenvinding med krydsvarmeveksler.



Energimærkning nr.: 200012952
 Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
 Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Anlægget styres af automatik og ur i bygningens brugstid.

Anlæg nr. 3 er ligeledes et balanceret ventilationsanlæg af mærket Exhausto, type VEX 2,5-4, placeret på loft, der betjener 1. sal og fælleslokale. Anlægget er af nyere dato og er et balanceret anlæg med variabel luftmængde, udstyret med varmeblade og varmegenvinding med krydsvarmeveksler. Anlægget styres af automatik og ur i bygningens drifttid.

Anlæg nr. 4 er balanceret ventilationsanlæg, der består af 2 stk. Airmaster, placeret i kældere, der betjener kældere og ungdomslokaler. Anlægget er af nyere dato og er et balanceret anlæg med variabel luftmængde og varmegenvinding med modstrømsveksler. Anlægget styres af automatik og ur og er i drift i bygningens brugstid.

Anlæg nr. 5 er mekanisk udsugning, der betjener toiletter. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt, er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde. Anlægget styres manuelt efter behov i bygningens brugstid.

Anlæg nr. 6 er mekanisk udsugning, der betjener pædagogisk værksted. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt, er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde og styres manuelt efter behov i bygningens brugstid.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af direkte fjernvarme, placeret i kældere.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 1000 liter med ca. 70 mm isolering. Beholderen er fra 1981 og placeret i kedelrum.
 Kedeldata er skønnet ud fra defekt mærkeskilt.

Cirkulationsrør til det varme vand ført i kældere er skønnet isoleret med ca. 25 mm isolering. Cirkulationsrør til det varme vand ført i hus er uisolert. Rørene er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Anlægget er monteret en cirkulationspumpe, skønnet af mærket Grundfos. Pumpen er uden tidsstyring.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er isoleret med ca. 30 mm isolering.

Forslag 7: Det anbefales at montere tidsstyring til det varme brugsvand.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
 Varmerør ført i skunke er isoleret med ca. 20 mm isolering.
 Varmerør ført i jord er isoleret med ca. 30 mm isolering.
 Rørene er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.
 Anlægget er monteret en cirkulationspumpe på radiatoranlægget af mærket Grundfos, type UPE 50-60, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
 Der er central styring af varmen i form af vejrkompensering.

EI



Energimærkning nr.: 200012952
 Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
 Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Belysning

Status: El-forbrug til elevatorer og airconditionsanlæg er ikke medtaget i beregningen.

Belysning i kontorer og personalerum er monteret på loft med halogenpærer, lavenergipærer og kompaktlysrør med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysning i kælder køkken består af kassearmaturer, monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysning i ungdomsskolelokaler består af kassearmaturer, monteret på loft med T8-rør og kompaktlysrør med glødepærer med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt. Belysning i gange er monteret på loft med lavenergipærer og kompaktlysrør med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysning i toiletter består af kassearmaturer, monteret på loft med T8-rør, lavenergipærer og glødepærer med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysning i mellemgang er monteret på loft med lavenergipærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Udendørslys er med lavenergipærer. Lyset styres af bevægelsessensor.

Forslag 6: Det anbefales at udskifte glødepærer til lavenergipærer i toiletter.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1924
- År for væsentlig renovering: 2000
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 1037 m²
- Opvarmet areal: 1526 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 420 | Undervisning
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede erhversareal i BBR-Oversigten er angivet til 1037 m². I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er det opvarmede erhversareal beregnet til 1526 m², da kælder er opvarmet og musikhuslokal ikke er registreret i BBR. Der er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR-Oversigtens etageareal.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	313 kr./MWh
Fast afgift på varme:	49895 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 200012952
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Stig Tange



Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning nr.: 200012952

Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009

Energikonsulent: Stig Tange

Firma: OBH Ingeniørservice 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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m², samt alle offentlige ejendomme skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen 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 tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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: Stig Tange
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød
E-mail: stt@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217264
Dato for bygningsgennemgang: 05-02-2009

Energikonsulent nr.: 250310

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