SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Thulebakken 6
9000 Aalborg



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 18. februar 2013
Til den 18. februar 2023.

Energimærkningsnummer 310025540

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 til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Martin Søborg Kjeldsen

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

Mulighederne for Thulebakken 6, 9000 Aalborg

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMERØR Teknikrum: Varmefordelingsrør er hovedsagligt isolerede. Der er få rørstrækninger, samt ventiler, pumpehuse m.m. der er uisolerede.		
FORBEDRING Teknikrum: Isolering af uisolerede varmerør med 50 mm, samt isolering af pumpehus, ventiler m.m.	900 kr.	100 kr. 0,03 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSPUMPER Teknikrum: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 65 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss, type UP 20-15 N 150.		
FORBEDRING Teknikrum: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtbrugsvandsrørs cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	7.000 kr.	1.200 kr. 0,40 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Teknikrum: Varmt brugsvandsrør er hovedsagligt isolerede. Der er få rørstrækninger, samt ventiler, pumpehuse m.m. der er uisolerede.		
FORBEDRING Teknikrum: Isolering af uisolerede varmtvandsrør med 50 mm, samt isolering af pumpehus, ventiler m.m.	1.500 kr.	300 kr. 0,08 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.

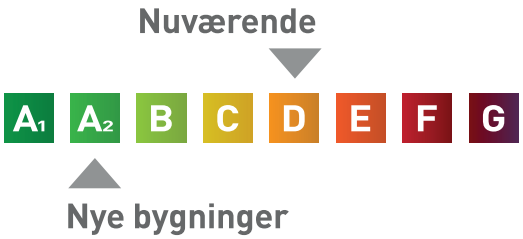
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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:
1.714,8 m³ fjernvarme
36.395 kr.
7,82 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
LOFT Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm isolering. (Bør efterses og til rettes enkelte steder)		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af en letbeton væg. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering.		
MASSIVE YDERVÆGGE Gavle mod uopvarmet tagrum består af letbetonvæg med 250 mm isolering.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer og døre er udført med energiglas.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er delvis udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 180 mm letklinker under betonen. Samt udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 180 mm letklinker.		
KÆLDERGULV Kældergulv er delvis udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 180 mm letklinker under betonen. Samt udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 180 mm letklinker		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er monteret 2 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer fællesrum og træningsrum i stueetagen. Aggregatterne er med krydsvarmeveksler, vandbåret varmeflade. Fabrikat Exhausto. Der er naturlig ventilation i kontorlokalerne i form af spalteventiler i vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Mekanisk udsugning fra baderum og toiletter, samt køkken		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
FORBEDRING Indregulering af varmeanlæggene med henblik på optimering af afkølingen på fjernvarmen.	30.000 kr.	5.600 kr. 0,00 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Teknikrum: Varmefordelingsrør er hovedsagligt isolerede. Der er få rørstrækninger, samt ventiler, pumpehuse m.m. der er uisolerede.		
FORBEDRING Teknikrum: Isolering af uisolerede varmerør med 50 mm, samt isolering af pumpehus, ventiler m.m.	900 kr.	100 kr. 0,03 ton CO_2
VARMERØR Loftrum: Varmefordelingsrør er udført som PEX-rør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. (Bør efterses)		
FORBEDRING Loftrum: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.	8.400 kr.	300 kr. 0,08 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Alpha pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 25-40 180.		

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Varmtvandsforbruget sættes til 1/3 af koldtvandsforbruget.		
VARMTVANDSRØR Teknikrum: Varmt brugsvandsrør er hovedsagligt isolerede. Der er få rørstrækninger, samt ventiler, pumpehuse m.m. der er uisolerede.		
FORBEDRING Teknikrum: Isolering af uisolerede varmtvandsrør med 50 mm, samt isolering af pumpehus, ventiler m.m.	1.500 kr.	300 kr. 0,08 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Teknikrum: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 65 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss, type UP 20-15 N 150.		
FORBEDRING Teknikrum: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtbrugsvandsrørs cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.	7.000 kr.	1.200 kr. 0,40 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæggene i bygningen består af lysstofsrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Samt armaturer med sparepærer.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskift belysningsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye armaturer med højfrekvente forkoblinger.		1.200 kr. 0,43 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 120 m² på bygning, så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering / montering.	324.000 kr.	29.300 kr. 10,32 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 i afsnittet "Rentable besparelsesforslag" angivet tiltag der er rentable og anbefales gennemført.

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 foreslået alternativ energi i form af solceller. Se under afsnittet "El".

2. EJENDOMMEN
Bygningen i energimærket er Thulebakken 6. Se i øvrigt afsnittet "Bygningsbeskrivelse" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

3. BBR-MEDDELSEN
Der er en mindre uoverensstemmelse mellem de i BBR-meddelelsen opgivet arealer, og de ved besigtigelsen og opmåling registreret arealer.

Opvarmet areal opmålt til 479 m² ifølge BBR-meddelelse er der 490 m²

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 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:
- Ydervægge
- Terrændæk

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

Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser.
Der anbefales en termografisk undersøgelse af facader/tage for at fastlægge konstruktionernes isoleringsgrad.

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

Beregnet forbrug: Se side 4

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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Varmeanlæg				
Fjernvarme	Indregulering af varmeanlæg	30.000 kr.	349,3 m³	5.600 kr.
Varmerør	Teknikrum: Isolering af uisolerede varmerør med 50 mm, samt isolering af pumpehus, ventiler m.m.	900 kr.	6,2 m³ fjernvarme	100 kr.
Varmerør	Loftrum: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm	8.400 kr.	18,2 m³	300 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Teknikrum: Isolering af uisolerede varmtvandsrør med 50 mm, samt isolering af pumpehus, ventiler m.m.	1.500 kr.	18,2 m³	300 kr.
Varmtvandspumper	Teknikrum: Montering af ny cirkulationspumpe på varmtbrugsvandsrørs cirkulationsledning	7.000 kr.	15,2 m³ 492 kWh el	1.200 kr.
El				
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium.	324.000 kr.	15.560 kWh el	29.300 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
El			
Belysning	Udskift belysningsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye armaturer med højfrekvente forkoblinger.	-10,8 m³ fjernvarme 720 kWh el	1.200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	32.390 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	9.060 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	41.450 kr.
Varmeforbrug	2.032,0 m³ fjernvarme 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	30.921 kr. pr. år
Fast afgift	9.060 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	39.981 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.939,9 m³ fjernvarme pr. år
CO2 udledning	11,10 ton CO_2 pr. år

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	15,94 kr. pr. m³ fjernvarme 9.061 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	1,88 kr. pr. kWh
Vand	41,75 kr. pr. 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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Thulebakken 6
BBR nr	851-577696-1
Bygningens anvendelse	Anden institution, herunder kaserne, fængsel o. lign.
Opførelses år	1997
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	490 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	479 m²
Opvarmet areal i alt	479 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	113 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	D

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:

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

Ved energikonsulent
Martin Søborg Kjeldsen

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.

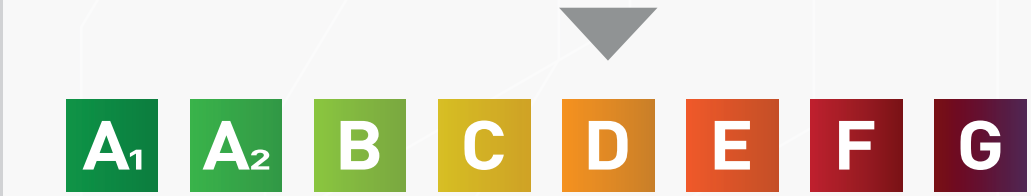
Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Thulebakken 6
9000 Aalborg



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 18. februar 2013 til den 18. februar 2023

Energimærkningsnummer 310025540