# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kontaktklasser - Hus 9
Vindfløjen 9
9380 Vestbjerg



Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 20. december 2013
Til den 20. december 2023.

Energimærkningsnummer 311031952

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

Torben Aakmann Larsen

**BRIX & KAMP A/S**
Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Mulighederne for Vindfløjen 9, 9380 Vestbjerg

| Varmefordeling | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør er udført som stålrør og er overvejende isoleret med 20 mm isolering. I manøvrerum/kælder er der flere uisolerede rørstykker samt haner. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisolerede rørstykker samt haner i manøvrerum med op til 50 mm isolering kl. 37, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringskappe. | 1.200 kr. | 200 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Derudover er der ingen automatik. | | |
| **FORBEDRING**<br>Installering af blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatik for udekompensering og evt. natsænkning samt ny automatisk og modulerende lavenergipumpe. Det kan overvejes om blandesløjfe skal styres via CTS. | 30.000 kr. | 2.700 kr.<br>0,89 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod uopvarmet kælder er iht. tegningsmaterialet udført som betondæk med strøgulve, der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under dæk er opsat træbetonplader. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering kl. 37, så den samlede mængde udgør 200 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med træbetonplader. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor.<br>Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. | | 1.300 kr.<br>0,41 ton $CO_2$ |

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# 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

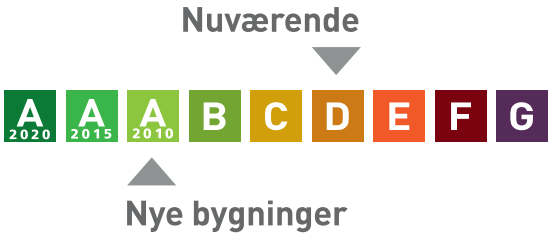
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

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




**Beregnet varmeforbrug pr. år**
1.017,3 m³ Fjernvarme
23.571 kr.
5,38 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.

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

| **Tag og loft** | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Tagkonstruktionen er udført med gitterspær og belagt med bølgeeternitplader. Vandret loft er målt isoleret med ca. 200 mm isolering. Isoleringen er flere steder rodet. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering kl. 37. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isoleringsarbejdet igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro hæves til de nye isoleringsforhold. | | 300 kr.<br>0,07 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| LOFT<br>Loftlem er uisoleret og ikke tætsluttende. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Der monteres ny præfabrikeret loftslem, med fastmonteret 3-delt stige og helstøbt tætningsliste mellem lem og karm. Hullet tilpasses eventuelt efter behov. | | 100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er iht. tegningsmaterialet udført som 300 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.<br><br>Facade mod syd er bestående af ældre vindues- og dørelementer med brystningsvægge. Brystningsvægge er iht. tegningsmaterialet udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig og med 100 mm isolering mellem beklædninger. Den synlige rem er iht. tegningsmaterialet udført uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering af ydervægge af tegl med 150 mm mineraluld kl. 37 i facadesystem. Mineralulden påklæbes muren og fastholdes med rustfri skruer. Efterfølgende opsættes net og der afsluttes med puds. Facadernes udseende ændres markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Det anbefales at flytte vinduer og døre med ud i facaderne.<br>Samtidig efterisoleres sokkel med kapilarbrydende isolering kl. 38 i mindst 600 mm dybde under terræn og med en tykkelse tilpasset den nye efterisolering af ydervæggen. Der efterfyldes med drænende materiale og afsluttes med sokkelpuds. | | 2.100 kr.<br>0,67 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer og døre er primært ældre træelementer monteret med termoruder. Der er en enkelt nyere dør monteret med energirude.<br>Facade mod syd er bestående af ældre vindues- og dørelementer med brystningsvægge. Brystningsvægge er iht. tegningsmaterialet udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig og med 100 mm isolering mellem beklædninger. Den synlige rem er iht. tegningsmaterialet udført uisoleret.<br><br>NB. Ældre elementer er flere steder med defekte tætningslister samt konstruktionsmæssigt ikke tætsluttende ved lukning. Fuger omkring elementer er generelt defekte. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Ældre vinduer og døre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med lavenergiruder med varm kant. Gennemsnitlig U-værdi maks. 1,1 W/m²K.<br>I forbindelse med udskiftning af vindues- og dørelementer mod syd etableres der nye isolerede brystningsvægge og den synlige rem efterisoleres med 200 mm isolering kl. 37. | | 4.200 kr.<br>1,38 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er iht. tegningsmaterialet udført i beton og med strøgulve, der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er der 200 mm kapillarbrydende lag. | | |
| **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 trykfast isolering kl. 38 og afsluttes med 100 mm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme bør isoleringen øges 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. | | 900 kr.<br>0,28 ton $CO_2$ |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod uopvarmet kælder er iht. tegningsmaterialet udført som betondæk med strøgulve, der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under dæk er opsat træbetonplader. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering kl. 37, så den samlede mængde udgør 200 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med træbetonplader. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. | | 1.300 kr.<br>0,41 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Bygningen er overvejende naturligt ventileret gennem oplukkelige vinduer og døre samt spalteventiler og aftræksventiler. Toiletter er med mekanisk udsugning gennem ventilatorer styret på lys og med timer for efterløbstid. Derudover er der mekanisk udsugning via manuelt styret emhætte.<br><br>NB. I kælderen er der konstant udsugning via kanal ført til mindre ventilator placeret i tagrum. Fabrikat Lindab. Ventilator er i konstant drift. Det anbefales at behovet for konstant ventilation af kælderen undersøges med henblik på evt. at kunne etablere styring. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.<br>Ved besigtigelsen blev aflæst en lidt lav gennemsnitlig afkøling samt energiindhold pr. m³ fjernvarmevand, for den periode som aflæsningen går tilbage. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det vurderes ud fra aflæsninger under besigtigelsen, at anlægget kan indreguleres med deraf større udnyttelse af fjernvarmen. | | 1.400 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør er udført som stålrør og er overvejende isoleret med 20 mm isolering. I manøvrerum/kælder er der flere uisolerede rørstykker samt haner. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisolerede rørstykker samt haner i manøvrerum med op til 50 mm isolering kl. 37, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringskappe. | 1.200 kr. | 200 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Derudover er der ingen automatik. | | |
| **FORBEDRING**<br>Installering af blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatik for udekompensering og evt. natsænkning samt ny automatisk og modulerende lavenergipumpe. Det kan overvejes om blandesløjfe skal styres via CTS. | 30.000 kr. | 2.700 kr.<br>0,89 ton $CO_2$ |
| **AUTOMATIK**<br>Der er intet CTS-anlæg. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Etablering af CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i manøvrerum for styring af vand- og varmeanlæg. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>Gennemsnitsforbruget for bygningen er udregnet efter 1/3 af det totalt oplyste forbrug på 11,3 m³. Forbruget er meget lavt. | | |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i ældre isoleret varmtvandsbeholder på ca. 200 liter. Beholder vurderes at være isoleret med ca. 50 mm isolering. Beholder er med Minilyse, fabrikat L. Krüger.<br><br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre cirkulationspumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM 24-08 N. Uisoleret pumpehus. Pumpen er afbrudt. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af ældre varmtvandsbeholder til ny gennemstrømningsvandvarmer med isoleret kabinet samt selvregulerende ventil, der sørger for ensartet temperatur på det varme brugsvand. Afbrudt cirkulationspumpe fjernes og nødvendige rør monteres/isoleres. | | 300 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen i stueplan sker overvejende med lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger og hhv. 28 og 36 W rør. Der er ingen bevægelsesmelderstyring i bygningen. Belysningen fordeler sig således:<br><br>-I gang, alrum, køkken, garderobe og træværksted sker belysningen primært ved lysstofarmaturer monteret med højfrekvente forkoblinger og 36 W rør.<br>- I grupperum sker belysningen primært ved lysstofarmaturer monteret med højfrekvente forkoblinger og 28 W rør.<br>- I personalerum sker belysningen primært ved ældre lysstofarmaturer monteret med konventionelle forkoblinger og 36 W rør.<br>- I toiletrum samt personalegarderobe sker belysningen ved lamper med 2x9 W kompaktrør med konventionelle forkoblinger. Derudover er der enkelte lamper med sparepærer.<br>- I "kontorrum" sker belysningen ved halogenpærer samt glødepærer.<br>- I rengøringsrum sker belysningen ved lampe med sparepære.<br><br>Belysningen i kælderen sker primært ved lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger og 28 W rør. I manøvrerum, depot samt trapperum er der enkelte lamper med alm. glødepærer samt kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere i kælderen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Ældre lysstofaramturer og kompaktrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger udskiftes til nye armaturer med højfrekvente forkoblinger og T5 rør. Glødepærer erstattes med sparepærer. Der etableres bevægelsesmelderstyring i toiletrum, garderobe samt kontorer. | | 400 kr.<br>0,14 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

De 3 mest anbefalingsværdige energioptimerende forslag er nævnt i starten af energimærket. Derudover er der ved gennemgang af ejendommen ikke kunne kalkuleres nogen rentable forslag.

Det skal bemærkes, at hvis det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen(tag, gulv, væg og vinduer) formindskes, og omvendt.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

Der er ved udarbejdelse af energimærket ikke fundet energiøkonomiske forslag til alternative energikilder.

2. EJENDOMMEN
Bygningen i energimærket er en del af Vestbjerg Skole og fungerer som lokaler for kontaktklasser. Bygningen er opført i 1978 og ombygget/renoveret senest i 2008. Kælder er regnet som uopvarmet da det vurderes at radiatorer ikke kan opvarme kælderen til 15°C.

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

3. BBR-MEDDELSEN
Der er uoverensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen opgivet arealer, og de ved besigtigelsen og opmåling registreret arealer. I 2008 er nedrevet en pavillon på ca. 111 m² hvilket ikke er fratrukket BBR-arealer. Derudover er den uopvarmede kælder ikke nævnt i BBR-Meddelelsen.
For en god ordens skyld skal vi gøre opmærksom på, at det er bygningsejerens ansvar, at de i BBR-meddelelsen angivet oplysninger er korrekte.

4. FORUDSÆTNINGER
Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter.
Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelse og ud fra tegningsmaterialet. Der har været plan-, snit- og facadetegninger for dele af bygningsmassen.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer samt førnævnte håndbogs bilag.

Under besigtigelsen var der følgende utilgængelige rum/konstruktion:
- Terrændæk/kældergulv
- Kælderydervægge

Det opvarmede areal er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet.

Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser.

5. FORBRUG
Oplyst graddagekorrigeret varmeforbrug: Se afsnittet "Baggrundsinformation".

Beregnet forbrug: Se side 4.

Der er god overensstemmelse mellem det oplyste graddag korrigerede forbrug og det beregnede forbrug.
Det beregnede forbrug er ca. 4 % større end det oplyste graddag korrigerede forbrug for 2012.

Forskellen på oplyst og beregnet forbrug kan skyldes følgende forhold:
- Varmt brugsvandsforbrug er mindre/større end antaget.
- Skønnede konstruktioner er dårligere/bedre end antaget.

- Brugstider og -mønstre er anderledes end antaget.

## 6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk samt en juridisk vurdering af konstruktioner/installationer.
Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

# 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.

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

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmerør | Isolering af uisolerede varmerør samt haner i manøvrerum/kælder. | 1.200 kr. | 10,4 m³ Fjernvarme | 200 kr. |
| Automatik | Installering af blandesløjfe og automatik for udetemperatur kompensering. | 30.000 kr. | 174,8 m³ Fjernvarme<br>-54 kWh Elektricitet | 2.700 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Loft | Efterisolering af vandret loft med 150 mm isolering. | 14,1 m³ Fjernvarme | 300 kr. |
| Loft | Udskiftning af loftslem til ny præisoleret lem. | 1,6 m³ Fjernvarme | 100 kr. |
| Hule ydervægge | Udvendig efterisolering af facade samt sokkel med 150 mm isolering. | 126,6 m³ Fjernvarme | 2.100 kr. |
| Vinduer | Ældre vinduer og døre udskiftes og lette brystningsvægge samt rem efterisoleres. | 261,1 m³ Fjernvarme | 4.200 kr. |
| Terrændæk | Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt isoleret dæk. | 52,5 m³ Fjernvarme | 900 kr. |
| Etageadskillelse | Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. | 76,7 m³ Fjernvarme | 1.300 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Fjernvarme | Det vurderes ud fra aflæsninger under besigtigelsen, at anlægget kan indreguleres med deraf større udnyttelse af fjernvarmen. | 1.017,3 m³ Fjernvarme<br>-931,2 m³ Fjernvarme | 1.400 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Automatik | Etablering af CTS-anlæg for styring af vand- og varmeanlæg. | 8,0 m³ Fjernvarme | 200 kr. |

**Varmt og koldt vand**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsbeholder | Udskiftning af ældre VVB til ny gennemstrømsvandvarmer. | 16,5 m³ Fjernvarme | 300 kr. |

**El**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Ældre lysstofarmaturer og kompaktrørsarmaturer samt glødepærer udskiftes. Etablering af bevægelsesmelderstyring. | -2,9 m³ Fjernvarme<br>230 kWh Elektricitet | 400 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Vindfløjen 9, 9380 Vestbjerg**

| | |
|---|---|
| Adresse | Vindfløjen 9 |
| BBR nr | 851-507663-1 |
| Bygningens anvendelse | Undervisning og forskning (420) |
| Opførelses år | 1978 |
| År for væsentlig renovering | 2008 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 383 m² |
| Boligareal opvarmet | 0 m² |
| Erhvervsareal opvarmet | 247 m² |
| Opvarmet areal i alt | 247 m² |
| | |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 109 m² |
| | |
| Energimærke | D |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | D |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | A2010 |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 15.752 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 6.141 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 988,2 m³ Fjernvarme |
| 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 | 15.608 kr. pr. år |
| Fast afgift | 6.141 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 21.749 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 979,2 m³ Fjernvarme |
| CO2 udledning | 5,61 ton $CO_2$ pr. år |

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 15,94 kr. per m³ |
| | 7.355 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 1,88 kr. per kWh |
| Vand | 41,75 kr. per m³ |

## 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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På 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

**BRIX & KAMP A/S**
Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Torben Aakmann Larsen

## 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.maerkdinbygning.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

Kontaktklasser - Hus 9
Vindfløjen 9
9380 Vestbjerg




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 20. december 2013 til den 20. december 2023

Energimærkningsnummer 311031952