





## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Alsion 2	
<b>Postnr./by:</b>	6400 Sønderborg	
<b>BBR-nr.:</b>	540-028881-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200048097	
<b>Gyldigt 10 år fra:</b>	15-04-2011	
<b>Energikonsulent:</b>	Lene Messell	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> NRGi Rådgivning 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"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 1.381.775 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 6.084,14 GJ fjernvarme</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 01-01-2010 - 31-12-2010</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p><b>Lavt forbrug</b></p>  <p><b>Højt forbrug</b></p>	

**Besparesesforslag**

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. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af pumpe på ventilationsanlæg (UPS 25-25 18)	1.262 kWh el	2.400 kr.	5.000 kr.	2,1 år
2 Udskiftning af halogenspots i aula	4.895 kWh el -5,43 GJ fjernvarme	8.800 kr.	28.800 kr.	3,3 år
3 Nye konvertere i udebelysning	7.157 kWh el	13.600 kr.	50.000 kr.	3,7 år
4 Montering af 1.200 m <sup>2</sup> solceller på taget	146.978 kWh el	279.300 kr.	4.800.000 kr.	17,2 år

### 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.



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

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:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	-510	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	304.555	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	304.045	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	4.883.800	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **B**

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:



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er placeret på Alsion 2 i Sønderborg.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter 2008 version 3. Data er baseret på det foreliggende tegningsmateriale, oplysninger fra ejer samt egne opmålinger og besigtigelser. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger indeholder et skøn, det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker inden arbejdet igangsættes.

Bygningen er opført i 2007 og fremstår i relation til energiforbrug med særdeles fornuftige tekniske løsninger.

Der er i energimærkningen ikke medtaget forbrug som relaterer sig til de arbejdsmæssige processer, som foregår i bygningen. F.eks. er køling af serverrum og udstyr i laboratorier ikke medtaget.

I CTS anlægget er der adgang til en stor del af bimålerne i huset. Disse aflæsningstal følges nøje. Der er dog målere på fjernvarmen og vand, som ikke aflæses regelmæssigt en gang om måneden. Det anbefales at der føres aflæsninger en gang månedligt, og at tallene holdes op med tidligere forbrugstal, så eventuelle fejl stoppes hurtigt. Desuden giver det mulighed for at se resultatet af ændringer og forbedringer på bygningen.

De oplyste priser på varme er indhentet fra Sønderborg Fjernvarme, samt forventede årsforbrug for 2011. Det er i energimærket forudsat, at det faste bidrag afregnes i forhold til bygningens areal.

### FORDELING AF ELFORBRUG

Det er oplyst af ejer, at bygningen har et samlet elforbrug på 1.999.308 kWh i 2010.

I dette energimærke er nedenstående elforbrug beregnet. Beregningerne er baseret på standardværdier og skal således betragtes som værende vejledende.

Bygningens samlede elforbrug er beregnet til 1.041.667 kWh. Heraf medgår:

- 529.656 kWh til bygningsdrift
- 512.011 kWh til andet apparaturer mv.

Det resterende elforbrug på 957.641 kWh, er således relateret til procesudstyr i bygningen.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 350 mm mineraluld. Der er tagpapbelægning.



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er hhv. letvæg eller tung betonkonstruktion med gennemsnitligt 175 mm isolering.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduerne er monterede med energiglas med argonfyldning. Ruderne har varme kanter, som reducerer varmetab og risiko for dannelse af kondens. Der er for nogle af vinduesarealerne monteret udvendig solafskærmning. Der er på enkelte af vinduerne påklæbet silketryk af hhv sort (ugennemsigtig) eller hvid kvalitet. Pladedøre er med isolering i fyldningerne. De ovenlys som giver adgang til taget er monteret med 2 lags termorude/acryl. Konsulenten har undladt at stille forslag om montering af forsatsrude på ovenlyset. Dette gøres under hensyntagen til det arkitektoniske udtryk. Det anbefales at når ruderne skal skiftes, at der overvejes en rude med bedre isolerende evne.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført som en betonkonstruktion med divergerende overflader. Konstruktionen forventes at imødekomme bygningsreglementets krav på opførelstidspunktet.

- **Kælder**

Status: Kælderen/ nederste etage er opvarmet.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: På toiletterne er der udsugning der er styret af CTS anlægget og er i drift i bygningens brugstid. Koncertsalen benyttes både til arrangementer om aftenen og undervisning i dagtimerne. Ventilationsanlægget har temperaturreguleret varmegenvinding og varmeplade. I kontorarealer og undervisningslokaler er ventilationen styret med bevægelsesmeldere, således at ventilation til de pågældende lokationer stoppes, når der ikke er persontilstedeværelse. Der er i den største del af bygningen naturlig ventilation som foregår ved automatisk åbning og lukning af vinduer øverst og nederst i bygningen. Der foregår sænkning af temperaturen i bygningen i sommerhalvåret ved at samme vinduer er åbne. Konstruktionssamlinger ved vinduer og døre er intakte, og bygningen er tæt. Der er ventilationsanlæg i koncertsal, undervisningslokaler, gangarealer, kontorer mm. Anlæggene har monteret vekslere og styres over CTS anlæg.



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S



## • Køling

Status: Der er monteret klimaanlæg til køling af lokaler og kontorer. Anlægget er nyere og med rimelige driftsforhold, og er udført som køleblæser der sidder umiddelbart under loftet. Der er kølelofter, som på varme sommerdage reducerer temperaturen i bygningen med ca 2 grader. Der køles, når indetemperaturen når over 26 grader.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Der er 2 hovedstik til bygningen.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmere. Vandvarmerne har isoleringskapsler. Isoleringstykkelsen på disse modsvarer de nuværende krav.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er regnet som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er regnet som 1/2" stålrør. Samtlige rør formodes isoleret som de synlige rør i kælderen, med 40 mm isoleringskappe.

Der er undladt forslag om efterisolering af rørene, da der er erfaring for at der bliver en meget lang tilbagebetalingstid.

Til cirkulation af varmt brugsvand er opsat pumper fra Grundfos af typen UPE 25-60 180 B. Pumperne stoppes i nogle timer om natten.

### • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. I de store samlingsarealer er der gulvvarme.

Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Varmefordelingsrør i teknikrum er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 60 mm isolering.

Varmefordelingsrør til ventilationsanlæg er regnet som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Der er undladt forslag om efterisolering af rørene da der er erfaring for, at dette vil have en meget lang tilbagebetalingstid.

På ventilationsanlæg er tilknyttet pumper fra Grundfos, UPS 25-25 180 og Alpha 2 25-40.



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S



Til cirkulation af fjernvarme er opsat pumper fra Grundfos, UPS 40-60/2 F og MAGNA 40-120 F.

Forslag 1: Udskiftning af pumpe på ventilationsanlæg (UPS 25-25 18). Der opsættes en ny sparepumpe som f.eks. Grundfos Alpha 2 25-40.

- **Automatik**

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.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 4: Montering af solceller på tag. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet, med et areal på 1.200 m<sup>2</sup>. Arealet og virkningsgraden er skønnet, og mulighederne bør undersøges nærmere, inden et evt. anlæg monteres.  
Det er oplyst til konsulenten, at der tidligere har været undersøgt mulighed for opsætning af solcelleanlæg. Derfor er der i forslaget genanvendt de overvejeser der tidligere er gjort med areal og investering.  
Anbefalingen er, at der opsættes solceller, som har en hældning på 45 grader, og at de vender mod syd. Opsætning af solceller kan med fordel foregå samtidig med udskiftning af tagbelægning.

Der er en anden betragtning, som kan nævnes her: Det er oplyst at det er varmt på de øverste etager i bygningen om sommeren. Den sorte tagflade kan akkumulere varme. Hvis der er tendes til at der skrues op for ventilationsanlæggene for at fjerne varmen om sommeren, kan der muligvis dæmmes op for dette ved at der opsættes hvid belægning på taget. Der findes belægninger, som også indeholder solceller. Det anbefales at disse muligheder overvejes, når tagbelægningen skal udskiftes.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke givet forslag om opsætning af varmepumper, da det ikke er muligt for konsulenten at anviser en rentabel besparelse i energimærket.  
Det er oplyst til konsulenten, at der allerede er lagt tomrør i fjorden udenfor bygningen som evt kunne tilknyttes en varmepumpe og i fremtiden anvendes som varme om vinteren og køl om sommeren. Projektet er skrinlagt på tidspunktet for udarbejdelsen af energimærket, men det anbefales at holde øje med dels energipriserne og priserne på varmepumperne og den tekniske udvikling indenfor dette felt.



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S



## • Solvarme

Status: Konsulenten undlader at udregne forslag på opsætning af solvarmeanlæg, da det ikke er muligt at komme med en rentabel løsning, da bygningen er placeret i et fjernvarmeområde.

## EI

## • Belysning

Status: I koncertsalen er der 36 spots med antaget 100 W metalhalogen lamper. I aula er der opsat loftsskinner med halogenspots. Der er manuel betjening af belysningen. Belysningen i undervisningslokaler, gangarealer, kontorer mm styres med bevægelsesmeldere som overstyres af LUX målere. Der er opsat lysarmaturer med LED, sparepærer og lysstofrør.

Koncertsalen afviger fra ovenstående da der er manuel betjening af belysningen og spots med metalhalogen lamper.

I auditorium er der ligeledes spots, her er det halogenpærer, og der er manuel betjening af belysningen.

Forslag 2: Udskiftning af 96 halogenspots i aulaen til fordel for LED spots på hver 4 W. Konsulenten er bekendt med, at der tidligere har været undersøgt mulighed for at udskifte lyskilderne. Da det ikke har været muligt at finde et produkt med mulighed for lysdæmpning, har det ikke været muligt at udføre udskiftningen. Der er her medtaget anvisning på en eventuel besparelse som opfordring til at udføre udskiftning af lyskilderne, når der er en tilfredsstillende løsning en gang i fremtiden. Besparelsen afhænger også af brugstiden. Jo længere brugstid, jo større besparelse. Der er her regnet med en brugstid på ca 5 timer pr dag.

## • Andre elinstallationer

Status: I terrænbelægningen er der indbyggede lyskilder med kviksølvldamp lamper. Det har ikke været muligt at få klarlagt antallet, men ved optælling er der konstateret at der ca. er 50 stk. Det vides ikke præcist, hvor mange Watt lyskilderne bruger, men det sandsynlige er, at de anvender 80 Watt pr stk.

Forslag 3: Der isættes nye konvertere i lamperne udendørs.

Der isættes en ny konverter til mindre lyskilder i lampen. Konverteren kan reducere elforbruget pr lampe til 42 Watt. Oplysninger kan indhentes på f.eks. [www.auralight.dk](http://www.auralight.dk). Der er udført beregning på udskiftning af 50 lamper.



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletterne er med sparefunktion.

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er monteret med spareindsatser.





**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2007
- **År for væsentlig renovering:** 2009
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 29409 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 29409 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

## Energipriser

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

Fjernvarme: 93,83 kr. pr. GJ  
El: 1,90 kr. pr. kWh  
Fast afgift: 735.912,50 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning 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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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:



**Energimærkning nr.:** 200048097  
**Gyldigt 10 år fra:** 15-04-2011  
**Energikonsulent:** Lene Messell  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S



Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: ens@ens.dk

**Læs mere**  
[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Lene Messell	<b>Firma:</b>	NRGi Rådgivning A/S
<b>Adresse:</b>	Dusager 22 8200 Århus N.	<b>Telefon:</b>	
<b>E-mail:</b>	leme@nrgi.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	09-02-2011

**Energikonsulent nr.:** 250794

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