

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Gothersgade 105  
1123 København K



Bygningens energimærke:



**A<sub>1</sub>** **A<sub>2</sub>** **B** **C** **D** **E** **F** **G**

Gyldig fra 30. juli 2013  
Til den 30. juli 2020.

Energimærkningsnummer 311010395

  
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

Jakob Madsen

### JDM Rådgivende Ingeniør ApS

Almindingen 43, 2870 Dyssegård

www.jdm-ing.dk - Energimærkning - BSim termisk indeklimaanalyse - Termografi - Vedligeholdelsesplan

jdm@jdm-ing.dk

tlf. 88 30 72 20

Mulighederne for Gothersgade 105, 1123 København K

### Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> Hovedpumpe er en selvregulerende Grundfos Magna 40-120 på 20-450W. Pumpe er uden isoleringskappe.  Det vurderes at pumpen ikke er tilsluttet varmeanlæggets klimastat og derfor ikke automatisk slukkes om sommeren.		
<b>FORBEDRING</b> Hovedpumpe tilsluttes varmeanlæggets klimastat så den automatisk slukkes når der også sommerlukkes for varmeanlægget.	1.000 kr.	900 kr. 0,26 ton CO <sub>2</sub>

### Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<b>LOFT</b> Tagkonstruktion er udført som et københavnertag og er renoveret for ca. 10 år siden. Etageskillelse mod uopvarmet loft er et træbjælkelag som vurderes at være uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Etageskillelse mod uopvarmet pulterrumsløft efterisoleres ved indblæsning af isoleringsgranulat i adskillelsens hulrum. Det vurderes, at der er plads til ca. 100 mm granulat.  En efterisolering foretages alene fra pulterrumsløftet og kræver derfor ikke adgang til underliggende lejligheder.	31.800 kr.	11.000 kr. 2,38 ton CO <sub>2</sub>

**Varmt vand**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsledninger til varmtvandsbeholder er med ca. 30-40 mm isolering.  Ledningsanlægget i kælderen er isoleret med 30-40 mm. Stigstrengene i lejligheder er kun delvist isolerede. Det antages at halvdelen af stigstrengene er isolerede med 20 mm.		
<b>FORBEDRING</b> Uisolerede stigstrengene i boliger efterisoleres med blot 10 mm, for at forhindre et stort varmetab, som særligt om sommeren alligevel ikke kan nyttiggøres. Hvis der er plads til mere vil 20-30 mm være en fordel. Hvor ledninger er skjult i rørkasser må en efterisolering finde sted når rørkasser alligevel er åbne.	6.000 kr.	1.900 kr. 0,41 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.

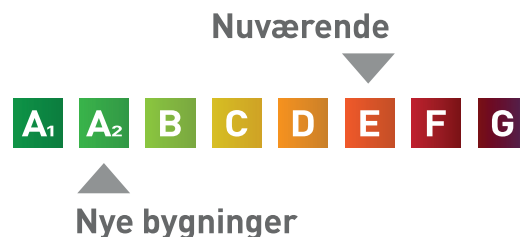
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt 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 energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



### Beregnet varmeforbrug pr. år:

**199,43 MWh fjernvarme**

**153.431 kr.**

**28,12 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
<p><b>LOFT</b> Tagkonstruktion er udført som et københavertag og er renoveret for ca. 10 år siden. Etageadskillelse mod uopvarmet loft er et træbjælkelag som vurderes at være uisolereet.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Etageadskillelse mod uopvarmet pulterrumsløft efterisoleres ved indblæsning af isoleringsgranulat i adskillelsens hulrum. Det vurderes, at der er plads til ca. 100 mm granulat.</p> <p>En efterisolering foretages alene fra pulterrumsløftet og kræver derfor ikke adgang til underliggende lejligheder.</p>	31.800 kr.	11.000 kr. 2,38 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>LOFT</b> Skråvægge er inspiceret fra loftet og vurderes at være uisolerede.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> En isolering af skråvægge er vanskelig. Den kan udføres på den indvendige side med op til 300 mm. En indvendig isolering er næppe særlig populær da den optager plads i taglejligheder.</p> <p>Et alternativ kan være at fjerne det inderste lag brædder på loftets oprindelige tag. Herefter vil der formentlig være en mulighed for at føre op til 100 mm isoleringsbatts ned langs skråvægge i taglejligheder. Dette er ikke den optimale isolering som er 300 mm, men vil være at foretrække fremfor ombygge hele tagkonstruktionen.</p> <p>En efterisolering med 100 mm isoleringsbatts kræver lidt forundersøgelser.</p>	30.400 kr.	2.700 kr. 0,57 ton CO <sub>2</sub>

<b>LOFT</b> Facade på øverste etage mod vejen er trukket delvist tilbage og efterlader et par "tagterrasser". Der er ingen oplysninger om isoleringsforhold i terrassedæk. Dæk antages at være uisolerede træbjælkelag eller betondæk.		
<b>FORBEDRING</b> Hvis der ønskes foretaget en efterisolering af dækket, skal der forinden foretages en nærmere undersøgelse af opbygningen. Det kan blive nødvendigt at foretage åbninger i bygningsdele og herefter må en metode til efterisolering bestemmes.	9.000 kr.	500 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>
<b>LOFT</b> Der er ingen oplysninger om isoleringsforhold i kviste. På baggrund af bygningsdeles tykkelser vurderes kvisttage og kvistflunke at være uisolerede.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> I forbindelse med en eventuel renovering af kviste, skal de ombygges så der kan isoleres med 300 mm i tage og 200 mm i flunke.		900 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>
<b>Ydervægge</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>HULE YDERVÆGGE</b> Brystninger under vinduer er med reduceret tykkelse, ca. 24 cm og med et hulrum og en træbeklædning indvendig. Brystninger vurderes generelt at være uisolerede.		
<b>FORBEDRING</b> Brystninger efterisoleres ved at optage vinduesplader og føre isoleringsbatts ned i hulrummet mellem træpladen og det faste murværk. Det er vigtigt, at der lægges en dampspærre ned på isoleringens varme side. Det vurderes, at der er plads til ca. 100 mm isolering.  En efterisolering kan med fordel finde sted, hvis vinduer eller radiatorer skiftes, idet der da ofte er lettere adgang til hulrum i brystninger.  Alternativt foretages en efterisolering ved indblæsning af isoleringsgranulat i hulrummet. Ulempen er, at der ved denne metode ikke etableres en dampspærre som kan forhindre vandring af fugt.	39.000 kr.	2.300 kr. 0,48 ton CO <sub>2</sub>
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Gavl mod syd er muret, massiv og uisoleret og ca. 36 cm tykke. Ydervæg mod portgennemgang er omkring 24 cm.		
<b>FORBEDRING</b>	241.600 kr.	10.200 kr. 2,22 ton CO <sub>2</sub>

<p>Udvendig efterisolering af fri gavl mod syd og ydervægge i portgennemgang med 200 mm isolering som fastgøres på ydervægge og efterfølgende pudses eller alternativt afsluttes med en pladebeklædning.</p> <p>Udover varmebesparelsen vil der opleves et forøget komfortniveau i rum der vender op til isolerede ydervægge. En udvendig efterisolering reducerer desuden risikoen for skimmelsvamp.</p> <p>I portgennemgang kan en reduceret isoleringstykkelse være nødvendig for at tilgodese trafik ind til baggården.</p>		
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Facader er murede og massive og i varierende tykkelse fra ca. 36-60 cm. Karnapper er ned til omkring 24 cm tykke. Ydervægge er uisolerede.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Da en udvendig facadeisolering har store konsekvenser for bygningen og dens udtryk, er en indvendig efterisolering en mulighed. På den indvendige side opbygges en forsatsvæg med f.eks. 200 mm isolering og en dampspærre på isoleringens varme side. Der skal tages hensyn til VVS- og el-tekniske installationer i og omkring vægge. En indvendig efterisolering optager plads i lejligheder og er forbundet med en risiko for kondens og fugt i konstruktionen som kan udvikle sig til skimmelvækst. Der er desuden en forøget risiko for frostspringninger i puds og mursten på vægges udvendige sider. En indvendig efterisolering skal derfor foretages med stor omhu og dygtig rådgivning.</p>	797.400 kr.	24.000 kr. 5,22 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b> Kældervæg mellem opvarmet og uopvarmet kælder er en ca. 24 cm massiv og uisoleret teglvæg.</p>		
<p><b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> Kælderydervægge mod jord er murede og ca. 60-72 cm tykke. Vægge er uisolerede.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Kældervægge mod jord efterisoleres med ca. 200 mm isolering på vægges yderside.</p> <p>En efterisolering er ikke umiddelbart rentabel men hvis der for eksempel etableres et omfangsdræn omkring kælderen eller der i en anden forbindelse alligevel graves op langs kælderen, bør der samtidig foretages en efterisolering af kældervægge. I den forbindelse vil det som regel være rentabelt at foretage en efterisolering.</p>		900 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Vinduer i trappeopgange er med kun 1 lag glas og vurderes at være utætte.</p> <p>Der kan være enkelte andre vinduer med fag med kun 1 lag glas.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Der monteres forsatsruder med 2 lags energiruder og med varm kant</p> <p>Ved montering af nye forsatsruder vil der desuden opnås en forbedret tæthed.</p> <p>Varmebesparelsen må forventes at blive mindre end angivet, idet trappeopgange trods alt er uopvarmede</p>	58.000 kr.	5.000 kr. 1,08 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VINDUER</b> Faste vinduer mod vejen i butik til venstre vurderes at være 2 lags termoruder. I butik til højre er der alene 1 lags glas.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant.</p>	28.000 kr.	1.700 kr. 0,36 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VINDUER</b> I lejligheder er vinduer generelt ældre og med forsatsruder.</p> <p>Der er enkelte vinduer som er med nye 2 lags forsatsruder med lavenergiruder og med varm kant.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Ældre forsatsruder udskiftes til nye med 2 lags lavenergiruder og med varm kant. Herved opnås et noget mindre varmetab og formentlig en bedre tæthed. Hvis forsatsruder er med lydruder, opnås desuden en markant lydæmpning af trafikstøj.</p>		10.400 kr. 2,25 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>YDERDØRE</b> Hoved- og bagtrappedøre er ældre uisolerede trædøre med mindre 1 lags ruder. Det vurderes at døre er utætte.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Døre udskiftes til nye med isolerede fyldninger eller med 2 lags lavenergiruder med varm kant. Ved udskiftning opnås desuden en bedre tæthed.</p>		900 kr. 0,19 ton CO <sub>2</sub>



<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Etageadskillelse over portgennemgang er et træbjælkelag med lerindskud. Adskillelsen antages at være uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Etageadskillelse over portgennemgang efterisoleres ved indblæsning af isoleringsgranulat i adskillelsens hulrum. Det vurderes, at der er plads til ca. 100 mm.  En efterisolering foretages alene fra portgennemgangen og kræver derfor ikke adgang til ovenliggende lejlighed.  Ud over varmebesparelsen, må der forventes et forbedret komfortniveau i ovenliggende lejligheder idet gulve vil opleves varmere.	8.400 kr.	1.400 kr. 0,30 ton CO <sub>2</sub>
<b>ETAGEADSKILLELSE</b> Etageadskillelse over uopvarmet kælder er et betondæk med trægulve, antageligt på strøer eller bjælker. Adskillelsen antages at være uisoleret.  Den uopvarmede kælder virker umiddelbart varm, hvilket kan skyldes at fjernvarmeselskabets hovedledninger er ført gennem kælderen og dermed bidrager til opvarmning. På den baggrund vurderes en efterisolering af dækket over den uopvarmede kælder ikke at være relevant.		
<b>KÆLDERGULV</b> Kældergulve er beton, antageligt uisolerede og udstøbt direkte på jord.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> I forbindelse med en eventuel ophugning af kældergulve i den opvarmede del af kældeeen, graves der ud så der kan isoleres med samlet 200 mm polystyren, inden nye gulve støbes.		1.300 kr. 0,27 ton CO <sub>2</sub>
<b>Ventilation</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VENTILATION</b>		

Der er konstant mekanisk udsugning fra boliger i bygningens østlige del. Udsugningsventilator på loftet er en Exhausto BESF 16041 med et skønnet specifikt energiforbrug på 1,2 KJ/m<sup>3</sup>.

Lejligheder i den vestlige del er alene naturligt ventilerede.

Bygningen vurderes i sin helhed at være normaltæt. Dog er vinduer og døre i trappeopgange utætte.

#### FORBEDRING

Eksisterende ventilatorer udskiftes til nye med et lavere energiforbrug som f.eks. Exhausto BESB med EC-motorer og et forventet specifikt energiforbrug på ca. 0,5 KJ/m<sup>3</sup>.

15.000 kr.

2.300 kr.  
0,72 ton CO<sub>2</sub>

## VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Varmeforsyning er fjernvarme via en isoleret rørvarmeveksler.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i bygningen.  Konvertering til varmepumpe som primær varmekilde vurderes ikke relevant pga. den billige fjernvarme.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Der opsættes ca. 12 m <sup>2</sup> solfangerpaneler på taget mod sydvest. Solfangerpaneler bidrager til produktion af varmt brugsvand. Varmtvandsbeholder skal være med en ekstra solvarmespiral og kan med fordel dimensioneres ekstra stor så varmt vand kan gemmes til aften og nattetimer. Solvarmeanlægget kan udbygges så der også foretages supplerende opvarmning i radiatoranlægget.  Etablering af et solvarmeanlæg bør særligt overvejes hvis bygningens tag eller varmtvandsbeholder alligevel skal skiftes eller renoveres.  Opsætning af solvarmepaneler på taget skal godkendes af den lokale byggemyndighed og varmforsynings-selskab. Der er ikke taget højde for, at der kan gælde restriktioner for ejendommen som kan forhindre et solvarmeanlæg på taget.		3.900 kr. 0,81 ton CO <sub>2</sub>

Varmedfordeling	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Opvarmning er generelt via radiatorer, placeret under vinduer i ydervægge.  Varmedfordelingsanlægget er 2-strengt med nedre fordeling. Der er indreguleringsventiler på afgangene.  Der føres ikke driftsjournal over varmeanlægget. Uden en driftsjournal, er det vanskeligt at vurdere varmeanlæggets driftsmæssige tilstand.  Da radiatorer generelt virker store, antages varmeanlægget at være lagt ud for et dimensionerende temperatursæt på 70/40°C ved en udetemperatur på -12°C.		

<p><b>VARMERØR</b> Hoved- og fordelingsledninger i kælder er isolerede med ca. 20-40 mm.</p> <p>Der er dog registreret en række uisolerede kobberledninger i kælderen til forsyning af radiatorer placeret i st. tv.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Uisolerede kobberledninger i kælder isoleres med 20 mm rørskåle som øvrige ledninger.</p>	3.300 kr.	500 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMERØR</b> Tilslutningsledninger til varmeveksler er med ca. 50 mm isolering.</p>		
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> Hovedpumpe er en selvregulerende Grundfos Magna 40-120 på 20-450W. Pumpe er uden isoleringskappe.</p> <p>Det vurderes at pumpen ikke er tilsluttet varmeanlæggets klimastat og derfor ikke automatisk slukkes om sommeren.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Hovedpumpe tilsluttes varmeanlæggets klimastat så den automatisk slukkes når der også sommerlukkes for varmeanlægget.</p>	1.000 kr.	900 kr. 0,26 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>AUTOMATIK</b> Der er i varmeanlægget en ældre klimastat, Clorius KC 7300, for udekompensering af fremløbstemperaturen samt med automatisk sommerstop af varmeanlægget.</p> <p>Ved gennemgangen var fremløbstemperaturen i varmeanlægget på ca. 68°C til trods for en udetemperatur på over 20°C. Der er formentlig en fejl i klimastaten, som bør checkes. Der bør stilles et sommerstop ved omkring 17°C, hvor både varmeanlæg og pumpe lukkes ned.</p> <p>Der er termostatventiler på radiatorer.</p>		

# VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b> Der er regnet med et standard varmtvandsforbrug på 250 l/m<sup>2</sup> pr. år.</p> <p>Varmtvandsanlægget er med cirkulation og med nedre fordeling. Der er termostatiske indreguleringsventiler på cirkulationsledninger.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsledninger til varmtvandsbeholder er med ca. 30-40 mm isolering.</p> <p>Ledningsanlægget i kælderen er isoleret med 30-40 mm. Stigstrengene i lejligheder er kun delvist isolerede. Det antages at halvdelen af stigstrengene er isolerede med 20 mm.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Uisolerede stigstrengene i boliger efterisoleres med blot 10 mm, for at forhindre et stort varmetab, som særligt om sommeren alligevel ikke kan nyttiggøres. Hvis der er plads til mere vil 20-30 mm være en fordel. Hvor ledninger er skjult i rørkasser må en efterisolering finde sted når rørkasser alligevel er åbne.</p>	6.000 kr.	1.900 kr. 0,41 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b> Cirkulationspumpe er en selvregulerende lavenergipumpe Grundfos Alpha2 25-60 på 45 W. Pumpe er med isoleringskappe mod varmetab.</p> <p>Bygningsreglementet og DS 439 "Vandnormen" tillader ikke reduceret drift af cirkulationsledninger pga. risiko for bakterievækst. Regulativer vedrørende bakterievækst og slimdannelse ved større beholderanlæg skal overholdes.</p>		
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmtvandsproduktion foretages i en fjernvarmeforsynet varmtvandsbeholder på 500 l. Beholder er en Reci fra 2000 som er isoleret med ca. 100 mm.</p>		

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> Trappelys er generelt glødepærer som aktiveres via trappeautomater.		
<b>FORBEDRING</b> Glødepærer på trappeopgange udskiftes til lavenergipærer med en tilsvarende lysstyrke, men med et lavere energiforbrug.  Eventuel anden belysning, også med glødepærer, bør skiftes til lavenergipærer, eller LED-pærer hvis lamper har meget lang brændetid.	600 kr.	400 kr. 0,12 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er en beboelsesejendom på 5 etager. Stueetagen er indrettet til erhvervslejemål. Tagetagen er uopvarmet og udnyttet til pulterrumsløft. Der er fuld kælder under ejendommen, hvor delen th. er opvarmet og delen tv. er uopvarmet. Hoved- og bagtrapper er indeliggende og er betragtet som opvarmede.

Det beregnede energiforbrug til opvarmning er 199,43 MWh pr. år, hvilket ligger 46% over det oplyste fjernvarmeforbrug som er på 136,28 MWh pr. år. Årsagen til det lave faktiske forbrug kan skyldes et større varmetilskud fra personer og apparater end antaget ligesom også brugeradfærden har stor indflydelse på det faktiske varmeforbrug.

Af rapporten fremgår det, at der er mange rentable forslag som kan reducere ejendommens energiforbrug. Særligt bør tagkonstruktionen efterisoleres. En efterisolering af etageadskillelsen mod pulterrumsløftet alene, vil bringe ejendommen op på energiklasse "D". Varmeanlæggets klimastat bør serviceres eller udskiftes til en ny. Der er en række større projekter der kan igangsættes ifm. en hovedrenovering af ejendommen.

Af nogle besparelsesforslag fremgår det, at tilbagebetalingstider er mere end 10 år, hvilket kan virke demotiverende. Tilbagebetalingstider er dog stadig mindre end investeringers levetider, hvilket gør, at besparelsesforslag er rentable. Forventning om stigende priser og energifgifter i fremtiden kan hurtigt gøre urentable besparelsesforslag rentable. Desuden opnås ofte andre fordele ved at foretage forbedringer og udskiftninger. Selvom det er dyrt at udskifte ældre vinduer til nye, opnås der et forbedret komfortniveau ved ophold omkring vinduer, som ofte har en højere værdi end selve varmebesparelsen.

Alle beløb angivet i rapporten er inkl. moms.

Det er vigtigt, at der inden igangsætning af energibesparende forslag, udarbejdes et projekt eller foretages en dimensionering af de ønskede ændringer, som sikrer en korrekt udførelse. Forkert udførte besparelsesforslag kan give sig til kende i alvorlige byggetekniske svigt på både kort og lang sigt eller udeblivelse af energibesparelser.

Energimærkningen er foretaget iht. retningslinier i håndbog for energikonsulenter.

Følgende er stillet til rådighed for udarbejdelse af energimærket:

- Årsopgørelse for el og varme
- Bygningstegninger med planer-. Der er foretaget supplerende opmåling

Der føres ikke driftsjournal over varmeanlægget. Det anbefales at downloade en driftsjournal på [www.jdm-ing.dk/pages/download](http://www.jdm-ing.dk/pages/download). Med driftsjournaler følges anlæggets drift måned for måned og evt. udsving vil opdages lettere og unødvendige varmeudgifter kan undgås. Driftsjournaler vil blive gennemgået af energikonsulenten ved bygningsgennemgangen, med henblik på at bidrage til en optimal drift af varmeanlægget.

En driftsjournal kan fremover lægges til grund for ejendommens energimærke. Energimærket baseres således på det faktiske forbrug, hvilket traditionelt også er lavere end det beregnede. Dette kan endelig medføre en bedre energimærkning af ejendommen.

Det opmålte areal stemmer rimeligt overens med arealet jf. BBR-meddelelsen.

## Ejendommens lejligheder

### LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Lejligheder på 103 m <sup>2</sup> iht. BBR		m <sup>2</sup> 103	Antal 3	Kr./år 8.928
Bygning	Adresse			
-	-			
Lejligheder på 154 m <sup>2</sup> iht. BBR		m <sup>2</sup> 154	Antal 3	Kr./år 13.348
Bygning	Adresse			
-	-			
Lejligheder på 257 m <sup>2</sup> iht. BBR		m <sup>2</sup> 257	Antal 1	Kr./år 22.276
Bygning	Adresse			
-	-			
Erhvervslejemål på 145 m <sup>2</sup> iht. BBR		m <sup>2</sup> 145	Antal 1	Kr./år 12.568
Bygning	Adresse			
-	-			
Erhvervslejemål på 318 m <sup>2</sup> iht. BBR (kælder uopvarmet)		m <sup>2</sup> 160	Antal 1	Kr./år 13.868
Bygning	Adresse			
-	-			



## 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>Bygning</b>				
Loft	Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet loft	31.800 kr.	16,87 MWh fjernvarme	11.000 kr.
Loft	Efterisolering af skråvægge	30.400 kr.	4,07 MWh fjernvarme	2.700 kr.
Loft	Efterisolering af tagterrassedæk	9.000 kr.	0,70 MWh fjernvarme	500 kr.
Hule ydervægge	Isolering af hulrum i brystninge	39.000 kr.	3,41 MWh fjernvarme	2.300 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af gavl mod syd	241.600 kr.	15,73 MWh fjernvarme	10.200 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af facader	797.400 kr.	37,05 MWh fjernvarme	24.000 kr.
Vinduer	Montering af forsatsruder på mindre vinduer med kun 1 lag glas	58.000 kr.	7,67 MWh fjernvarme	5.000 kr.

Vinduer	1 lags rude i butik udskiftes til en 2 lags lavenergirude	28.000 kr.	2,55 MWh fjernvarme	1.700 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af etageadskillelse over portgennemgang	8.400 kr.	2,11 MWh fjernvarme	1.400 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilator på loft	15.000 kr.	1.086 kWh el	2.300 kr.

**Varmeanlæg**

Varmerør	Isolering af varmfordelingsledninger	3.300 kr.	0,69 MWh fjernvarme	500 kr.
Varmefordelingspumper	Sommerstop af hovedpumpe i varmeanlægget	1.000 kr.	398 kWh el	900 kr.

**Varmt og koldt vand**

Varmtvandsrør	Isolering af ledninger i varmtvandsanlægget	6.000 kr.	2,93 MWh fjernvarme	1.900 kr.
---------------	---	-----------	---------------------	-----------

**El**

Belysning	Udskiftning af glødepærer i trappeopgange m.m.	600 kr.	181 kWh el	400 kr.
-----------	--	---------	------------	---------

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Loft	Efterisolering af kvist	1,28 MWh fjernvarme	900 kr.
Kælder ydervægge	Isolering af kældervægge mod jord	1,30 MWh fjernvarme	900 kr.
Vinduer	Forbedring af vinduer	15,93 MWh fjernvarme	10.400 kr.
Yderdøre	Udkiftning af trappedøre til det fri	1,35 MWh fjernvarme	900 kr.
Kældergulv	Isolering af kældergulve	1,94 MWh fjernvarme	1.300 kr.
<b>Varme anlæg</b>			
Solvarme	Etablering af solvarmeanlæg til produktion af varmt vand	6,29 MWh fjernvarme -114 kWh el	3.900 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	89.555 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	24.040 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	113.595 kr.
Varmeforbrug.....	133,38 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-11-2011 til 30-10-2012

### 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 .....	91.501 kr. pr. år
Fast afgift .....	24.040 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	115.541 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	136,28 MWh fjernvarme pr. år
CO2 udledning.....	19,22 ton CO <sub>2</sub> pr. år

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

i det oplyste varmeforbrug er indregnet et afkølingstillæg på kr. 4.554,- som en følge af en utilstrækkelig afkøling af fjernvarmevandet. Tidligere har dette afkølingstillæg ligget på omkring kr. 15.000,-

Det anbefales, at der føres en driftsjournal, som vil kunne afsløre hvor afkølingsproblemet stammer fra.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....	647,00 kr. pr. MWh fjernvarme
	24.400 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El .....	2,10 kr. pr. kWh
Vand.....	40,00 kr. pr. m <sup>3</sup>

### 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

#### Gothersgade 105, 1123 København K

Adresse .....	Gothersgade 105
BBR nr .....	101-184323-1
Bygningens anvendelse .....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelses år .....	1904
År for væsentlig renovering .....	Ingen
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	1028 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	463 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	1028 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	305 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	1333 m <sup>2</sup>

Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	92 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	158 m <sup>2</sup>

Energimærke .....E

### 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:

#### JDM Rådgivende Ingeniør ApS

Almindingen 43, 2870 Dyssegård

[www.jdm-ing.dk](http://www.jdm-ing.dk) - Energimærkning - BSim termisk indeklimaanalyse - Termografi - Vedligeholdelsesplan

[jdm@jdm-ing.dk](mailto:jdm@jdm-ing.dk)

tlf. 88 30 72 20

Ved energikonsulent

Jakob Madsen

### 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

# Energimærke

for Gothersgade 105  
1123 København K



Energistyrelsens Energimærkning

  
**ENERGI**

STYRELSEN

Gyldig fra den 30. juli 2013 til den 30. juli 2020

Energimærkningsnummer 311010395