

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Rakelsvej 3-9 og Rebekkavej 36 - 36A,  
2900 Hellerup  
Rakelsvej 3  
2900 Hellerup



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 13. august 2017  
Til den 13. august 2024.

Energimærkningsnummer 311265891



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 A2010

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2010



### Årligt varmeforbrug

1.378,31 GJ fjernvarme	485.530 kr
Samlet energjudgift	485.530 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	54,03 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 BR15, 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
<b>LOFT</b> Loft mod uopvarmet tagrum er efterisoleret via indblæsning af ca. 175 mm mineraluld. Skråvægge i tagetagen (Manzard) antages uisolerede.		
<b>FORBEDRING</b> Efterisolering af skråvægge (Manzard) med 250 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Der er umiddelbart plads til ca. 150 mm isolering i hulrummet. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.	77.400 kr.	14.700 kr. 3,13 ton CO <sub>2</sub>
<b>Ydervægge</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge mod jord er udført som massiv beton. Kælderydervægge antages uisoleret men indvendig med pladebeklædning. Væg mod uopvarmet rum antages som isoleret letbetonvæg. Ydervægge består af massiv teglvæg som reduceres i tykkelse opefter (såkaldt sparemurværk), og indvendig pladebeklædning på en del af væggene.		
<b>FORBEDRING</b> Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en	1.869.500 kr.	76.800 kr. 16,36 ton CO <sub>2</sub>

pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde [www.rockwool.dk](http://www.rockwool.dk))

## Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Oplukkelige dannebrogsvinduer med sprosser. Vinduerne er monteret med tolags energirude, energiklasse C. Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude. Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med etlags glasrude.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.</p>	51.700 kr.	2.800 kr. 0,59 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>YDERDØRE</b> Yderdør med enkeltfag, monteret med etlags glasrude. Massiv yderdør er uisoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> 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.</p>	103.700 kr.	4.500 kr. 0,95 ton CO <sub>2</sub>

<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Gulv mod uopvarmet kælder udført som lukket bjælkelag, er uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med ca. 150 mm mineraluldsgranulat i hulrum. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	168.800 kr.	30.800 kr. 6,55 ton CO <sub>2</sub>
<b>KÆLDERGULV</b> Terrændæk i opvarmede kældre uden gulvvarme antages udført i beton og med strøgulve. Gulve antages isoleret med fra 50 til 200 mm. Terrændæk i en del af kælderboliger er med gulvvarme. Gulvet antages isoleret med 100-200 mm.		
<b>LINJETAB</b> Linjetab mellem ydervæg og vinduer/døre Linjetab mellem tagkonstruktion og vinduer		
<b>Ventilation</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b> Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlings og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.		

## VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i bygningen. Med nuværende fjernvarme er det ikke aktuelt med etablering af varmepumpe.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Med nuværende fjernvarme er det ikke aktuelt med etablering af solvarmeanlæg..		
Varmedeling	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er vægtet udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
<b>FORBEDRING</b> Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. Øvrige dele som pumpe og ventiler bør forsynes med aftagelige kapper eller måtter. Isolering af varmedelingsrør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	67.100 kr.	10.900 kr. 2,31 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmedelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe, pumpe med en max-effekt på 536 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		

**AUTOMATIK**

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.

Ved bygningsgennemgangen kunne det konstateres at der ikke var foretaget indregulering af varmeanlægget.

**FORBEDRING**

Det anbefales at foretage indregulering af varmeanlægget. Indreguleringen foretages på den enkelte radiator ved fx at udskifte eksisterende ventil og termostat.

Indregulering giver den enkelte radiator mulighed for at virke optimalt og at varmeudgifterne ikke løber løbsk.

120.000 kr.

13.200 kr.  
2,81 ton CO<sub>2</sub>

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b> I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er gennemsnitlig udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er gennemsnitlig udført som 3/4" stålør. Rørene er uisolerede. Brugsvandsrør og cirkulationsledning har uisolerede dele i den uopvarmede kælder.</p>		
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b> Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 W. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift.</p>		
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres i 1300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.</p>		

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Belysningen i trappeopgange består af armaturer med almindelige glødepærer / LED. Lyset styres med trapeautomat.		

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Overordnet:

Området består af 1 sammenbygget bygning der indeholder et samlet boligareal på 2.673 m<sup>2</sup> og et samlet erhvervsareal på 128 m<sup>2</sup>.

Ejendommene er opført i 1929.

Ved gennemsynet var det muligt at besigtige boligene samt de tekniske installationer.

Energiforbruget er ikke oplyst.

Månedlige aflæsninger

Der foretages ingen systematisk energiregistrering/energistyning i ejendommen.

Der opfordres til at etablere energistyning med månedlige aflæsninger. Energistyning giver erfaringsmæssigt 5 - 15% besparelse på driftsomkostningerne.

BBR-oplysninger:

Der er foretaget kontrolopmålinger af arealet, som viser der er god overensstemmelse mellem det oplyste areal og BBR-meddelelsen.

Ejendommen er i en god stand, og de tekniske installationer er rimelige.

Varmtvandsanlægget består af 1 stk. 1.300 liter varmtvandsbeholder.

Der kan spares på varmen ved at sørge for at benytte ALLE radiatorer/varmekredse i huset - således at der er jævn svag varme i alle rum. Det giver samtidig en bedre komfort og mindsker fodkulde.

Det anbefales at etablere vandbegrænsere på bl. batterierne ved håndvaskene. Det er muligt at reducere nuværende vandmængde på 10 l/min til 5 l/min.

Det anbefales at udskifte eksisterende brusere til vandsparebrusere. Der er muligt at reducere nuværende vandmængde på 15 l/min til 8 l/min og have en god komfort.

## 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>				
Loft	Efterisolering af skråvægge med 250 mm.	77.400 kr.	79,64 GJ Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	14.700 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	1.869.500 kr.	416,37 GJ Fjernvarme 53 kWh Elektricitet	76.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	51.700 kr.	15,11 GJ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Yderdøre	Udskiftning af eksisterende yderdøre.	103.700 kr.	24,24 GJ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.500 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisolert gulv mod uopvarmet kælder med indblæsning af granulat i ca 150 mm hulrum.	168.800 kr.	166,98 GJ Fjernvarme 10 kWh Elektricitet	30.800 kr.

## Varmeanlæg

Varmørør	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder. Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning. Isolering af varmfordelingsrør op til 60 mm	67.100 kr.	59,21 GJ Fjernvarme -22 kWh Elektricitet	10.900 kr.
Automatik	Indregulering af varmeanlægget	120.000 kr.	71,47 GJ Fjernvarme 13 kWh Elektricitet	13.200 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hovedbygning

Adresse .....	Rakelsvej 3, 2900 Hellerup
BBR nr .....	157-153498-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår .....	1929
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	2673 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	128 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	3069 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme .....	183,98 kr. per GJ
	231.944 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.energistyrelsen.dk/forbruger](http://www.energistyrelsen.dk/forbruger) 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 600163

CVR-nummer 21773948

### **KEEN MILJØ & ENERGIRÅDGIVNING ApS**

Jupitervænget 6, 5210 Odense NV

keen@keen.dk

tlf. 66194460

Ved energikonsulent

Keen Nielsen

## 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, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Rakelsvej 3-9 og Rebekkavej 36 - 36A, 2900 Hellerup  
Rakelsvej 3  
2900 Hellerup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. august 2017 til den 13. august 2024

Energimærkningsnummer 311265891