

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Boligselskabet Viborg - Afdeling 7
(Blok 10+11)
H.C. Andersens Vej 46
8800 Viborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 30. maj 2013
Til den 30. maj 2023.

Energimærkningsnummer 311001062


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

Mads Madsen

Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk

tlf. 51611000

Mulighederne for H.C. Andersens Vej 46, 8800 Viborg

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Nordfacade - Vinduer er monteret med 1 lag glas.		
FORBEDRING Nordfacade - Udskiftning af vinduer til nye vinduer monteret med 3 lags energirude med varm kant.	139.200 kr.	6.800 kr. 1,40 ton CO ₂

El

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 2 stk. 6 kW solcelleanlæg på sydvendte tagflader - i alt 12 kW. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	300.000 kr.	21.600 kr. 7,16 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE (21)01 - Gavlvægge og 1. sal - Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg iht. tegningsmateriale og byggeteknisk rapport.		
FORBEDRING Gavlvægge - Stue og 1. sal. Udvendig efterisolering med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. Hule gavlvægge på 2. sal, bør ligeledes isoleres udvendigt i forbindelse med efterisolering på stue og 1. sal. Dette areal er ikke medregnet, men vil have samme rentabilitet, som ved efterisolering af massive ydervægge.	410.000 kr.	14.300 kr. 2,99 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.



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 varmekonsum pr. år:

556.330 kWh fjernvarme

374.827 kr.

78,44 ton CO₂ 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 (27)01 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld iht. besigtigelse.		
FORBEDRING VED RENOVERING (27)01 - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 400 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.		6.800 kr. 1,42 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE (21)02 - Gavl 2. sal - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur med ca. 130 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med lecanødder iht. byggeteknisk rapport.		
(21)03 - Facader - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur med ca. 130 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med lecanødder iht. byggeteknisk rapport.		

MASSIVE YDERVÆGGE

(21)01 - Gavlvægge og 1. sal - Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg iht. tegningsmateriale og byggeteknisk rapport.

FORBEDRING

Gavlvægge - Stue og 1. sal. Udvendig efterisolering med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning. Hule gavlvægge på 2. sal, bør ligeledes isoleres udvendigt i forbindelse med efterisolering på stue og 1. sal. Dette areal er ikke medregnet, men vil have samme rentabilitet, som ved efterisolering af massive ydervægge.

410.000 kr.

14.300 kr.
2,99 ton CO₂**LETTE YDERVÆGGE**

(21)04 - Brystninger er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes isoleret med 50 mm mineraluld iht. besigtigelse.

FORBEDRING VED RENOVERING

(21)04 - Fjernelse af eksisterende brystning og montering af ny brystning med 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.

11.600 kr.
2,43 ton CO₂**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Nordfacade - Vinduer er monteret med 1 lag glas.

FORBEDRING

Nordfacade - Udskiftning af vinduer til nye vinduer monteret med 3 lags energirude med varm kant.

139.200 kr.

6.800 kr.
1,40 ton CO₂

VINDUER Nordfacade - Vinduer er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Nordfacade - Udskiftning af vinduer til nye vinduer monteret med 3 lags energirude med varm kant.		26.200 kr. 5,48 ton CO ₂
VINDUER Vestfacade - Vinduer & altandøre er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vestfacade - Udskiftning af vinduer & yderdøre til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude med varm kant.		4.700 kr. 0,98 ton CO ₂
VINDUER Sydfacade - Vinduer og altandøre er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfacade - Udskiftning af vinduer og døre til nye vinduer og døre monteret med 3 lags energirude med varm kant.		55.500 kr. 11,61 ton CO ₂
VINDUER Nordfacade - Yderdøre er monteret med 2 lags energirude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Nordfacade - Udskiftning af yderdøre til nye yderdøre monteret med 3 lags energirude med varm kant.		1.300 kr. 0,26 ton CO ₂
Gulve	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE (23)01 - Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af armeret beton med 70 mm isolering på undersiden iht. besigtigelse.		

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse

VENTILATION

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Internt varmetilskud

Investering

Årlig
besparelse

INTERNT VARMETILSKUD

Gennemsnitligt internt varmetilskud for beboelse.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Veksling fra direkte til indirekte anlæg sker i teknikrummet ved H.C. Andersens Vej 42 (Blok 9). Stikledninger er ført i jord.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder vurderes i gns. udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmefordelingsrør i jord vurderes udført som 65 mm præisolerede stålrør.		
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Grundfos pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 65-60 F. er placeret i teknikrum ved H.C. Andersens Vej 38 (Blok 9). Til det indirekte fjernvarmeanlæg er 2 stk. Grundfos pumper. Pumpemotorerne er mærket MG100LB2-28F 130. Den ene pumpe er reserve. Pumperne er placeret i teknikrum i Blok 9.		
AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Gennemsnitligt forbrug af varmt vand

VARMTVANDSRØR

I jord - Brugsvandsrør og cirkulationsledning oplyses at være udført som præisoleret rør. Rørene vurderes at være DN50.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder vurderes i gns. udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering iht. besigtigelse

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmede rum vurderes i gns. udført som 3/8" stålrør.

VARMTVANDSPUMPER

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3 40-150. Pumpen er placeret i teknikrum i blok 9. Pumpen var ved besigtigelsen indstillet til konstant pumpetryk på 8,5 m med et flow på 7 m³/h. Den optagne el-effekt er ved denne indstilling højst 308 W.

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres i 2500 l varmtvandsbeholder mærket Kähler & Breum KT 2509 HR, isoleret med 50 mm mineraluld. Varmtvandsbeholderen forsyner de 4 blokke i afdelingen og er placeret i teknikrum ved H.C. Andersens Vej 38 (Blok 9).

EL

EL

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 2 stk. 6 kW solcelleanlæg på sydvendte tagflader - i alt 12 kW. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	300.000 kr.	21.600 kr. 7,16 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er opført i 1958 uden senere om-/tilbygning og i betragtning af dette er bygningen i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energiøkonomisk rentable forbedringer i bygningen.

Der er ikke solvarme eller varmepumpe i bygningen. Etablering af disse former for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.

Opmåling er udført efter tegningsmateriale og stikprøve målinger på stedet.

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 af 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				
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 200 mm	410.000 kr.	21.180 kWh fjernvarme	14.300 kr.
Vinduer	Nordfacade - Udskiftning af vinduer i opgang	139.200 kr.	9.960 kWh fjernvarme	6.800 kr.
El				
Solceller	Montage af 2 stk. nye solcelleanlæg. 6 kW pr. bygning.	300.000 kr.	10.792 kWh el	21.600 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 400 mm.	10.040 kWh fjernvarme	6.800 kr.
Lette ydervægge	Isolering af lette ydervægge til i alt 200 mm.	17.210 kWh fjernvarme	11.600 kr.
Vinduer	Nordfacade - Udskiftning af vinduer	38.840 kWh fjernvarme	26.200 kr.
Vinduer	Vestfacade - Udskiftning af vinduer & altandøre	6.970 kWh fjernvarme	4.700 kr.
Vinduer	Sydfacade - Udskiftning af vinduer og altandøre	82.330 kWh fjernvarme	55.500 kr.
Vinduer	Nordfacade - Udskiftning af yderdøre	1.830 kWh fjernvarme	1.300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke noget oplyst forbrug specificeret ud for denne ejendom. Det vurderes dog at det beregnede forbrug er rimeligt for en ejendom af denne type.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	0,67 kr. pr. kWh fjernvarme
El	2,00 kr. pr. kWh
Vand	35,00 kr. pr. m ³

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

Fjernvarmeprisen er anvendt fra fakturaspecifikation fra december 2012.

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

Blok 10

AdresseH.C. Andersens Vej 46
 BBR nr.....791-6996-1
 Bygningens anvendelseEtageboligbebyggelse (140)
 Opførelses år.....1958
 År for væsentlig renovering.....Ingen
 Varmeforsyning.....Fjernvarme
 Supplerende varme.....Ingen
 Boligareal i følge BBR2373 m²
 Erhvervsareal i følge BBR0 m²
 Boligareal opvarmet2373 m²
 Erhvervsareal opvarmet0 m²
 Opvarmet areal i alt2373 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage843 m²

EnergimærkeD

BYGNINGSBESKRIVELSE

Blok 11

AdresseH.C. Andersens Vej 56
 BBR nr.....791-6996-2
 Bygningens anvendelseEtageboligbebyggelse (140)
 Opførelses år.....1958
 År for væsentlig renovering.....Ingen
 Varmeforsyning.....Fjernvarme
 Supplerende varme.....Ingen
 Boligareal i følge BBR2376 m²
 Erhvervsareal i følge BBR0 m²
 Boligareal opvarmet2376 m²
 Erhvervsareal opvarmet0 m²
 Opvarmet areal i alt2376 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet0 m²
 Uopvarmet kælderetage789 m²

EnergimærkeD

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:

Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk

tlf. 51611000

Ved energikonsulent

Mads 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. 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.

Energistytrelsens adresse er:

Energistyrelsen

Amaliegade 44

1256 København K

E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

for H.C. Andersens Vej 46
8800 Viborg



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 30. maj 2013 til den 30. maj 2023

Energimærkningsnummer 311001062