

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
HAB afd. 24 - Varbergvej 24 - 75 m<sup>2</sup>  
Varbergvej 24  
6100 Haderslev

**HAB afd. 24 - Varbergvej 24**



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 21. marts 2013  
Til den 21. marts 2020.

Energimærkningsnummer 310031270

The logo for Energi Styrelsen, featuring a crown above the word "ENERGI" in orange and "STYRELSEN" in white below it.

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Johnny Bjørn Rasmussen

### Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk

tlf. 51611000

Mulighederne for Varbergvej 24, 6100 Haderslev

### Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMTVANDSRØR</b> Varmerør til gennemstrømningsvandvarmeren er udført som 1/2" stålør. Rørene er uisolerede.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af varmerør til gennemstrømningsvandvarmeren op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	300 kr.	100 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>

### Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> På cirkulationsledning i bryggers er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grunfos UM 25-08.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på cirkulationsledning i bryggers. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	4.500 kr.	600 kr. 0,15 ton CO <sub>2</sub>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> Vinduer og døre er af træ med 2 lags termoruder fra da rækkehuset blev opført.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduer og døre udskiftes til nye vinduer og døre med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.		1.200 kr. 0,31 ton CO <sub>2</sub>

# 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

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.

På energimærkningskalaen vises bygningens energimærke.

### Beregnet varmeforbrug pr. år:

**10,74 MWh fjernvarme**

**9.734 kr.**

**1,51 ton CO<sub>2</sub> udledning**



## 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 BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
<b>LOFT</b> Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Loftsløm til uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 50 mm og tætsluttende.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 350 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Efterisolering af tagrum anbefales udført i forbindelse med en udskiftning af taget. Udskiftning af taget skal udføres efter gældende regler og standarder. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Hævning af eksisterende gangbro i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. Eftersolering af loftsløm til i alt 250 mm. Det kan anbefales at udskifte eksisterende loftsløm til en ny, der er tætsluttende. Isoleringsmængden bør være den samme som den konstruktion hvor lemmen er monteret. Der bør undersøges om dette rent pladmæssigt er muligt.		400 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
<b>HULE YDERVÆGGE</b>		

Ydervægge er primært udført som 35 cm hulmur. Ydervæggene består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.

Der er dog på tegninger angivet 150 mm isolering - dette var ikke kendetegnende for opførelses tidspunktet og da ydervæggen er angivet som 35 cm hul ydervægge er der vurderet til at være plads til 125 mm isolering.

Ydervægge over vinduer og terrassedør i stue er udført som let konstruktion med beklædning indvendig og rem udvendig. Hulrum er isoleret med 125 mm mineraluld.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Udvendig efterisolering monteret på ydervægge til i alt 225 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en 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. Alternativt foreslås indvendig isoleringsvæg med tilsvarende isoleringstykkelse, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Den udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, 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. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.

300 kr.  
0,07 ton CO<sub>2</sub>

### Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering      Årlig  
besparelse

#### VINDUER

Vinduer og døre er af træ med 2 lags termoruder fra da rækkehuset blev opført.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Vinduer og døre udskiftes til nye vinduer og døre med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.

1.200 kr.  
0,31 ton CO<sub>2</sub>

### Gulve

Investering      Årlig  
besparelse

#### TERRÆNDÆK

Terrændæk i køkken, stue, entre og værelser er udført i beton med strøgulve og isoleret med 75 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er der 150 mm kapilarbrydende lag.

Terrændæk i bryggers er udført i beton hvor der isoleret med 75 mm isolering, over isolering er der udført et 100 mm betongulv med linolium. Under der nederste lag beton er der 150 mm kapilarbrydende lag.

Terrændæk i badeværelse er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 220 mm isolering under betonen.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Fjernelse af eksisterende terrændæk i alle rum og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer og gulvvarme er ikke indregnet i investeringen.

300 kr.  
0,06 ton CO<sub>2</sub>

## Ventilation

Investering

Årlig  
besparelse

#### VENTILATION

Der er naturlig ventilation i hele boligen i form af oplukkelige vinduer og døre i stuer, værelser og entre, og aftræksventiler i badeværelse og bryggers, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er vurderet normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelige intakte.

De elastiske fuger ved vinduer og døre er en del steder krakkelerede.

## VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Boligen opvarmes med direkte fjernvarme fra Haderslev Fjernvarme.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i rækkehuset.  Der er undersøgt om det ville være rentabelt at etablere en varmepumpe af typen væske/vand for rækkehuset til opvarmning samt det varme brugsvand, dette var ikke rentabelt. Dette ville heller ikke kunne lade sig gøre på grund af manglende grundareal til jordslangerne, for kompliceret at etablere, samt at varmepumpen ikke kan levere en tilstrækkelig temperatur til radiatoranlæggene der så skal udskiftes til større. Boligen opvarmes i forvejen af fjernvarme, der er en forholdsvis billig opvarmningsform. Ydermere vil det kræve en del forbedringer af klimaskærmen og installationer hvis der ønskes at etablere en varmepumpe.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på rækkehuset. Der er ligeledes undersøgt om det ville være rentabelt at etablere solvarme hvilket det ikke var.		

Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af boligen sker via radiatorer. Varmør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvarme i badeværelse.		
<b>VARMERØR</b> Varmør er udført som 3/8" og 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
<b>AUTOMATIK</b> Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. På gulvvarmekreds i badeværelse er der monteret en returventil.		

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m <sup>2</sup> opvarmet boligareal pr. år.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Varmerør til gennemstrømningsvandvarmeren er udført som 1/2" stålør. Rørene er uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af varmerør til gennemstrømningsvandvarmeren op til 30 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	300 kr.	100 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSRØR</b> De varme brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 18 og 22 mm kobberør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
<b>VARMTVANDSPUMPER</b> På cirkulationsledning i bryggers er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grunfos UM 25-08.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på cirkulationsledning i bryggers. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	4.500 kr.	600 kr. 0,15 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Det varme brugsvand produceres via en ældre gennemstrømningsvandvarmer (rørveksler) af fabrikat Redan.		

### ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærket er gældende for Varbergvej 24 i afdeling 24 tilhørende HAB.

Energimærket er udført af Johnny Bjørn Rasmussen (energikonsulent) og Daniel Markussen Brammer (assistent) ved Rambøll i Haderslev.

Rækkehuset er opført i 1980, badeværelser er renoveret i 2003-2004. Rækkehuset er ikke yderligere renoveret.

Boligens energimæssige stand er generelt set i rimelig god - alderen taget i betragtning. Der er dog

enkelte rentable energibesparende foranstaltninger - ses under punktet "Rentable besparelsesforslag". i forbindelse med renovering eller reparationer kan der desuden angives yderligere rentable forslag - ses under punktet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer".

Udførelse af energispareforslag er altid en god forretning for boligens ejer, uanset om pengene til forbedringerne skal lånes eller ej. Hvis alle de angivne forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres.

Isoleringsgraden for afdelingens klimaskærm er dels registreret visuelt ved besigtigelsen, dels via oplysninger fra tegninger og boligforeningen samt vurderinger ud fra håndbogen.

## 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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Varmt og koldt vand</b>				
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 30 mm	300 kr.	0,12 MWh fjernvarme	100 kr.
Varmtvandspum per	Montering af ny cirkulationspumpe til brugsvandscirkulation.	4.500 kr.	0,45 MWh fjernvarme 132 kWh el	600 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Loft	Efterisolering af loftrum og loftslem.	0,74 MWh fjernvarme	400 kr.
Hule ydervægge	Efterisolering af ydervægge.	0,47 MWh fjernvarme	300 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer og døre.	2,19 MWh fjernvarme	1.200 kr.
Terrændæk	Nye terrændæk.	0,43 MWh fjernvarme	300 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....	538,00 kr. pr. MWh fjernvarme
	3.956 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El .....	2,00 kr. pr. kWh
Vand.....	45,00 kr. pr. m <sup>3</sup>

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

### 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.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Varbergvej 24

Adresse .....	Varbergvej 24
BBR nr .....	510-12570-12
Bygningens anvendelse .....	Række-, kæde, eller dobbelthus (130)
Opførelses år .....	1980
År for væsentlig renovering .....	Ikke relevant
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	75 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	75 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	75 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

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningseskemaet. Det opvarmede areal er 75 m<sup>2</sup>. BBR meddelelsen angiver 75 m<sup>2</sup> boligareal.

### 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.goenergi.dk](http://www.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

#### Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

[ramboll@ramboll.dk](mailto:ramboll@ramboll.dk)  
tlf. 51611000

Ved energikonsulent  
Johnny Bjørn Rasmussen

## 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 [www.seeb.dk](http://www.seeb.dk). 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

for Varbergvej 24  
6100 Haderslev



Energistyrelsens Energimærkning

  
**ENERGI**

STYRELSEN

Gyldig fra den 21. marts 2013 til den 21. marts 2020

Energimærkningsnummer 310031270