

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Sønderjyllands Alle 2  
2000 Frederiksberg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 5. oktober 2018  
Til den 5. oktober 2028.

Energimærkningsnummer 311340015



Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO<sub>2</sub> man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



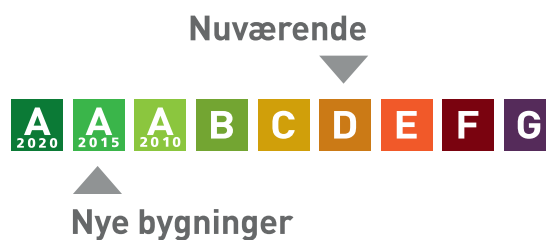
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke C



### Årligt varmeforbrug

1.550,93 MWh fjernvarme	1.016.992 kr
Samlet energjudgift	1.016.992 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	100,81 ton

## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

<b>Tag og loft</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>LOFT</b>            Loftsrum er isoleret med 350 mm mineraluld.            Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.            Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.            Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.            Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FLADT TAG</b>            Det flade gangbare tag er opført i 35 cm beton uden isolering            Konstruktionstykkelser er målt ved etageadskillelse. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette og ud fra ejers oplysninger.            Det flade tag på indgangspartiet skønnes at være isoleret med 150 mm mineraluld.            Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsetidspunktet.</p>		
<b>Ydervægge</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b>            Ydervægge består af 45 cm massiv og uisolert teglvæg.            Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.            Ydervægge ved radiator nicher består af 35 cm massiv og uisolert teglvæg.            Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p>		
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b></p>		

<p>Lyskeglen i indgangen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig, der er ikke påført isolering på. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Kvistene er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Ydervægge som erstatning for vinduer, er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.</p>		
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge mod jord består af 45 cm massiv betonvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Kælderydervægge mod jord består af 45 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Vinduerne er monteret med tolags termorude . Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude. Vinduerne er monteret med tolags energirude</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.</p>	170.500 kr.	6.200 kr. 0,87 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.</p>		83.600 kr. 11,66 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>OVENLYS</b> Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med varm kant. Ovenlysvindue i loft er monteret med etlags glasrude. Ovenlysvindue i aula er monteret med etlags glasrude.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.</p>		26.500 kr. 3,70 ton CO <sub>2</sub>

<b>YDERDØRE</b> Terrassedør med enkeltfag, monteret med tolags termorude Yderdør med enkeltfag, monteret med tolags termorude med kold kant. Yderdør med enkeltfag, monteret med tolags energirude		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende terrassedøre foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende yderdøre foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende massive og uisolerede yderdør foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger.		4.600 kr. 0,63 ton CO <sub>2</sub>

## Gulve

Investering

Årlig  
besparelse

<b>TERRÆNDÆK</b> Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
---	--	--

## Ventilation

Investering

Årlig  
besparelse

<b>VENTILATION</b> Underivningslokalerne ventileres via riste forbundet til skorsten. Luften udskiftes via den termiske opdrift (skorstenseffekt), til det fri. Der er på hver skorsten monteret spjæld der lukker udenfor brugstid. Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen vurderes delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte. Svømmehallen ventileres med i alt 7 ventilatorer, 3 af ældre dato og 4 nyere. Der blev i udsugning målt en luftmængde på 5.900 m <sup>3</sup> /h. Varmen genvendes via heatpipes.		
---	--	--

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.</p>		
<p><b>Varmefordeling</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.</p>		
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Til cirkulation af bassinvand er monteret en 7,5 kW pumpe der maksimalt kan cirkulere 228 m<sup>3</sup>/h. Det blev aflæst på frekvensreguleringen aflæst at pumpen er nedreguleret til 175 m<sup>3</sup>/h, hvilket svare til 76 % belastning. Ud fra en reguleringskurve svare dette til et effektoptag på 3,52 kW Der er til pumpning af klorsyre monteret en 0,55 kW pumpe. Samme type pumpe er monteret til varmeveksler Bassin vandet pumpes gennem kulfilteret via en nyere 1,8 kW Desmi pumpe, der ud fra frekvensreguleringen har en optaget effekt på 0,36 kW På varmfordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmfordelingsanlægget er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmfordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe med en max-effekt på 91 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos</p>		
<p><b>AUTOMATIK</b> Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden er der monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.</p>		

## VARMT VAND

### Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

#### VARMTVANDSPUMPER

Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna. Pumpen har en maksimal effekt på 180 W

Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2.

#### VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand til HF produceres i 1000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 120 mm isolering.

Varmt brugsvand til dagsøbadet produceres i 2000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 120 mm isolering.

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med 1 stk. 36W lysstofrør i hver. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med 1 stk. 38W butterflyrør i hver.</p> <p>Belysningsanlægget i kælderen består af 1-rørs armaturer med 1 stk. 36W lysstofrør i hver. Der styres via bevægelsessensor.</p> <p>Belysningen i svømmehallen består af dobbelt rørs armature med 2 stk. 25W LED rør i hver.</p> <p>Belysningen i gangarealer/toiletter, består af 1-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Installation af nye LED rør i eksisterende armature.</p>	128.300 kr.	35.300 kr. 2,95 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>SOLCELLER</b></p> <p>Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Montering af solceller på tagflade mod øst og vest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslaget økonomi.</p>	120.200 kr.	12.400 kr. 1,16 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

I forbindelse med rapportens forslag om energiforbedring af tekniske installationer, bør man altid søge teknisk sparring med en professionel rådgiver eller leverandør.

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil både prisgrundlag og produktudviklingen kunne ændre sig en del, år for år.



## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	170.500 kr.	13,31 MWh Fjernvarme	6.200 kr.
<b>EL</b>				
Belysning	Installation af højfrekvente kompaktør uden bevægelsesmeldere, iht. 2016 krav	128.300 kr.	-8,76 MWh Fjernvarme 17.884 kWh Elektricitet	35.300 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	120.200 kr.	5.482 kWh Elektricitet 413 kWh Elektricitet overskud fra solceller	12.400 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	179,40 MWh Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	83.600 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	56,88 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	26.500 kr.
Yderdøre	Udskiftning af eksisterende terrassedøre, Udskiftning af eksisterende yderdøre og Udskiftning af yderdøre	9,70 MWh Fjernvarme	4.600 kr.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Sønderjyllands Alle 2, 2000 Frederiksberg

Adresse .....	Sønderjyllands Alle 2, 2000 Frederiksberg
BBR nr .....	147-65515-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår .....	1945
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	12457 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	12457 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	1205 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	3728 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	C

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	288.130 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	1.265,40 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2017 til 31-12-2017

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....	0 kr. pr. år
Fast afgift .....	288.130 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	288.130 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	1.301,07 MWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	84,57 ton CO <sub>2</sub> pr. år

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme .....	465,68 kr. per MWh
	294.755 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning .....	2,20 kr. per kWh

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk) kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På [www.sparenergi.dk](http://www.sparenergi.dk) finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Firmanummer 600510  
CVR-nummer 21191809

### Scanenergi A/S

Finsensvej 3, 7430 Ikast  
[www.scanenergi.dk](http://www.scanenergi.dk)  
[jdk@scanenergi.com](mailto:jdk@scanenergi.com)  
tlf. 99 92 90 00

Ved energikonsulent  
Kasper Holmgaard

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning>

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Sønderjyllands Alle 2  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. oktober 2018 til den 5. oktober 2028

Energimærkningsnummer 311340015