

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Randersvej 47

8200 Aarhus N



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 29. november 2017

Til den 29. november 2027.

Energimærkningsnummer 311286294



Energistyrelsen

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

Allan Bojesen

Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk

tlf. 87340511

Mulighederne for Randersvej 47, 8200 Aarhus N

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via uisoleret varmeveksler.		
FORBEDRING Isolering af varmtvandsveksler ved montering af kappe af 50 mm mineraluld eller PU-skum.	1.200 kr.	300 kr. 0,06 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en ældre et-trins pumpe og med en effekt på 50 W. Pumpen er Grundfos UP 20-07.		
FORBEDRING Udskiftning af varmtvandspumpe. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere energioptimal og effektiv pumpe som Grundfos Alpha2 25-40.	5.500 kr.	700 kr. 0,19 ton CO ₂

Gulve

Investering* Årlig
besparelse

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder udført som lukket bjælkelag med lerindskud og vurderes at være uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er bl.a. baseret på ejers oplysninger.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 50-70 mm mineraluldsgranulat i hulrum mellem lerindskud og pudset loft under bjælker. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	20.800 kr.	2.100 kr. 0,53 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.



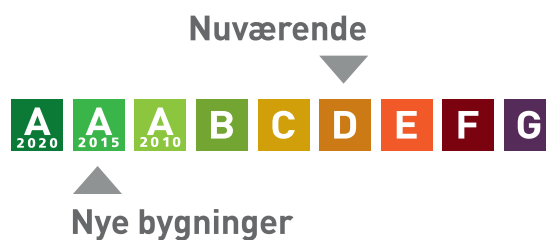
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

65.630 kWh fjernvarme	43.284 kr
Samlet energjudgift	43.284 kr
Samlet CO ₂ udledning	9,25 ton

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 BR15, 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 Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Loft mod tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Kvistloft/tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af loftsrums med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		100 kr. 0,02 ton CO ₂

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i stueetage består af 48 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Ydervægge på 1. og 2. sal består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Ydervægge i trappeopgang består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Ydervægge i bad består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og		

50 mm mineraluld + 50 mm lecablokke. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Ydervægge over jord i kælderværelse består af 48 cm massiv teglvæg. Væg er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

FORBEDRING

Udvendig efterisolering med 100 mm isolering med en -værdi på 0,02 W/mK, på 48 cm massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Det er selvfølgelig også muligt at udføre en indvendigt isolering, men den medfører ekstraudgifter til flytning/ombygning af varme- og el-installationer samt at løsningen optager en del plads, specielt i forholdsvis mindre rum.

Udvendig efterisolering med 100 mm isolering med en -værdi på 0,02 W/mK, på 36 cm massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Det er selvfølgelig også muligt at udføre en indvendigt isolering, men den medfører ekstraudgifter til flytning/ombygning af varme- og el-installationer samt at løsningen optager en del plads, specielt i forholdsvis mindre rum.

Udvendig efterisolering med 100 mm isolering med en -værdi på 0,02 W/mK, på 36 cm massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. På grund af pladsforhold og trappevanger er det ikke realistisk at udføre indvendig efterisolering i trappeopgang.

342.900 kr.

8.800 kr.
2,21 ton CO₂

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Vægge i kælder mod uopvarmet rum består af 12 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

LETTE YDERVÆGGE

Kvistflunke i kviste mod gård er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes at være uisoleret.

Kvistflunke mod gade er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes at være isoleret med 50 mm mineraluld.

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Vægge mod uopvarmet rum er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

KÆLDER YDERVÆGGE

Kælderydervægge mod jord består af 50 cm massiv betolvæg med indvendig pladebeklædning og 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Oplukkelige dannebrogsvinduer. Vinduerne er monteret med to-lags energirude, energiklasse C.

Oplukkelige vinduer i kviste med flere fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude, energiklasse C.

OVENLYS

Tagvindue i trappeopgang er monteret med to-lags termorude med kold kant.

Tagvindue i hemse er monteret med to-lags termorude med kold kant.

Tagvindue er monteret med to-lags termorude med kold kant.

FORBEDRING VED RENOVERING

Tagvindue i trappeopgang foreslås udskiftet til nyt med tre-lags energirude, energiklasse B.

Tagvinduer i hemse foreslås udskiftet til nyt med tre-lags energirude, energiklasse B.

Tagvinduer i lejligheder foreslås udskiftet til nyt med tre-lags energirude, energiklasse B.

300 kr.
0,07 ton CO₂

YDERDØRE

Yderdør og overvindue, monteret med to-lags termorude med kold kant.

FORBEDRING VED RENOVERING

Yderdøre og overvindue foreslås udskiftet til nyt, monteret med tre-lags energiruder, energiklasse B.

300 kr.
0,07 ton CO₂

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**ETAGEADSKILLELSE**

Gulv mod uopvarmet kælder udført som lukket bjælkelag med lerindskud og vurderes at være uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er bl.a. baseret på ejers oplysninger.

FORBEDRING

Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 50-70 mm mineraluldsgranulat i hulrum mellem lerindskud og pudset loft under bjælker. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

20.800 kr.

2.100 kr.
0,53 ton CO₂

KÆLDERGULV

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 160 mm polystyrenplader på 150 mm lecanødder under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

LINJETAB

Linietab ved kælderydervæg/fundament er indregnet med en u-værdi på 0,24 W/mK.

Linietab for ydervægge/vinduer/døre er indregnet med en u-værdi på 0,11 W/mK.

Linietab for tagkonstruktion/vinduer er indregnet med en u-værdi på 0,1 W/mK.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand. Der sker udsugning i køkkener via emhætter med motor til facade og i bad/toiletter via centraludsugning med kanalventilator i loftsrum. Kanalventilator er indstillet til moderat hastighed og er urstyret.

KØLING

Der er ikke installeret anlæg for mekanisk rumkøling i ejendommen.

Internt varmetilskud

Investering

Årlig
besparelse**INTERNT VARMETILSKUD**

Internt varmetilskud vurderes at være standard.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumpeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		

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 er udført som 2" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af varmfeddelingsrør i uopvarmet kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Isolering af varmfeddelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	18.900 kr.	1.100 kr. 0,25 ton CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Der er ingen varmfeddelingspumpe i bygningen.		

AUTOMATIK

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmfordelingspumper.

Der er ikke installeret varmeautomatik for central regulering af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget.

FORBEDRING

Radiatoranlægget monteres med en blandekreds med automatik/klimastat, udeføler og pumpe for central regulering af fremløbstemperaturen til radiatorerne i forhold til udetemperaturen.

25.000 kr.

2.000 kr.
0,48 ton CO₂

VARMT VAND

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m ² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsveksler i uopvarmet kælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i uopvarmet kælder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation i lejligheder vurderes at være udført som 3/4" stålrør og værende uisolert.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder op til 20 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Forslaget kan udføres i forbindelse med renovering af køkkener.		3.100 kr. 0,77 ton CO ₂
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	5.300 kr.	400 kr. 0,10 ton CO ₂
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler i uopvarmet kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.100 kr.	100 kr. 0,02 ton CO ₂
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en ældre et-trins pumpe og med en effekt på 50 W. Pumpen er Grundfos UP 20-07.		
FORBEDRING Udskiftning af varmtvandspumpe. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere energioptimal og effektiv pumpe som Grundfos Alpha2 25-40.	5.500 kr.	700 kr. 0,19 ton CO ₂

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres via uisoleret varmeveksler.

FORBEDRING

Isolering af varmtvandsveksler ved montering af kappe af 50 mm mineraluld eller PU-skum.

1.200 kr.

300 kr.
0,06 ton CO₂

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med LED-pærer. Belysningen styres med trapeautomat.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod vest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 11,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagens økonomi.	40.300 kr.	2.200 kr. 1,10 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er oprindeligt opført i 1935 og med en væsentlig, om- / tilbygning i 1992, hvor der blev udført en større ombygning, idet tagetagen er inddraget og udnyttet til boliger. Samtidig blev bagtrappen nedlagt og pladsen anvendt til badeværelse for de enkelte lejligheder.

Ejendommens ydervægge er opført som massive vægge i teglsten, og der er ikke foretaget efterisoleringer.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkelag med lerindskud. Det kan ikke konstateres at der er udført efterisolering af bjælkelag.

Vinduer er nyere og monteret med 2 lags energiruder med varm kant.

Varmefordelingsanlæg er udført som traditionelt 2-strengs anlæg med radiatorer, monteret med termostatventiler. Der er ikke monteret automatik for regulering af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget.

Varmt brugsvand produceres i uisoleret pladevarmeveksler.

Tagetagen og badeværelser er isoleringsmæssigt udført efter kravene på tidspunktet for ombygningen.

Der er flere gode rentable energiokonomiske forslag til forbedring af klimaskærmen, herunder efterisolering af ydervægge og etageadskillelse mod kælder. Der er endvidere flere gode rentable energiokonomiske forslag til forbedringer af de tekniske installationer, herunder installation af automatik på varmeanlæg, isolering af varmtvandsveksler samt efterisolering af varme- og varmtvandsrør i uopvarmet kælder. I forbindelse med renoveringer og/eller andre større arbejder vil der være yderligere forslag der kan komme i betragtning. Alle forslag er angivet i rapporten.

I forbindelse med udførelse af forslag skal det undersøges hvilke muligheder der er for energitilskud. Og normalt skal der søges INDEN arbejdet igangsættes.

Hvis alle rentable forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres fra nuværende D til C. Hvis øvrige forslag nævnt under renovering også gennemføres vil energimærket yderligere kunne forbedres til B.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. En nyopført ejendom efter dagens normer, skal have energimærkningen A2015.

Forinden forslag igangsættes bør der indhentes tilbud på det ønskede arbejde.

BBR-Meddelelse er indhentet fra www.ois.dk

Der er indhentet kopi af bygningstegninger ved download fra weblager ved Aarhus Kommune.

Der var ikke adgangsmulighed til skunke.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede. Skøn og vurdering er på baggrund af erfaring samt krav og byggeskik på tidspunktet for opførelsen/renovering.

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift. Der er ved besigtigelsen registreret en afkøling på 44 °C, hvilket er meget fint og indikerer at bygningens varmeanlæg er i balance.

Det vil være en god ide at foretage månedlige aflæsninger af fjernvarme- og vandmåler samt fælles elmåler, for der i tide kan reageres på en forøgelse af energiforbruget eller hvis afkølingen bliver dårligere.

Følgende forslag er overvejet men ikke medtaget i rapporten, idet tilbagebetalingstiden er væsentlig længere end levetiden:

- Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet tagrum
- Efterisolering af skråvægge
- Efterisolering af kviste

Bygningens lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

2-værelse				
Bygning	Adresse	m ²	Antal	Kr./år
1	Randersvej 47, st. th, og 1. og 2. sal th. og tv.	62	5	3.664
3-værelse				
Bygning	Adresse	m ²	Antal	Kr./år
1	Randersvej 47, st. tv.	80	1	4.728
1-værelse				
Bygning	Adresse	m ²	Antal	Kr./år
1	Randersvej 47, 3. sal th. dør 1	27	1	1.596
1-værelse				
Bygning	Adresse	m ²	Antal	Kr./år
1	Randersvej 47, 3. sal th. dør 2	22	1	1.300
2-værelse				
Bygning	Adresse	m ²	Antal	Kr./år
1	Randersvej 47, 3. sal tv.	52	1	3.073

Kommentar

De enkelte lejligheters el-forbrug er ikke omfattet af energimærkningen.

Lejlighedernes gennemsnitsforbrug er fordelt på baggrund af det samlede oplyste forbrug, ud fra den enkelte lejligheds areal.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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
Bygning				
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm	342.900 kr.	15.680 kWh Fjernvarme	8.800 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med indblæsning af granulat i 50-70 mm hulrum.	20.800 kr.	3.750 kWh Fjernvarme	2.100 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør i uopvarmet kælder op til 50 mm	18.900 kr.	1.800 kWh Fjernvarme	1.100 kr.
Automatik	Etablering af varmeautomatik/klimastat for central styring	25.000 kr.	3.400 kWh Fjernvarme	2.000 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder op til 50 mm	5.300 kr.	690 kWh Fjernvarme	400 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsveksler op til 50 mm	1.100 kr.	110 kWh Fjernvarme	100 kr.

Varmtvandspum per	Udskiftning af varmtvandspumpe	5.500 kr.	280 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmtvandsbeho lder	Efterisolering af varmtvandsveksler	1.200 kr.	440 kWh Fjernvarme	300 kr.

El

Solceller	Etablering solcelleanlæg for fælles el på tagflade mod vest	40.300 kr.	1.143 kWh Elektricitet 514 kWh Elektricitet overskud fra solceller	2.200 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 loftsrum med 150 mm isolering	140 kWh Fjernvarme	100 kr.
Ovenlys	Udskiftning af tagvinduer med to-lags termoruder til nye med tre-lags energiruder, klasse B	510 kWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdør og overvindue med to-lags termoruder til ny med tre-lags energiruder, klasse B	530 kWh Fjernvarme	300 kr.
Varmt og koldt vand			
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i lejligheder op til 20 mm	5.490 kWh Fjernvarme	3.100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Randersvej 47, 8200 Aarhus N

Adresse	Randersvej 47, 8200 Aarhus N
BBR nr.....	751-372019-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1935
År for væsentlig renovering.....	1992
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	491 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	0 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	487 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	99 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	18 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	104 m ²
Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	20.489 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	7.015 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	36.263 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-10-2015 til 30-09-2016

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	22.008 kr. pr. år
Fast afgift	7.015 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	29.023 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	38.953 kWh Fjernvarme
CO ₂ udledning	5,49 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen svarer fint til arealer angivet i BBR-Meddelelse.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREKNEDNE FORBRUG

Det oplyste korrigerede varmeforbrug på 39.000 kWh er noget lavere end det beregnede forbrug på 65.000 kWh. Grunden hertil er ikke umiddelbart synlig, men kan bl.a. skyldes at ejendommen ikke bebos af samme antal personer som forudsat, at rummene ikke opvarmes til forudsat temperatur, at der er et større internt varmetilskud, at beboerne generelt tænker over energiforbruget samt at skønnede isoleringstykkelser ikke passer med faktiske forhold. Endvidere regner programmet med 1 °C højere rumtemperatur på grund af manglende varmeautomatik.

Det oplyste varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, iht. Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra den nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	0,56 kr. per kWh
	6.531 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,30 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt ud fra de tariffer, der var gældende ved det tilsluttede fjernvarmewærk, på det tidspunkt energimærket er gyldigt fra.

El-prisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

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

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

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

Firmanummer 600020
CVR-nummer 25679180

Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Ved energikonsulent
Allan Bojesen

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 <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage> 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Randersvej 47
8200 Aarhus N



Energistyrelsen

Gyldig fra den 29. november 2017 til den 29. november 2027

Energimærkningsnummer 311286294