# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Bygning 1
Ambolten 20
6000 Kolding



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 12. juni 2013
Til den 12. juni 2020.

Energimærkningsnummer 311003270

ENERGI STYRELSEN

# 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

Henrik Ludvigsen

**Botjek Trekanten**
Andkærvej 19D, 7100 Vejle

hdl@botjek.dk
tlf. 75727200

Mulighederne for Ambolten 20, 6000 Kolding

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i fyrrum i kælderen. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre isoleret solokedel med skønnet nyere oliebrænder. Der er begrænset tab i kedlen. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der konverteres til fjernvarme. Der indlægges fjernvarme som direkte anlæg. | 75.000 kr. | 39.900 kr.<br>10,05 ton $CO_2$ |

## El

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningsanlæggene i bygningen primært af 1 eller 2-rørs armaturer i kontorer.<br>Derudover ses flere forskellige typer af amarturer, bl.a. lavenergipærer og glødepærer, bla. i foyer.<br>Der er enkelte steder styring ved bevægelsesmeldere.<br>Den gennemsnitlige drifttid er sat til 8 timer om dagen/ 5 dage uge. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anfefales at udskifte glødepærer til 9W sparepærer, Dette kan gøres løbende som en del at viceværtens almindelige vedligeholdelsrutine. | 1.500 kr. | 1.400 kr.<br>0,51 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder/ingeniørgang består af beton med strøgulve. Mellem strøer skønnes isoleret med 50 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 250 mm. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det kan være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde. | 13.700 kr. | 1.300 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |

# 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 CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

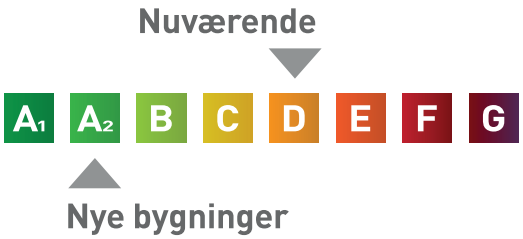
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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.

ENERGI STYRELSEN

## 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 energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

**Beregnet varmeforbrug pr. år:**
**6.642,6 Liter fyringsgasolie**
**76.589 kr.**
**17,85 ton $CO_2$ 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 CO2-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 |
|---|---|---|
| FLADT TAG<br>Det flade tag (built-up tag) skønnes isoleret med ca. 100 mm mineraluld. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 300 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. | | 11.300 kr.<br>2,63 ton $CO_2$ |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| HULE YDERVÆGGE<br>Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet kunne konstateres isoleret via et hul i muren mod nord, og skønnes isoleret med 125 mm mineraluld. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge mellem vinduer i facaderne udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnes isoleret med 75 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure til i alt 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. | 43.300 kr. | 1.200 kr.<br>0,26 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderydervægge mod jord er udført som massiv beton. Kældervægge skønnes ikke isoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord til i alt 200 mm isolering. Udføres med effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen. | 284.000 kr. | 9.200 kr.<br>2,14 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige kældervindue er monteret med net. | | |
| **FORBEDRING**<br>Kældervindue udskiftes til nyt oplukkelig vinduer med tolags energirude og varm kant. | 1.500 kr. | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer og døre er primært monteret med tolags termorude. Enkelte er dog monteret med energirude. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vinduerne og døre med 2 lags termorude udskiftes til nye vinduer og døre med tolags energiruder med varm kant. | 190.300 kr. | 7.700 kr.<br>1,79 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende kældergulv 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 er ikke indregnet i investeringen. | | 6.300 kr.<br>1,46 ton $CO_2$ |
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 50 mm mineraluld under betonen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk 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 er ikke indregnet i investeringen. | | 3.000 kr.<br>0,69 ton $CO_2$ |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder/ingeniørgang består af beton med strøgulve. Mellem strøer skønnes isoleret med 50 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 250 mm. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det kan være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde. | 13.700 kr. | 1.300 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning i toiletrum. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. | | |
| KØLING<br>Der er ingen køling i bygningen. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i fyrrum i kælderen. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre isoleret solokedel med skønnet nyere oliebrænder. Der er begrænset tab i kedlen. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der konverteres til fjernvarme. Der indlægges fjernvarme som direkte anlæg. | 75.000 kr. | 39.900 kr.<br>10,05 ton $CO_2$ |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br>Der er ingen forslag til etablering af varmepumpe idet der stilles forslag til konvertering til fjernvarme. | | |
| **SOLVARME**<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.<br>Der er ingen forslag til etablering af solvarmeanlæg idet der stilles forslag til konvertering til fjernvarme. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Opvarmningen af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør skønnes udført som to-strengs anlæg. | | |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder/ingeniørgang er isoleret med ca. 20 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af varmefordelingsrør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 8.600 kr. | 1.000 kr.<br>0,21 ton $CO_2$ |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør under terrændæk skønnes isoleret med 20 mm isolering. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2. | 5.500 kr. | 800 kr.<br>0,23 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Automatikken med udetemperaturstyring og natsænkning er af typen TA 210U. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>I beregningen er der indregnet et gennemsnits varmtvandsforbrug på 67 liter pr. m² opvarmet areal pr. år. | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 22 mm kobberrør. Rørene er i ingeniørgang isoleret med ca. 10 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm isolering i ingeniørgang, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 8.600 kr. | 1.000 kr.<br>0,23 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført med ca. 20 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 1.600 kr. | 200 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM 24-08 N. | | |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i ca. 300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af varmtvandsbeholder til i alt 100 mm mineraluldsmåtter afsluttet med pap og lærred. | 2.400 kr. | 300 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningsanlæggene i bygningen primært af 1 eller 2-rørs armaturer i kontorer.<br>Derudover ses flere forskellige typer af amarturer, bl.a. lavenergipærer og glødepærer, bla. i foyer.<br>Der er enkelte steder styring ved bevægelsesmeldere.<br>Den gennemsnitlige drifttid er sat til 8 timer om dagen/ 5 dage uge. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anfefales at udskifte glødepærer til 9W sparepærer, Dette kan gøres løbende som en del at viceværtens almindelige vedligeholdelsrutine. | 1.500 kr. | 1.400 kr.<br>0,51 ton $CO_2$ |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på taget, opstillet med en hældning på 45 grader. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. | 111.200 kr. | 11.700 kr.<br>3,76 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærket dækker Bygning 1 på ejendommen, beliggende Ambolten 20, 6000 Kolding. Bygningen anvendes til erhverv.

Bygningen er, i følge BBR opført i 1976 og fremstår uden væsentlige energiforbedringer.

Bygningen anvendes til erhverv. Hvor ikke andet er angivet, er der for belysning, ventilation, varme mv. antaget en driftstid på 45 timer om ugen

Ejendommen opvarmes med olie.

I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning, til opvarmning af varmt brugsvand og det beregnede elforbrug til drift af pumper og motorer på varme- og brugsvandanlæg til eventuelle ventilationsanlæg og varmeflader samt til den faste loftsbelysning, idet der korrigeres for det varmetilskud, der stammer fra personer, solindfald og elektriske apparater.

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til 20 grader. 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.

Der er anvendt BBR-meddelelse af 31-05-2013. Der er udleveret ejeroplysninger, dateret: 30-05-2013.

Der var adgang til alle relevante rum.

Der er ikke givet tilladelse til at fortaget boreprøver i bygningen. Denne undersøgelse udføres for bestemmelse af isoleringstykkelserne i ydermurene.

Da der ikke foreligger beskrivelser eller fyldestgørende tegningsmateriale, er kendskab til konstruktionernes opbygning begrænset. De fleste konstruktioner er anslået ud fra tidens byggeskik og datidens krav i bygningsreglementet.

Til gennemgangen har der ikke været udleveret dækkende tegninger eller beskrivelser af husets konstruktion og isoleringsgrad. Der er derfor foretaget en vejledende opmåling til brug for energimærkningen.

Kælderen regnes opvarmet, dog er der en uopvarmet ingeniørgang i kælderen.

KOMMENTAR TIL DE ENERGIMÆSSIGE FORSLAG:
Der kan udføres flere gode energiøkonomiske rentable forbedringer på bygningerne. Ved forslag til forbedringer af konstruktioner anbefales det generelt at foretage en destruktiv undersøgelse for at fastlægge isoleringstykkelse og planlægge arbejdets udførelse. Særligt anbefales det at der konverteres til fjernvarme.
Ved konvertering til fjernvarme vil flere af de rentable besparelsesforslag ikke være rentable længere.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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 |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Lette ydervægge | Efterisolering af lette ydervægge til i alt 200 mm. | 43.300 kr. | 95,0 liter fyringsgasolie<br>3 kWh el | 1.200 kr. |
| Kælder ydervægge | Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord til i alt 200 mm | 284.000 kr. | 793,1 liter fyringsgasolie<br>21 kWh el | 9.200 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af kældervindue i teknikrum til tolags energirude | 1.500 kr. | 12,9 liter fyringsgasolie<br>2 kWh el | 200 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer og døre til tolags energirude | 190.300 kr. | 663,4 liter fyringsgasolie<br>17 kWh el | 7.700 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder/ingeniørgang til i alt 250 mm | 13.700 kr. | 111,9 liter fyringsgasolie<br>4 kWh el | 1.300 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fjernvarme | Etablering af fjernvarmeanlæg uden veksler | 75.000 kr. | 6.642,6 liter fyringsgasolie<br>188 kWh el<br>-56,20 MWh fjernvarme | 39.900 kr. |
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør i uopvarmet kælder/ingeniørgang op til 60 mm | 8.600 kr. | 78,2 liter fyringsgasolie<br>2 kWh el | 1.000 kr. |
| Varmefordelings pumper | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg, som Alpha2 | 5.500 kr. | 352 kWh el | 800 kr. |

## Varmt og koldt vand

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder/ingeniørgang op til 60 mm | 8.600 kr. | 86,1 liter fyringsgasolie<br>-1 kWh el | 1.000 kr. |
| Varmtvandsrør | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm | 1.600 kr. | 8,9 liter fyringsgasolie<br>1 kWh el | 200 kr. |
| Varmtvandsbeholder | Efterisolering af varmtvandsbeholder | 2.400 kr. | 17,8 liter fyringsgasolie<br>1 kWh el | 300 kr. |

## El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Optimering af belysning | 1.500 kr. | -58,4 liter fyringsgasolie<br>1.008 kWh el | 1.400 kr. |
| Solceller | Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW | 111.200 kr. | 5.665 kWh el | 11.700 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 |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Fladt tag | Isolering af fladt tag til i alt 300 mm. | 972,3 liter fyringsgasolie<br>27 kWh el | 11.300 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt kældergulv med i alt 300 mm sundolitt | 541,6 liter fyringsgasolie<br>15 kWh el | 6.300 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk med i alt 300 mm sundolitt | 255,4 liter fyringsgasolie<br>7 kWh el | 3.000 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fyringsgasolie**

Varmeudgifter .....69.568 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....69.568 kr.
Varmeforbrug.....6.535,0 Liter fyringsgasolie i afregningsperioden
Aflæst periode.....01-01-2012 til 31-12-2012

## 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 .....68.643 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....68.643 kr. pr. år
Varmeforbrug.....6.448,1 Liter fyringsgasolie pr. år
CO2 udledning.....17,32 ton $CO_2$ pr. år

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.
Det oplyste forbrug er lidt lavere end det beregnede. Dette kan skyldes at bygningen ikke opvarmes i samme omfang som antaget i beregningen eller at ikke-tilgængelige konstruktioner er anderledes isoleret end antaget. Typisk er boligen ikke jævnt opvarmet, og det er forudsat i beregningen.
Da beregningerne for besparelsesforslagene er baseret på det beregnede energiforbrug, er den angivne besparelse tilsvarende mindre end den faktiske besparelse formodentlig vil være.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....11,53 kr. pr. Liter fyringsgasolie
El .....2,05 kr. pr. kWh
Vand.....35,00 kr. pr. $m^3$

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

## 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

**Ambolten 20, 6000 Kolding**

| | |
|---|---|
| Adresse | Ambolten 20 |
| BBR nr | 621-230972-1 |
| Bygningens anvendelse | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelses år | 1976 |
| År for væsentlig renovering | Ingen |
| Varmeforsyning | Kedel |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 433 m² |
| Boligareal opvarmet | 0 m² |
| Erhvervsareal opvarmet | 653 m² |
| Opvarmet areal i alt | 653 m² |
| | |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 220 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 35 m² |
| | |
| Energimærke | D |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Der er forskel på det registrerede opvarmede areal og det registrerede erhvervs-areal som det fremgår af BBR- ejermeddelelse. Der er kun foretaget en vejledende opmåling til brug for energimærkningen. Det er sælgers/ejers ansvar at sikre at ejendommen er korrekt registreret i BBR- registret.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På 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:

**Botjek Trekanten**
Andkærvej 19D, 7100 Vejle

hdl@botjek.dk
tlf. 75727200

Ved energikonsulent
Henrik Ludvigsen

## 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. 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.

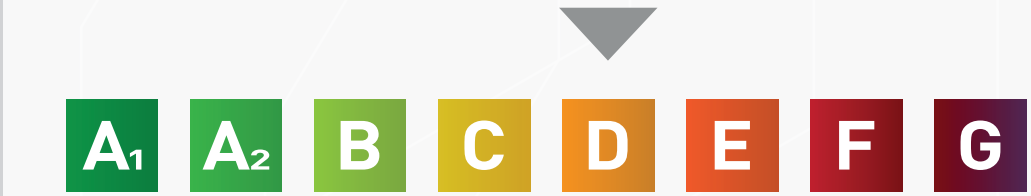
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

for Ambolten 20
6000 Kolding




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 12. juni 2013 til den 12. juni 2020

Energimærkningsnummer 311003270