



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Midthave 44  
 Postnr./by: 6470 Sydals  
 BBR-nr.: 540-020224  
 Energimærkning nr.: 100152009  
 Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
 Energikonsulent: Anders Møller  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: Botjek Haderslev



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.

### Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 62400 kr./år
- Forbrug: 7095 m<sup>3</sup> naturgas  
3440 kWh elvarme

Energimærket angiver varmeforbrug under standard betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

### Energimærke

Lavt forbrug



D

Højt forbrug

### Can det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

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.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af 2-grebs armaturer til 1-grebs	149 m <sup>3</sup> Naturgas , 32 m <sup>3</sup> varmt vand	2800 kr.	25000 kr.	8.9 år
2 Udskiftning af toiletter	60 m <sup>3</sup> vand	3045 kr.	30000 kr.	9.9 år
3 Udskiftning af kedel	630 m <sup>3</sup> Naturgas , 42 kWh el	5100 kr.	51000 kr.	10 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.



Energimærkning nr.: 100152009  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Anders Møller

Firma: Botjek Haderslev



### Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

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

- Samlet besparelse på varme: 6300 kr./år
- Samlet besparelse på el: 100 kr./år
- Samlet besparelse på vand: 4600 kr./år
- Besparelser i alt: 11000 kr./år
- Investeringsbehov: 106000 kr.

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer. Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3



Energimærkning nr.: 100152009  
 Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
 Energikonsulent: Anders Møller

Firma: Botjek Haderslev

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.
4 Efterisolering af tagkonstruktionen	562 m <sup>3</sup> Naturgas 364 kWh Elvarme , 37 kWh el	5150 kr.
5 Udskiftning af vinduer	267 m <sup>3</sup> Naturgas 170 kWh Elvarme , 21 kWh el	2450 kr.
6 Efterisolering af ydervægge	498 m <sup>3</sup> Naturgas 323 kWh Elvarme , 33 kWh el	4570 kr.
7 Nye terrændæk i hele bygningen	470 m <sup>3</sup> Naturgas 303 kWh Elvarme , 32 kWh el	4310 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ovenstående besparelsesforslag er grupperet i to grupper, nemlig:

Forslag med god rentabilitet og forslag der anbefales gennemført ved ombygning eller renovering af ejendommen. Forslag med god rentabilitet bør altid gennemføres for at reducere bygningens varmetab og hermed udgifterne til opvarmning og drift af ejendommen.

Forslag der er angivet i forbindelse med renovering eller ombygning af ejendommen er ikke umiddelbart rentable at gennemføre, hvis man alene ser på udgiften til forslaget set i forhold til den opnåede besparelse, samt den forventede levetid på forslaget, men rent energi-økonomisk vil man altid opnå en besparelse på udgifterne til opvarmning og drift af ejendommen ved at gennemføre forslaget.

Ejendommen er opført i 1988 og anvendes til helårsbeboelse.

Ejendommen har i BBR adressen: Midthave 44 og ejendommen består af 3 bygninger med ialt 10 boliger.

Bygning 1, indeholder 3 boliger: Midthave 44, 46 og 48  
 Bygning 2, indeholder 3 boliger: Midthave 50, 52 og 54  
 Bygning 3, indeholder 4 boliger: Midthave 56, 58, 60 og 62

Bygningerne varmforsynes fra naturgaskedel placeret i fælleshus, Midthave 42.

Bygningen fremstår energimæssigt med enkelte væsentlige forbedringer siden opførelsestidspunktet. Der er dog stadig flere rentable besparelsesmuligheder som det fremgår nærmere beskrevet i det efterfølgende.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi ejendomme bruger til opvarmning, sammenlignet med andre ejendomme til beboelse. En ny ejendom opført efter dagens krav har energimærkningen B.

Ejendommens energimærke er D, hvilket betyder at der er tale om en ejendom med et middel forbrug.

Ved gennemgang af bygningen forelå diverse tegninger for plan, snit og facade.



Energimærkning nr.: 100152009  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Anders Møller

Firma: Botjek Haderslev

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet. Taget er en traditionel gitterspærskonstruktion, hvor der er foretaget isolering imellem spærfødderne. Der er foretaget isolering i en tykkelse af 200 mm. Loftsløse er placeret i entre/gang og er isoleret. Tagbelæggninger er tegl.

Forslag 4: Det foreslås ved en eventuel renovering af bygningen at efterisolere tagkonstruktionen op til 350 mm isolering i alt.

#### • Ydervægge

Status: Isoleringsforhold er baseret på tegninger samt besigtigelse på stedet. Ydervægge er 350 mm hulmur bestående af 108 mm tegl - 125 mm isolering - 100 mm letbeton.

Forslag 6: Det foreslås ved en eventuel renovering af bygningen at efterisolere ydervægge med 100 mm isolering ind- eller udvendig. Ved indvendig isolering afsluttes med pladebeklædning og ved udvendig isolering afsluttes med pladebeklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Beskrivelse af vinduer og døre er baseret på besigtigelse på stedet. Vinduer og terrassedøre er traditionelle med tolags termoruder i trækonstruktion, dog er vinduer og døre med energiruder i PVC. Hoveddøre er massive isolerede og i trækonstruktion.

Forslag 5: Det foreslås ved en eventuel renovering af bygningen at udskifte ældre vinduer med termoruder til nye monteret med energiruder. Det er vigtigt ved valg af leverandør at stille krav om lav u-værdi på glas og glas med varm kant. Udskiftningen af vinduer og døre er umiddelbart ikke rentabelt, og i økonomisk øjemed ville det være en fordel kun at skifte ruderne frem for hele vinduer og døre.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Isoleringsforhold er baseret på tegninger. Gulve er traditionelle terrændæk støbt i beton og afsluttet med træ eller klinker, isoleret med 250 mm lecanødder ved gulve uden gulvvarme. Gulve med gulvvarme er isoleret med yderligere 20 mm polystyren. Gulvbelæggninger er tæpper, træ og klinker. Der er el-gulvvarme i badeværelser.

Forslag 7: Det foreslås ved en eventuel renovering af bygningen at udføre nye



Energimærkning nr.: 100152009  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Anders Møller

Firma: Botjek Haderslev

terrændæk/gulvkonstruktioner overalt, isoleret med minimum 200 mm isolering. Såfremt der udføres gulvvarme skal gulvet isoleres med minimum 260 mm

- Kælder

Status: Bebyggelsen er uden kælder.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Bygningen ventileres ved naturlig ventilation med aftræk fra køkken og toiletrum samt via friskluftventiler i opholdsrum.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Fælleshuset fungerer som varmecentral for bebyggelsen. Bygningerne har centralvarme med et centralt placeret naturgasfyr af typen Ferroli Mercotech NLR 100, med en Weishaupt brænder påmonteret. Kedelanlægget er placeret i bryggers/teknikrum i fælleshus og er fra 1988. Kedelanlægget er med automatik til udetemperaturskompensering, samt natsænkning.

Forslag 3: Der foreslås udskiftning af kedlen, eller konvertering til anden type f.eks. vedvarende energi som solvarme, varmepumpe, biobrændsel med mere.

Det kan ved udskiftning af eksisterende kedel ligeledes anbefales, at undersøge mulighederne i området for, at konvertere til den kollektive varmforsyning i form af fjernvarme for, at imødekomme de stigende priser på gas og olie.

Etableringsomkostningerne ved fjernvarme svarer umiddelbart til omkostningen ved udskiftning af den eksisterende kedel til en ny kondenserende kedel, hvorimod driftsomkostningerne ved fjernvarmeanlægget er minimale set i forhold til den løbende vedligeholdelse af kedelanlægget.

Forslaget her er dog regnet som udskiftning af eksisterende kedel til ny kondenserende olie kedel.

I forbindelse med udskiftningen anbefales det at vælge en kedel med automatik, der giver mulighed for at bestemme temperaturen i varmeanlægget efter udetemperaturen samt mulighed for natsænkning og sommerstop. Prisen på kedlen er inkl. automatik og besparelsen er inklusive effekten af automatikken.

Ved etablering af nyt varmeanlæg kan solvarmeanlæg til opvarmning af varmt brugsvand indgå som en del af varmeanlægget.

Beregningen af omkostninger og opnået besparelse ved etableringen af solvarmeanlægget vil dog kræve en nærmere fastlæggelse af anlæggets størrelse og placering ud fra sol- og skyggeforhold på ejendommen og indgår derfor ikke i beregningen.

Den i dette energimærke angivne pris på kr. 51.000,- for udskiftningen af kedlen, er boligernes andel af den samlede pris på 60.000,- for udskiftning af kedlen. Prisen er fordelt med 15% til fælleshuset og 85% til boligerne.

- Varmt vand

Status: Varmtvandsforsyningen i boligerne sker fra en 60 l varmtvandsbeholder, placeret i isoleret del



Energimærkning nr.: 100152009  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Anders Møller

Firma: Botjek Haderslev

af tagrummet.  
Der er ca. 2 m isoleret tilslutningsrør ved varmtvandsbeholderen.

Forslag 1: Det foreslås at udskifte ældre 2-grebs armaturer til nye 1-grebs med vandsparefunktion.

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordelingsnettet mellem boligerne og fælleshuset forløber i jorden i DIN 50 fjernvarmerør. Varmefordelingsnettet i boligerne er placeret i tagrummet under isoleringen og vurderes derfor at være indenfor klimaskærmen. Opvarmningen af boligerne sker gennem radiatorer, soppleret med el-gulvvarme i badeværelserne. Der er i fyrrummet monteret en cirkulationspumpe på fordelingssystemet mrk. Grundfos Magna 40-120 på 450 W der forsyner hele bebyggelsen.

#### • Armaturer

Status: I køkken og badeværelser er vandarmaturer af 2-grebs typen med et middel vandforbrug. Der er monteret termostatarmatur i brusenicherne.

#### • Automatik

Status: Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer, og der er monteret styring med udekompensering til regulering af fremløbstemperaturen samt natsænkning på varmforsyningen.

## El

#### • Belysning

Status: Ved den udvendige fællesbelysning vurderes, at der generelt er anvendt en blanding af energisparepærer, glødepærer og almindelige armaturer. Det anbefales generelt at anvende lavenergipærer og armaturer med lavt energiforbrug.

#### • Hårde hvidevarer

Status: Der foreligger ingen oplysninger om hårde hvidevarer. I forbindelse med anskaffelse af nye elapparater, kan det oplyses, at hårde hvidevarer er EU-mærket med hensyn til energiforbrug. Skalaen går fra A++ til G, med A++ som det med det laveste energiforbrug. Elselskabet har en liste over de elapparater der er på markedet, hvor der både oplyses om elforbruget og om eventuelt vandforbrug. Informationen er gratis. Der henvises i øvrigt til [www.sparel.dk](http://www.sparel.dk).

Der er fælles vaskerum i fælleshuset, hvor der er placeret 1 stk. ældre vaskemaskine af mærket Vølund Cylindia og en ny tørretumbler mærket Bosch Maxx 7.

## Vand

#### • Vand

Status: Toiletter er med standard vandforbrug (middel skyllemængde).



Energimærkning nr.: 100152009  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Anders Møller

Firma: Botjek Haderslev

Forslag 2: Det foreslås at udskifte ældre toiletter til nye 2-skyls med lav og høj skyllemængde

## Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Der er ingen solvarmeanlæg.  
Installation af solvarme er ikke umiddelbart rentabelt, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. Hvis varmtvandsbeholderen alligevel skal udskiftes, vil investering i solvarme være fordelagtig, da solvarme kan anvendes til fremstilling af varmt brugsvand.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1988
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Elvarme (kWh)
- Boligareal i følge BBR: 630 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 630 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 130 | Rækkehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Der er intet at bemærke til arealer i BBR.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	8 kr./m <sup>3</sup>
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	1.63 kr./kWh
Vand:	50.75 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100152009  
Gyldigt 5 år fra: 12-03-2010  
Energikonsulent: Anders Møller      Firma: Botjek Haderslev

## 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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

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:	Anders Møller	Firma:	Botjek Haderslev
Adresse:	Rådhuscentret 41 6500 Vojens	Telefon:	74 54 28 15
E-mail:	<a href="mailto:a.moller@post7.tele.dk">a.moller@post7.tele.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	12-03-2010

Energikonsulent nr.: 101383

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