



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Ivar Huitfeldts Gade 38  
**Postnr./by:** 8200 Århus N  
**BBR-nr.:** 751-212445-001  
**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug.

Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

### Oplyst varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter:** 19.052 kr./år
- Forbrug:** 26.958 kWh fjernvarme
- Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-05-2009 - 30-04-2010

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

### Energimærke

#### Lavt forbrug



#### Højt forbrug

### Besparelsesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm.	1.040 kWh fjernvarme	600 kr.	3.200 kr.	6,0 år
2 Efterisolering af hanebåndsloft med 350 mm.	1.990 kWh fjernvarme	1.000 kr.	6.200 kr.	6,2 år
3 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	2.830 kWh fjernvarme	1.500 kr.	17.900 kr.	12,6 år
4 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	287 kWh el	600 kr.	4.500 kr.	7,8 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

## Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	2.884	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	580	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	3.464	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	31.700	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **C**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4. Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

<b>Forslag til forbedring</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr. inkl. moms</b>
5 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	9.420 kWh fjernvarme	4.800 kr.
6 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	1.000 kWh fjernvarme	600 kr.
7 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm.	130 kWh fjernvarme	65 kr.
8 Efterisolering af varmfordelingsrør	740 kWh fjernvarme	400 kr.
9 Efterisolering af varmtvandsbeholder	300 kWh fjernvarme	200 kr.
10 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer	110 kWh fjernvarme	55 kr.
11 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer	210 kWh fjernvarme	200 kr.
12 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	1.110 kWh fjernvarme	600 kr.
13 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	950 kWh fjernvarme	500 kr.
14 Udskiftning af terrassedør med 2 lags termorude	300 kWh fjernvarme	200 kr.
15 Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude	80 kWh fjernvarme	40 kr.
16 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning		0 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1928 og sparsomt efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.

Kælderen er ikke medtaget i beregningen.

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er uisoleret.  
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. (skønnet)  
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. (skønnet)  
Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret. (skønnet)



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

- Forslag 1: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.
- Forslag 2: Efterisolering af hanebåndsloft med 350 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder mv. er ikke inkl. i denne overslagspris. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 6: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.
- Forslag 7: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

## • Ydervægge

Status: Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.

- Forslag 5: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 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. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. 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. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. 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 (kilde [www.rockwool.dk](http://www.rockwool.dk))



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige dannebrogsvinduer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude. Yderdør med 1 rude og isoleret fyldning. Dør er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 10 og 11: Udskiftning af 2 lags termoruder i tagvinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 12 og 13: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 14: Udskiftning af terrassedør og sideparti med 2 lags termorude til terrassedør og sideparti monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 15: Udskiftning af yderdør og sideparti med 2 lags termorude til yderdør og sideparti monteret med 2 lags energirude med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er uisolert. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.

Forslag 3: Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder ved indblæsning af mineraluldsgrenulat. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde, da yderligere isolering skal udføres under etageadskillelse.

## • Kælder

Status: Kælderloft er uisolert

## Ventilation

### • Ventilation

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



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld.  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Forslag 9: Efterisolering af varmtvandsbeholder med 75 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 16: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.  
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.  
Varmefordelingsrør er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
På varmfordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 50 W.

Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg.  
Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

Forslag 8: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Automatik

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

## Vedvarende energi

### • Solceller

Status: Ikke installeret og ikke rentabelt

### • Varmepumper

Status: Ikke installeret og ikke rentabelt



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

- **Solvarme**

Status: Ikke installeret og ikke rentabelt

## EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med almindelige glødelamper. Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat. Det bør overvejes at udskifte belysning i fællesarealer til sparetype.

## Vand

- **Toiletter**

Status: 3. stk. toiletter med sparefunktion. 1. stk. ældre som bør overvejes udskiftet

- **Armaturer**

Status: Blandingsbatterier i brusenicher er med termostatblander.



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1928
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 229 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 229 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk

## Energipriser

- **Anvendt energi pris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme:	0,50 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	4.564,00 kr. pr. år

## Sådan opgøres varmeregningen

### De enkelte lejligheders gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Stuen og 1. sal	65	5.500 kr.





**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
2. sal	56	4.700 kr.
Taglejl.	43	3.600 kr.



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser

## Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

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

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



**Energimærkning nr.:** 200047842  
**Gyldigt 7 år fra:** 08-04-2011  
**Energikonsulent:** Niels Kjelstrup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NK-Tec Bygningsundersøgelser



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

**Læs mere**  
[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Niels Kjelstrup	<b>Firma:</b>	NK-Tec Bygningsundersøgelser
<b>Adresse:</b>	Kystvejen 17, 1. sal 8000 Århus C	<b>Telefon:</b>	30699975
<b>E-mail:</b>	nk@nktec.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	08-04-2011

**Energikonsulent nr.:** 250735

Se evt. [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.