

# ENERGIRAPPORT

6400 Sønderborg

Dato  
xx.xx.xxxx

## Indhold

Indledning .....	2
Fakta om ejendommen .....	2
Anbefalinger til energirenovering .....	3
Resultat energimærkning.....	4
Beregnete besparelser i forhold til det oplyste forbrug .....	5
Katalog over besparelsesforslag .....	6

## Bilag

EM-kladde

## Indledning

Nærværende dokument indeholder anbefalingerne til energiforbedring af etageejendom.

Til baggrund for anbefalingerne er der udført en energimærkningsrapport der viser bygningens aktuelle energimærke samt et beregnet energibehov. Derudover er der af ejer udleveret oplysninger vedrørende beboernes aktuelle vand og varmekonsum.

Energimærkningskladden er udført af Botjek Center Sønderjylland ved energikonsulent xx.

Ved projektets afslutning, efter endt renovering, udarbejdes der en ny Energimærkningsrapport for ejendommen.

## Fakta om ejendommen

Adresse: 6400 Sønderborg. Opvarmet  
bygningsareal: 936 m<sup>2</sup>  
Antal lejemål: 9

Opførselsår: 1908  
Renoveringsår jf. BBR: -



### Oplyst varmekonsum pr. år:

Fast afgift: 24.400 kr.      Variabeludgift: 26.139 kr.

### Oplyst graddagekorrigeret varmekonsum pr. år:

Fast afgift: 24.400 kr.      Variabeludgift: 26.539 kr.

Det graddagekorrigerede varmekonsum er et udtryk for hvor stort varmekonsumet vil være på et dansk gennemsnitsår. Dette beregnes på baggrund af det oplyste varmekonsum samt vejrdata for den oplyste periode. Det graddagekorrigerede varmekonsum giver dermed et sammenligningsgrundlag som er uafhængig af vejrforhold.

## Anbefalinger til energirenovering

Nedenstående anbefalinger er udarbejdet med udgangspunkt i Besparelseskataloget samt ud fra bygningsejers kendskab og ønsker til hvilke besparelsesforslagene der skal gennemføres.

Der tages forbehold for anbefalingerne i det der er tale om overslagspriser for investeringerne. Man skal altid inden arbejdet påbegyndes kontakte fagmand for et konkret tilbud. Ligeledes er besparelserne beregnet ud fra afvigelser mellem det oplyste og det beregnede forbrug og altså ikke målbare resultater.

Emne	Beskrivelse	Anslået investering
Massiv ydervæg i gavl	Efterisolering af massiv ydervæg i gavle udvendigt med 100 mm facadeisolering og efterfølgende facadepuds.	414.875 kr.
Massiv ydervæg imod gård	Efterisolering af massiv ydervæg mod gård udvendigt med 100 mm facadeisolering og efterfølgende facadepuds.	316.836 kr.
Vinduer mod gården	Udskiftning vinduer og døre mod gård uden energiruder til nye vinduer og døre med 3-lags energiruder med varm kant.	302.670 kr.
Varmtvandsbeholder	Udskiftning de eksisterende el-vandvarmere til nye gennemstrømningsvandvarmere tilknyttet centralvarmen.	58.500 kr.

Samlet anslået investering	1.092.881 kr.
----------------------------	---------------

Årlig besparelse [beregnet forbrug - standard data]	53.735 kr.
---	------------

Årlig besparelse [beregnet oplyst forbrug]	30.762 kr.
--	------------

Årlig besparelse [beregnet oplyst forbrug] pr. m <sup>2</sup> opvarmet areal:	33 kr./m <sup>2</sup>
---	-----------------------

Gennemsnitlig årlig besparelse pr. lejemål:	3.418 kr.
---	-----------

### Ejendommen FØR renovering:

Beregnet forbrug: 120.107 kr.

Beregnet oplyst forbrug: 82.065 kr.



### Ejendommen EFTER renovering:

Beregnet forbrug: 66.372 kr.

Beregnet oplyst forbrug: 51.303 kr.



Det er vigtigt at være opmærksom på, at energimæssige forbedringer både har betydning for bygningens energiforbrug og den daglige komfort, samt for en eventuel gensalgsværdi for ejendommen.

Den anbefalede energirenovering vil kunne medføre:

- Øget komfort – idet trækgener mindskes i opholdszonen ved vinduer og ydervæg
- Stabil og rigelig varmtvandsproduktion
- Varmtvandsinstallationen i badeværelset bliver mindre

## Resultat energimærkning



### Beregnet varmeforbrug pr. år:

580,5 GJ Fjernvarme	Fast afgift: 24.400 kr.	Variabeludgift: 64.581 kr.
15.563 kWh Elvarme	31.126 kr.	
Samlet Energiudgift	120.107 kr.	
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	33,07 ton	

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få Energimærke **C**.  
Med en opnået besparelse på ca. **65 kr./m<sup>2</sup>**.  
Svarende til en beregnet varmeudgift efter renovering på 59.499 kr.

Hvis de energibesparelser, er kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få Energimærke **C**.  
Med en opnået besparelse på ca. **71 kr./m<sup>2</sup>**.  
Svarende til en beregnet varmeudgift efter renovering på 53.973 kr.

## Beregnete besparelser i forhold til det oplyste forbrug

Det oplyste forbrug stammer fra ejer og er mindre end det beregnede. Årsager til et lavt forbrug kan være, hvis rummene er opvarmet til en lavere temperatur end 20°, nogle rum er uopvarmede, der er kun en eller få beboere, der er sparsommelig anvendelse af varmt vand, der skrues ofte ned for varmen eller fyringssæsonen har været varmere end normalt (graddøgnsregulering).

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til mellem 20° og 21°. Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen samt forbrug af det varme vand.

Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen kan sænkes, falder varmeforbruget 5-10 %.

Beregningen på varmeforbruget er graddøgnsreguleret, hvilket medfører at såfremt fyringsperioden var varmere end gennemsnitligt beregnet, vil det beregnede forbrug altid ligge højere end det faktuelle forbrug.

Der er ikke ført driftsjournaler over ejendommen. Derfor regnes der med en standardværdi for det graddøgns uafhængige forbrug (GUF) på 30 % af det oplyste forbrug.

**I det følgende er "Besparelse i forhold til oplyst forbrug" bestemt ud fra forskellen mellem det oplyste og det beregnede forbrug.**

Der er ikke udleveret separat måler oplysninger for el til bygningsdrift og el til elvarme, dvs. el-forbrug til varmtvandsbeholdere, el-radiatorer, drift af varmfordelingspumper m.v. Værdierne for disse to enheder er derfor fastholdt i forhold til det beregnede.

Dette giver en samlet "Oplyst Energipris" på: **82.065 kr.**

Anvendte priser på fjernvarme og el:

Fjernvarme:	111,25 kr./GJ samt 1000 kr. fast pr. år + 25 kr./m <sup>2</sup> pr. år.
Elvarme:	2,00 kr./kWh
El til bygningsdrift:	2,00 kr./kWh

## Katalog over besparelsesforslag

I det følgende fremgår energibesparelsesforslagene fra energimærkningen. Det skal understreges at forslagene er enkeltstående. Ved udførelse af flere af tiltagene er det derfor ikke muligt at tage summen af de enkelte besparelser for at få den samlede reelle besparelse.

Forslag markeret med **GRØNT** er i energimærket regnet som værende rentable besparelsesforslag.

Forslag markeret med **GULT** er i energimærket regnet som værende besparelsesforslag ved renovering eller reparationer. Der fremgår derfor heller ingen investeringspris, da dette afhænger af i hvilken sammenhæng forslaget udføres.

Emne	Forslag	Anslået investering	Årlig besparelse [beregnet forbrug - standard data]	Årlig besparelse [beregnet oplyst forbrug]
<b>Bygning</b>				
Vandret loft	Isolering af ca. 37 m <sup>2</sup> uisolereet vandret loft med 300 mm. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.	17.385 kr.	0,36 ton CO <sub>2</sub> 1 % <b>1.035 kr.</b>	1 % <b>610 kr.</b>
Massiv ydervæg i gavl	Efterisolering af 375 m <sup>2</sup> massiv ydervæg i gavle udvendigt med 100 mm facadeisolering og efterfølgende facadepuds. Herved undgås at reducere boligarealet som ved indvendig isolering.	414.875 kr.	6,31 ton CO <sub>2</sub> 19 % <b>17.972 kr.</b>	18 % <b>10.659 kr.</b>
Massiv ydervæg i facade	Efterisolering af 180 m <sup>2</sup> massiv ydervæg indvendigt med 100 mm isolering afsluttet med en pladestruktur. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.	227.631 kr.	2,70 ton CO <sub>2</sub> 8 % <b>7.679 kr.</b>	8 % <b>4.554 kr.</b>
Massiv ydervæg imod gård	Efterisolering af 250 m <sup>2</sup> massiv ydervæg udvendigt med 100 mm facadeisolering og efterfølgende facadepuds. Herved undgås at reducere boligarealet som ved indvendig isolering.	316.836 kr.	3,79 ton CO <sub>2</sub> 11 % <b>10.797 kr.</b>	11 % <b>6.405 kr.</b>
Vandret loft mod sydvest med ca. 200 mm isolering.	Esolering af 42 m <sup>2</sup> vandret loft mod sydvest op til ialt 300 mm. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.	kr.	0,04 ton CO <sub>2</sub> 0 % <b>111 kr.</b>	0 % <b>63 kr.</b>
Skråvæg ved mansardtag	Beklædning på ca. 12 m <sup>2</sup> skråvægge nedtages, og der efterisoleres op til i alt 300 mm isolering og afsluttes med nye gipsplader. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.	kr.	0,04 ton CO <sub>2</sub> 0 % <b>111 kr.</b>	0 % <b>63 kr.</b>

Vinduer i facaden	Det anbefales at udskifte vinduer og døre uden energiruder til nye vinduer og døre med 3-lags energiruder med varm kant.	kr.	0,27 ton CO <sub>2</sub>	
			1 %	1 %
			<b>759 kr.</b>	<b>450 kr.</b>
Vinduer mod gården	Det anbefales at udskifte vinduer og døre uden energiruder til nye vinduer og døre med 3-lags energiruder med varm kant.	kr.	1,05 ton CO <sub>2</sub>	
			3 %	3 %
			<b>2.990 kr.</b>	<b>1.774 kr.</b>
Terrændæk	180 m <sup>2</sup> terrændæk udskiftes til nyt terrændæk isoleret med minimum 250 mm, hvilket svarer til gældende energikrav.	kr.	0,71 ton CO <sub>2</sub>	
			2 %	2 %
			<b>2.032 kr.</b>	<b>1.206 kr.</b>
<b>Varmeanlæg</b>				
Udskiftning af el-radiatorer	Det anbefales at etablere radiatorer tilknyttet centralvarmen i badeværelser med el-varme. Der er i forslaget regnet med etablering af 3 stk. radiatorer.	24.000 kr.	0,53 ton CO <sub>2</sub>	
			3 %	5 %
			<b>2.598 kr.</b>	<b>2.877 kr.</b>
<b>Vand</b>				
Varmtvands-beholder	Det anbefales at udskifte de eksisterende el-vandvarmere til nye gennemstrømningsvandvarmere tilknyttet centralvarmen.	58.500 kr.	2,89 ton CO <sub>2</sub>	
			23 %	43 %
			<b>22.222 kr.</b>	<b>24.644 kr.</b>

Besparelsen i %-procent er beregnet i forhold til de variable varmeudgifter til fjernvarme og elvarme. De faste udgifter til fjernvarme er ikke medregnet.