# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| Adresse: | Nyvej 3 |
| Postnr./by: | 4700 Næstved |
| BBR-nr.: | 370-018483 |
| Energimærkning nr.: | 100049416 |
| Gyldigt 5 år fra: | 02-10-2007 |
| Energikonsulent: | Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S |

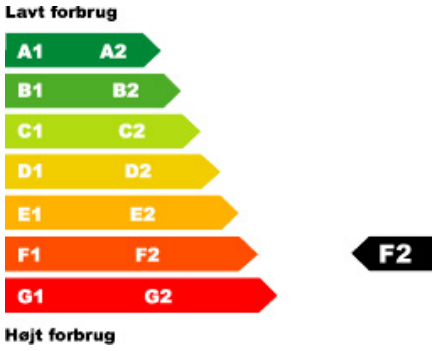
Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for enfamiliehuse og er lovpligtig.

## Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 29600 kr./år
- Forbrug: 39420 kWh fjernvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte husejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, husstandsstørrelse, forbrugsvaner, og ønsket temperatur i boligen. Derfor har energikonsulenten beregnet hvor stort normalforbruget er i denne bolig. Beregningerne baserer sig på en række faste forudsætninger, se afsnittet på næstsidste side.

## Energimærke




A1 er det bedst opnåelige energimærke, så A2, herefter B1 osv. og G2 er det dårligste.

## Rentable besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energi- og vandforbruget i ejendommen. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene nedenfor uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

| | Besparelsesforslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Isolering af gulv mod kælder og etablering af nye terrændæk | 7140 kWh Fjernvarme | 4570 kr. | 94000 kr. | 20.6 år |
| 2 | Isolering af ydervægge | 7250 kWh Fjernvarme | 4640 kr. | 31500 kr. | 6.8 år |
| 5 | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder og varmerør | 3210 kWh Fjernvarme | 2050 kr. | 7600 kr. | 3.7 år |

Forklaring:
Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen. Der er således ikke taget hensyn til evt. individuelle afvigelser i anvendelse af bygningen. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. i form af lavere vandregning, eller fordi dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger. Det gøres

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

nedenfor,hvor der er en vurdering af typiske udgifter ved at lånefinansiere besparelsesforslagene.

Ved samtidig gennemførsel at flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen at de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag. Derfor vil den samlede besparelse, som er anført nedenfor, ikke nødvendigvis svare til summen af besparelser fra de enkelte forslag.

## Besparelser og investeringsbehov

| | | |
|---|---|---|
| • Samlet varmebesparelse: | 11300 | kr./år |
| • Samlet elbesparelse: | 0 | kr./år |
| • Samlet vandbesparelse: | 0 | kr./år |
| • Investeringsbehov: | 133100 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 11300 | kr./år |
| • Ydelse ved kreditforeningslån: | 9793 | kr./år |
| • Besparelse efter udgifter til lån er betalt: | 1506 | kr./år |

## Besparelser og finansiering

Konklusion:
Energibesparelserne er alle en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelserne gennemføres, vil mærket kunne forbedres til:

**D1**

For at kunne sammenligne energimærket på forsidens skalatrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have energimærke B1. Er der tale om lavenergihuse, skal mærket op på et A.

Lånetype:
Ovenstående er et overslag baseret på et 20-årigt fastforrentet lån til 4 procent. Overslaget er ekskl. stiftelsesomkostninger til lån. Udgifterne afhænger i sidste ende af lånetypen og aktuelle rentesatser samt muligheder for at optage lånet i forbindelse med optagelsen af lån eller låneomlægning. Kontakt en økonomisk rådgiver, bank eller kreditforenig for rådgivning, inden et lån optages.

## Besparelsesforslag ved renovering

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med renovering af ejendommen.

| | Besparelsesforslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 3 | Efterisolering af tagkonstruktion | 810 kWh Fjernvarme | 520 kr. |
| 4 | Udskiftning af toiletter | 10 m3 vand | 350 kr. |

Lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige



Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

ændringer:
Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et fritliggende parcelhus i 1½ plan med delvis kælder og med udnyttet tagetage opført år 1914 på i alt 133 m².

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 1996.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til skunke. Det har derfor været nødvendigt at skønne konstruktions- og isoleringsforhold i de utilgængelige områder baseret på tegninger.

Fjernvarmeinstallation er ikke besigtiget på grund af møbelplacering.

Ved besigtigelsen forefandtes plantegninger af 1. sal dateret 01.08.96 og snittegninger af 1. sal.
Disse er benyttet til vurdering af isoleringsforhold omkring loft, skråvægge, skunke og hanebåndsloft.

Det var ved bygningsgennemgangen ikke muligt at besigtige isoleringsforhold angående ydervægge, terrændæk og krybekælder.
Disse konstruktioner er derfor skønnet baseret på tidstypiske byggemetoder.

I energimærkningen foretages et skøn ved utilgængelige konstruktioner baseret på tidstypiske byggeskikke og krav samt den aktuelle bygnings isoleringsniveau i øvrigt. Samme skøn gør sig gældende for varmeanlæg m.v. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

I bygningsreglement for småhuse er anført særlige krav til klimaskærmen (ydervægge, lofter, gulve og vinduer), ventilation og varmeanlæg i forbindelse med om- og tilbygninger. Det gælder også udskiftning af ydervæggens facadebeklædning og tagdækning.

De "Rentable forbedringsforslag" er en oversigt angående myndighedskrav, der skal overholdes for de enkelte bygningsdele, såfremt omfang af ombygning og forandringer overstiger specifikke begrænsninger. Fredede og bevaringsværdige enfamiliehuse er undtaget bestemmelserne.

Besparelsesforslag anført under "Renovering" er ikke rentable. Oversigten viser de bygningsdele, der ikke kan kræves forbedret og energimærkerapporten kan derfor anvendes som dokumentation i byggeansøgning til kommunen.

De beregnede forbedringsforslag angående klimaskærmen er alle baseret på bygningsreglementets energimæssige krav til eksisterende enfamiliehuse. Vælger man at merisolere ud over de nødvendige isoleringstykkelser vil den energimæssige besparelse naturligvis øges, men besparelsen vil reduceres i en lavere takt.

I forbedringsomkostningerne er udelukkende regnet med nye materialer. Der er ikke taget hensyn til genbrug af isoleringsmaterialerne, da kvaliteten kan være meget varierende. Der kan således opnås en besparelse i forhold til beregningen, hvis håndværkeren vurderer, at isoleringsmaterialet kan genbruges.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere og/eller autoriserede isolatører tilsluttet en isoleringsproducent til at udføre forbedringsarbejderne. Der stilles større krav til teknisk viden og håndværksmæssig kunnen, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt m.v.

Uanset om de anførte besparelsesforslag er rentable eller ej anbefales forslagene nøje vurderet med henblik på en



Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

egentlig projektgennemførelse. Er forbedringerne gennemført er huset fremtidssikret og "klædt på" til at imødekomme de evigt stigende energipriser, men også til om- og tilbygninger ud i fremtiden.Foruden et forbedret indeklima og økonomisk gevinst, vil der også være et positivt bidrag til et bedre miljø.

Ydermure er opført uden isolerende hulrumsfyld.
De opstillede energibesparelsesforslag omfatter en hulmursisolering. Det anbefales at kontakte et isoleringsfirma, der foretager de nødvendige undersøgelser om hulrummets egnethed.

Alternativt til forslagene om indvendig isolering kan der isoleres udvendigt, hvilket omkostningsmæssigt er noget dyrere, men indebærer flere fordele. Er facaden nedslidt og i en svag kvalitet med revner og afskalninger, vil problemet være løst. Ved den udvendige isolering vil være rig mulighed for at tilføre huset et nutidigt facadeudtryk. På markedet er et stort udvalg af nye facademuligheder.
Ved den indvendige isolering skal der regnes med en reducering af gulvarealet på 5-8 % samt en generende og besværlig byggeperiode.
Teknisk set indebærer den udvendige facadeisolering også den fordel, at eventuelle problemer med fugt og kuldebroer vil blive reduceret.

Krybekælderens isoleringsniveau kan ikke overholde de energimæssige krav, der stilles i dag. Frihøjden muliggør ikke udførelse af isoleringsarbejder i krybekælderen.

Terrændæk i bygningen er med hensyn til isoleringsforhold konstateret utidssvarende.
Der er derfor i forbedringsforslaget foreslået en højisoleret terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved denne alternative konstruktion er mangeartede. Der opnås en behagelig, jævnt fordelt varme – uden kuldetræksgener. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget kan fremføres med meget lavere temperaturer og dermed spare energi. Risiko for tæringsskader og uhensigtsmæssige varmetab i de ældre varmeinstallationer skjult i gulvene vil hermed også være fjernet i forbindelse med forbedringsarbejderne. Prisen er inkl. gulvvarme.

I forbedringsforslaget til merisolering af tagetagen er forudsat nye konstruktionsopbygninger af skråvægge og skunkrum. Det er nødvendiggjort for at sikre korrekt dampspærre og ventilationsforhold. Som princip er skråvægsisoleringen ført helt ned til tagfoden. Hermed opnås "varme skunke", der vil være afgrænset af skunkvæggen. Temperaturen her vil være den samme som i opholdsrummet og arealet kan anvendes til opbevaring og trækning af varmerør. Det er uden energimæssig betydning, om hanebåndsloftet sløjfes, og de skrå vægge føres helt til kip.
De nye isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget. Prisen omhandler kun isoleringsarbejderne.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status:

Tagkonstruktion:
- Hanebåndsloft er med 200 mm isolering.
- Skråvægge er med 200 mm isolering.
- Lodret skunk er med 200 mm isolering.
- Vandret skunk er med 200 mm isolering.

Isoleringsforholdene er baseret på tegningsmateriale.
- Kvistflunke er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

Forslag 3:

Hanebåndsloft:
- Det anbefales at fjerne defekt isoleringsmateriale og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm. Dampspærreforhold kontrolleres.



Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Skråvægge:
- Det anbefales at fjerne indvendig beklædning og eksisterende isolering og isolere indvendigt med minimum 275 mm isolering i en ny konstruktion. Eksisterende, intakt isoleringsmateriale kan genanvendes.

Lodret skunk:
- Skunkvægsisolering udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod.

Vandret skunk:
- Skunkgulv brand- og lydisoleres.

Kvistflunke:
- Det anbefales at fjerne indvendig beklædning og isolere indvendigt op til 275 mm isolering. Yderst, udvendigt skal isolering ventileres.

• Ydervægge

Status:

Ydervægge:
- i stueetage er 32 cm uisoleret hulmur.
- i 1. sals gavle er 29 cm hulmur uden varmeisolerende hulrumsfyld med 50 mm indvendig isoleringsvæg.

Isoleringsforholdene er baseret på skøn.

Forslag 2: Det anbefales at indblæse ca. 75 mm isoleringsfyld i hulrum.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer med 2-lags termoruder.

Ved udskiftning af punkterede termoruder anbefales isætning af lavenergiruder med "varm kant" og højisolerende gas i hulrummet.

• Gulve og terrændæk

Status:

Gulvkonstruktion:
- Gulv mod kælder er trægulv på åbent bjælkelag - uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol.
- Gulv mod krybekælder er trægulv på åbent bjælkelag - uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på skøn på grund af manglende adgang.
- Terrændæk er betongulv mod jord - uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

Forslag 1:

Gulv mod kælder:
- Det anbefales at isolere mellem bjælker til fuld bjælkehøjde og afslutte med godkendt beklædning.

Gulv mod krybekælder:
- Det anbefales at fjerne gulvkonstruktionen. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

Terrændæk:
- Det anbefales at fjerne eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen samt aftrækskanaler i køkken og vådrum.

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i boligen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre et varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget vurderes at være nyere.

Forskellen mellem fjernvarmevandets fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere returvandet er jo bedre har udnyttelsen været. Regulering af varmtvandsbeholder og termostatventiler har betydning for afkølingen. Afkølingen i vinterperioden bør kunne holdes på min. 35°C. I sommerperioden kan det svinge under og over de 35°C – alt efter varmebehov.

Opvarmningen er suppleret med elradiatorer i toilet.

Forslag 5: Rørføring anbefales isoleret for at hindre unødigt varmetab.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 150 liter, der er fra 1986 og placeret i kælder.

Tilslutningsrørene er udført i 1". Rørene er uisolerede.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmerørene er ført i kælder og krybekælder samt i skunkrum.

Længderne, dimensioner og isoleringstykkelser af rørene er skønnede, da de er helt eller delvist utilgængelige.

- Armaturer

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

## El

- Belysning

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Alle hårde hvidevarer er mellem 5 og 10 år gamle med undtagelse af skabsfryser, der er over 10 år gammel.

Ved udskiftning af hårde hvidevarer anbefales det altid at vælge A-mærkede produkter.

- Andre elinstallationer

Status: Toiletter er med middel skyllemængde mellem 6 liter og 8 liter i toilet og i bad på tagetagen.

## Vand

- Vand

Status: Armaturer i brusepladser er med termostatblander med sparebruser.

Håndvask-armatur er med 2-grebs blander med vandbesparende luftblander i bad på tagetagen og i badeværelse i kælderen.
Håndvask-armatur er med 2 enkelte haner med vandbesparende luftblander i toilet.

Køkkenarmatur er med 1-grebs blander med vandbesparende luftblander.

Forslag 4: Ved udskiftning anbefales det at vælge toiletter med lavt skyl på 3 liter og 6 liter.

## Bygningsbeskrivelse

| | |
|---|---|
| • Opførelsesår: | 1914 |
| • År for væsentlig renovering: | 1996 |
| • Varme: | Fjernvarme (kWh) |
| • Supplerende opvarmning: | Ingen |
| • Boligareal i følge BBR: | 130 m² |
| • Erhvervsareal ifølge BBR: | 0 m² |
| • Opvarmet areal: | 133 m² |
| • Anvendelse ifølge BBR: | 120 \| Enfamiliehus |

- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigt er angivet til 130 m². I henhold til min opmåling er boligarealet 133 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigt er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-Register.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 0.64 kr./kWh |
| Fast afgift på varme: | 4365 kr./år |
| El: | 2 kr./kWh |

# Energimærkning





| | | | |
|---|---|---|---|
| Energimærkning nr.: | 100049416 | | |
| Gyldigt 5 år fra: | 02-10-2007 | | |
| Energikonsulent: | Anders Bo Andersen | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |

| | |
|---|---|
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100049416
Gyldigt 5 år fra: 02-10-2007
Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## 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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

## Yderligere oplysninger

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

Hvordan læses mærkningen?
Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden www.sparenergi.dk

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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder er andelslejligheder herunder ejerforeneninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Inspiration til energibesparelser
Inspiration til energibesparelser kan findes på www.sparenergi.dk

## Energikonsulent og gyldighed

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energikonsulent: | Anders Bo Andersen | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |
| Adresse: | Agerhatten 25 5220 Odense SØ | Telefon: | 7021 7240 |
| E-mail: | aba@obh-gruppen.dk | Dato for bygningsgennemgang: | 28-09-2007 |

Energikonsulent nr.: 101919

Se evt. www.femsek.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.