



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Arendalsvej 422  
 Postnr./by: 8600 Silkeborg  
 BBR-nr.: 740-020153  
 Energimærkning nr.: 200030316  
 Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010  
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 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: 16053 kr./år
- Forbrug: 25 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 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

### Besparelsesforslag

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

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af glødepærer til lavenergipærer.	-0.5 MWh Fjernvarme , 920 kWh el	1370 kr.	600 kr.	0.4 år
2 Udskiftning af pumpe.	102 kWh el	170 kr.	500 kr.	2.9 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.

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

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

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



Energimærkning nr.: 200030316  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	-200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1700	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	1500	kr./år
• Investeringsbehov:	1100	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](http://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.
3 Udskiftning af toiletter.	12 m <sup>3</sup> vand	420 kr.
4 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder.	4.9 MWh Fjernvarme	2070 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1. KONKLUSION

Der er 2 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Herudover er udarbejdet forslag til forbedring af vinduer og udskiftning af toiletter, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.



Energimærkning nr.: 200030316  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bemærk at forslag til pumper og varmtvandsanlæg/solvarme er fælles med forslag til boligerne og at investeringer og besparelser er fordelt på energimærkerne i forhold til arealer.

#### KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:

Forbruget der står på forsiden er det beregnede forbrug, idet der kun er oplyst det samlede forbrug for hele bebyggelsen.

#### 2. BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen anvendes til flere erhvervsrelaterede formål.  
Bygningen er i 1 plan opført i 1986 med 236 m<sup>2</sup> erhvervsareal.  
Erhvervsarealet anvendes primært til kontor og vaskeri.

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygning 017 beliggende Arendalsvej 422, Silkeborg på grund af at bygningstypen er anderledes med anden BBR-anvendelseskode.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 3 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

#### 3. FORUDSÆTNINGER

En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af 22.03.1984.

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.

#### 4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

##### AUTOMATIK:

Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

##### VAND:

Toiletter med enkelt skyl har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.

Inden iværksættelse af forbedringsforslaget skal afløbsforholdene kontrolleres af autoriseret kloakfirma. De ændrede driftbetingelser kan være med risiko for tilstoppelse i anlægget.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: - loft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.  
- skråvægge er isoleret med 200 mm og 30 mm troltexplader. Isoleringsforhold er som anført



Energimærkning nr.: 200030316  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- Ydervægge

Status: - hul ydervæg er 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i tegl. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder.

- massiv dør er uisoleret. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 4: Ruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

- Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk er med betongulv på 220 mm leca. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Bygningen er udstyret med 1 mekanisk ventilationsanlæg.

Ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, tagventilator, er placeret på tag og betjener servicebygning.

Anlægget der ikke kan identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synligt, er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde og uden varmegenvinding. Anlægget kan styres manuelt efter behov men er i konstant drift.

Der forelå ikke servicereport eller anden dokumentation for anlægget ved besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt at skønne luftmængder og andre data til brug for beregningen.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af anlæg med direkte tilslutning placeret i teknikrum.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i:

- 1 stk. varmtvandsbeholder på 2000 liter isoleret med 100 mm. Beholderen der er fra 1984 er placeret i teknikrum.
- 1 stk. uisoleret gennemstrømningsveksler. Veksleren der er fra 1984 er placeret i teknikrum.

Anlæg er fælles med boligerne og er i beregning af fælleshuset kun medregnet ud fra den



Energimærkning nr.: 200030316  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

arealmæssige fordeling.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder / varmeveksler har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i bygning er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Anlægget er monteret med cirkulationspumpe til fordelingsanlægget i fabrikat Grundfos, type UPS 40-120, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Pumpen er fælles med boliger og derfor medregnet ud fra den arealmæssige fordeling.

#### • Automatik

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

#### • Pumper varme

Forslag 2: Det anbefales at:

- udskifte pumpen til fordelingsanlægget til en A-pumpe.

Forslaget skal ses i sammenhæng med energimærkningen på rækkehuse og etageboliger, idet pumpen er fælles for bebyggelsen og investering til udskiftning er delt over alle 3 mærker.

## EI

#### • Belysning

Status: Belysningen i:

- vaskeri består af kassearmaturer monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset styres af bevægelsessensor.

- kontor/frokoststue m.v. består af kassearmaturer monteret på loft med T8-rør med konventionel forkobling, suppleret med pendler med glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- gangarealer består af loftlamper med lavenergipærer og glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- diverse rum består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling, suppleret med væg- og loftlamper med lavenergipærer og glødepærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- garage består af kassearmaturer med T8-rør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Forslag 1: Glødepærer udskiftes med lavenergipærer og der monteres bevægelsesmeldere. I gangarealer er de eksisterende lamper/armaturer med glødepærer. Det anbefales, at glødepærene erstattes af lavenergipærer, der har et lavere energiforbrug og en 6-8 gange så lang levetid. Samtidig anbefales det, at der monteres bevægelsesmeldere, således at driftstiden reduceres.



Energimærkning nr.: 200030316

Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Vand

- Vand

Status: Der er registreret 2 stk. toiletter med enkelt skyl i toiletrum.

Forslag 3: Det anbefales at:  
- udskifte til toiletter med dobbeltskyl.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1986
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 236 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 236 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 330 | Service
- Kommentar til BBR-oplysninger:

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 for erhvervsdelen.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	422.5 kr./MWh
Fast afgift på varme:	5279 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200030316  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      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 m<sup>2</sup>, 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](http://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](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V      Telefon: 70217252  
E-mail: [mmn@obh-gruppen.dk](mailto:mmn@obh-gruppen.dk)      Dato for bygningsgennemgang: 09-03-2010

Energikonsulent nr.: 250344

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.