



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Tåsingegade 3	
Postnr./by:	8000 Århus C	
BBR-nr.:	751-331045-441	
Energimærkning nr.:	200046152	
Gyldigt 7 år fra:	25-02-2011	
Energikonsulent:	Pierre Lecuelle	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	Firma: OBH Ingeniørservice 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: 665.105 kr./år Forbrug: 484,02 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 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
1440-41:				
1 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	375 kWh el 1,63 MWh fjernvarme	1.600 kr.	7.000 kr.	4,5 år
1442-43-44:				
3 1142 + 43: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	1.399 kWh el 3,02 MWh fjernvarme	4.500 kr.	7.000 kr.	1,6 år
4 1442 + 1443 + 1444: Montering af bevægelsesmeldere og dagslysstyring	41.188 kWh el -16,02 MWh fjernvarme	78.500 kr.	570.600 kr.	7,3 år
5 Etablering et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand	-151 kWh el 28,43 MWh fjernvarme	14.000 kr.	240.100 kr.	17,2 år



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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	8.175	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	89.884	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	98.059	kr./år
• Investeringsbehov	824.603	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



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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
1440-41:		
2 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	581 kWh el	1.200 kr.
1442-43-44:		
6 Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe	2.027 kWh el	4.300 kr.
7 1442 + 1443: Efterisolering af massive ydermure	451 kWh el 203,78 MWh fjernvarme	103.100 kr.
8 1442: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm	1 kWh el 1,40 MWh fjernvarme	800 kr.
9 1444: Udvendig efterisolering af fladt tag med 150 mm	12 kWh el 10,12 MWh fjernvarme	5.100 kr.
10 1442 toilet : Montering af bevægelsemeldere	63 kWh el -0,04 MWh fjernvarme	200 kr.
11 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-9 kWh el 2,32 MWh fjernvarme	1.200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Andre besparelser forslag bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

En række forslag om efterisolering som f.eks. kælderydervægge, ydervægge eller lofterne er ikke taget med i energimærkning da deres tilbagetilbetalingstiden er lang pga. billig varmepriser.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der er i energimærkningen beregnet forslag til etablering af solvarme. Forslaget er renttabelt, men har dog en forholdsvis lang tilbagebetalingstid.

Det vil være relevant at montere delmålere for varme for hver bygning.

2. KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

Det samlede oplyste forbrug er på 471 MWh for bygningerne 1440, 1441, 1442, 1443 og 1444 (ikke korrigeret til et standard år).

I energimærket har vi beregnet et forbrug på 754 MWh fjernvarme.

Det beregnede varmeforbrug er større end det oplyste varmeforbrug.

Det oplyste forbrug er usædvanlig lavt for den type bygning og i forhold til tidligere årsoplysninger.

Det beregnede forbrug er baseret på følgende forudsætninger:

- at alle bygninger er opvarmet til i gennemsnit 20 °C året rundt.
- at der sker en gennemsnitlig luftudskiftning på 1,8 liter/m²/sec eller over om vinteren og sommeren.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad fra 40 til 65 %.

I mærket er der de oplyste varmepriser pr.Mwh og effektbidrager som danner baggrund for beregning af besparelsesforslag.

3. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningerne er opført i 1940 undtagen bygning 1440 og 1441 som er opført i 2000 og bygning 1444 som er opført i 1964.

Bygningerne hører under Århus Universitet. De anvendes til undervisning/forskning/laboratorie.

Dette energimærke omfatter 6 bygninger med nummer 1440, 1441, 1442, 1443, 1444 og 1447. Bygning 1446 (gangtunnel) er indregnet i 1447.

Bygningerne, der alle har samme anvendelseskode er opført i BBR- registreret under ejendomsnummer 331045 og under adresser: Nordre Ringade 1, 8000 Århus.

4. FORUDSÆTNINGER:

Denne energimærkning omfatter bygningernes varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, pumpe og varmtvandsforbrug til daglig drift af universitetet.

GUF kaldes også basisforbruget er beregnet til 19 % efter bilag fra håndbog for konsulent.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



De under klimaskærmen anvendte værdier for specifikt varmetab (U-værdier) er som hovedregel taget fra Håndbog for Energikonsulenter.

Der er fra ejer udleveret tegningsmateriale og enkelte dokumentation om isoleringsforhold og det tekniske anlæg på ejendommen.

Det har været nødvendigt helt eller delvist at skønne isoleringsforhold og tekniske anlæg på de dele uden dokumentation.

Vi har foretaget destruktive prøvninger på bygning 1444.

Længde, dimension og isoleringstilstand af varmerør og varmtvandsrør er skønnede, da de var delvis utilgængelige.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Det er forudsagt at bygningerne bruges 5 dage om uge fra kl. 8 til kl. 17.00
Kælderen er indregnet i det opvarmede areal.

Ventilationsanlæg: Bygningerne er forsynet med flere ventilationsanlæg.

Kun ventilationsanlæg som bidrager til komfort er registreret i energimærkningen .

Disse anlæg sikrer den nødvendig luftudskiftning til bygningsdrift iht. krav.

Disse anlæg fungerer som både komfortventilation og erstatningsluft til stinkskebe, derfor er det valgt ikke at bruge data fra Vent-eftersynsrapport. I stedet bruges standard data fra Håndbog.

De andre ventilationsanlæg som ikke er indregnet i energimærkning anvendes kun til arbejdsprocesser.

De fleste anlæg er med variabel luftmængde og ventilatorerne er styret af frekvensomformer.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 liter/m² pr. år.

En tekniker for driftsafdeling var til stede ved besigtigelsen.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

YDERVÆGGE:

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er relevant men det vil også være en kompleks opgave da mange ledningskasser løber længst væggene.

5. EL-FORBRUG

Bygning 1442, 1443, og 1444:

Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift er på 18.843 kWh.

El forbruget til belysning er skønnet til 147.567 kWh.

Bygning 1440 og 1441:

Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift er på 11.980 kWh.

El forbruget til belysning er skønnet til 12.568 kWh.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Det samlede oplyste elforbrug for alle bygninger i adressen er 592.242 kWh.
Procesenergi (bl.a. til specifikt ventilationsanlæg) er beregnet til 401.194 kWh
Disse tal er beregnet ud fra standard forbrug for både pumper, ventilatorer og belysning.
Derfor er de ikke eksakte tal men giver et godt billede af størrelser af forbrug til de forskellige anvendelsesområder.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

1440-41:

Status: 1441: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld ift. tegning.
1440: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld ift. tegning.

1442-43-44:

Status: 1143: Skråvægge og skunkerne i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld ift. tegning.
1142: Skråvægge og skunkerne i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld ift. tegning.
1142: Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
1444: Det flade tag (built-up tag) skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 8:

1142: Det anbefales at:
- efterisolere lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 9:

1444: 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 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.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Ydervægge

1440-41:

Status: 1441: 45 cm hulmur isoleret med ca. 125 mm isolering tegl udvendig og 20 cm beton indvendigt. Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.

1140 og 1441. Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 75 mm polystyrenplader ifj. tegning.

1442-43-44:

Status: 1442: Ydervægge består af 39 cm massiv teglvæg.

1142: Radiatornicher består af 24/36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.

1142: Kælderydervægge mod jord er udført som 50 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

1443: Ydervægge består af 39 til 60 cm massiv teglvæg. På Gavle mod vest og ydervæg mod nord er det enkelte rum som er efterisoleret med 100 mm indvendigt.

1143: Radiatornicher består af 24/36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.

1143: Kælderydervægge mod jord er udført som 50 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

1444: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgrenulat. Det er lavet 1 boreprøve på facade mod øst.

Forslag 7:

Det anbefales at:

- montere indvendig isoleringsvæg på massive ydermure/ kælderydervægge med 100/200 mm isolering (radiatornicher er allerede efterisoleret), 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.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Vinduer, døre og ovenlys

1440-41:

Status: 1440 og 1441: Alle facadepartier og vinduer er monteret med 2 lags energirude.

Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.

1442-43-44:

Status: 1442 og 1443: Alle vinduer, terrassedør og glaspartier er monteret med 2 lags energirude.

• Gulve og terrændæk

1440-41:

Status: 1440 og 1441: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm Sundolitt under betonen.

1442-43-44:

Status: 1142 og 1143: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen ifj. tegning

1444: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 100 mm letklinker under betonen.

Ventilation

• Ventilation

1440-41:

Status: 1441 VE K012.04: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer undervisningsrum. Aggregat (PM Luft) med krydsvarmeveksler og varmeplade er placeret i kælderen. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat 7 dage om ugen fra kl. 9 til kl. 10.

1441 VE K012.02: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer auditorium 2. Aggregat (PM Luft) med krydsvarmeveksler og varmeplade er placeret i kælderen. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat 7 dage om ugen fra kl. 7 til kl. 9.

1441 VE K012.05: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer foyeren. Aggregat (PM Luft) med krydsvarmeveksler og varmeplade er placeret i kælderen. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra 5 dage om ugen kl. 7 til kl. 14.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

1441 VE K012.03: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer auditorium 3. Aggregat (PM Luft) med krydsvarmeveksler og varmeblade er placeret i kælderen. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra 7 dage om ugen kl. 7 til kl. 9.

1441 VE K012.01: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer auditorium 1. Aggregat (PM Luft) med krydsvarmeveksler og varmeblade er placeret i kælderen. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra 7 dage om ugen kl. 7 til kl. 8

1441 VU 012.07: toiletter i etage 0 + foyer som ventileres med udsugningsanlæg uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift i 5 dage om ugen fra kl. 7 til kl. 14.

1441 VU 012.06: toiletter i etage 0 + foyer som ventileres med udsugningsanlæg uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift i 5 dage om ugen fra kl. 7 til kl. 14.

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

1442-43-44:

Status:

1442 VE 302: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer bibliotek- og undervisningsrum. Aggregat med krydsvarmeveksler og varmeblade er placeret i loft. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat 5 dage om ugen fra kl. 10 til kl. 14.

1442 VE 301: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bibliotek. Aggregat med krydsvarmeveksler og varmeblade er placeret i loft. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat 5 dage om ugen fra kl. 8 til kl. 15.

1442 - toiletter i bygning 1442 ventileres med udsugningsanlæg fabrikat Exhausto placeret på loft. Anlægget er et udsugningsanlæg uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift 5 dage om ugen fra kl. 8 til kl. 16.

Der er naturlig ventilation i resten af bygning 1442 (kontor).

1443 VE 530-01: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg (PM luft). Aggregat med krydsvarmeveksler og varmeblade er placeret i loft og ventilerer foyere. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat 5 dage om ugen fra kl. 11 til kl. 14.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

1443 VE 530-02 : Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer møderum på etage 0,1,2,3 og 4. Aggregat med krydsvarmeveksler og varmeplade er placeret i loft. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat mandag fra kl. 8 til kl. 9.

1443 - toiletter i bygning 1443 (etage 0,1,2,3 og 4) ventileres med udsugningsanlæg uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift 5 dage om ugen fra kl. 7 til kl. 16, dog 7 til 14 i weekenden.

1443-44 VU 530.02 - toiletter i bygning 1443 (etage 0 og 1) ventileres med udsugningsanlæg uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift 5 dage om ugen fra kl. 7 til kl. 16, dog 7 til 14 i weekenden.

Der er naturlig ventilation i resten af bygning 1443-44

Varme

• Varmeanlæg

1440-41:

Status: - bygningerne opvarmes med fjernvarme. Der er flere varmekredser. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

1442-43-44:

Status: Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Der er flere varmekredse i hver bygning. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg med blandsløjfer med fjernvarmevand i fordelingsnettet og med vejrkompensering.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Varmt vand

1440-41:

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer som er isoleret med 110 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning skønnes isoleret med 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 115 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Driften er sat til 7 dage om ugen, fra kl. 5 til kl. 21.

Forslag 1: Montering af ny automatisk trinstyret cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg.

1442-43-44:

Status: Varmt brugsvand produceres via 2 gennemstrømningsvandvarmere.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret i gennemsnit med 30 mm isolering.
1142-43 : På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret pumpe uden trinregulering med en effekt på 115 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

Forslag 3: 1142-43 : Det anbefales at:
- montere en ny automatisk trinstyret cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

Forslag 11: 1442 og 1443: Det anbefales at:
- efterisolere brugsvandsrør og cirkulationsledning med yderligere 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

1440-41:

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer og gulvvarme.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering. Da alle anlæg, er forsynet med udekompensering er rørene ikke indregnet i mærket.
På varmfedelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-100.
På varmeblænde af ventilationsanlæg er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Da driftstid er kun 1 time om dagen er der ikke opstillet et forslag.
På varmeblænde af ventilationsanlæg er monteret automatiske trinstyret pumpe med en effekt på 180 W og 250 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos. Da driftstid er kun 1 time om dagen er der ikke opstillet et forslag.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg.

1442-43-44:

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
- varmfordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør i kælderen er isolerede med 30 til 50 mm isolering.
Da alle anlæg, er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
1142-43 : På varmfordelingsanlægget er monteret automatiske trinstyret pumper med en effekt på 100 W og 250 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos.

Forslag 6: 1142-43: Det anbefales at:
- montere ny automatisk modulerende cirkulationspumpe (100 og 250 w) på varmfordelingsanlæg.

• **Automatik**

1440-41:

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

1442-43-44:

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
Til regulering af varmeanlæg er de forskellige kredser styret af CTS.

Vedvarende energi

• **Solvarme**

1442-43-44:

Status: Det er ingen solvarme anlæg.

Forslag 5: Det anbefales at:
- etablere et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 60 m². På forsiden i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Det installere varmtvandsbeholder i forbindelsen med etablering af solvarme. Prisen af etablering af nye varmtvandsbeholder er medregnet i solvarmes anlæg. Man regner med akkumuleringstank på cirka 800 l/12,5 m² solfanger.

EI

• Belysning

1440-41:

Status: Belysningen i toilet består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæggene i auditorierne består af spotlys. Belysningen styres med manuel og bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Belysningen i gangarealer og foyer består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er både styring ved bevægelsesmeldere (foyer) og dritstid på CTS anlæg.

Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og manuel. Der er ingen dagslysstyring.

1442-43-44:

Status: 1442: Belysningen i gangarealer består af 3-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere men er koblet til CTS (5 dage om ugen, fra kl.5 til 17.

1442: Belysningsanlæggene i kontor/bibliotek består af 3-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring

1442. Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere i enkelte rum. Der er ingen dagslysstyring.

1442 toilet : Belysningen i toilet består af armaturer med kompaktlysrør.

1442 og 1443 Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.

1443: Belysningen i gangarealer/foyer består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmelderemen men er urstyret via CTS (5 dage om ugen, fra kl. 5 til 17.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

1143 toilet: Belysningsanlæggene i toilet består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

1443: Belysningsanlæggene i kontor består af 3-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

1444: Belysningsanlæggene i kontor består af 3-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 4: 1442 + 1443 +1444: Det anbefales at:
- installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 10: 1442 toilet : Det anbefales at:
- installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Vand

- **Toiletter**

1442-43-44:

Status: Alle toiletter er med dobbeltskyl og alle vandhaner har sparefunktion.



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2000 og 1940
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 9678 m²
- **Opvarmet areal:** 10354 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

1440-41:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser.

1442-43-44:

Det opvarmede etageareal er opmålt til 8847 m² og er dermed lidt større end BBR-Oversigtens boligareal.

Energipriser

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

Fjernvarme:	501,00 kr. pr. MWh
Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
El:	2,00 kr. pr. kWh
El:	2,10 kr. pr. kWh
Fast afgift:	40.802,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

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 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. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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.: 200046152
Gyldigt 7 år fra: 25-02-2011
Energikonsulent: Pierre Lecuelle
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Pierre Lecuelle	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	01-12-2010

Energikonsulent nr.: 251100

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