



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Hårvad 3  
**Postnr./by:** 8382 Hinnerup  
**BBR-nr.:** 710-011636-001  
**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen

**Firma:** Just Consult BSK A/S



Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

### Beregnet varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 30.554 kr./år
- **Forbrug:** 4.243,6 Liter fyringsgasolie

Energimærket angiver varmeforbrug under standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild.

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

### Energimærke

#### Lavt forbrug



#### Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

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.	25 kWh el 476,2 Liter fyringsgasolie	3.500 kr.	13.300 kr.	3,8 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	25 kWh el 480,2 Liter fyringsgasolie	3.600 kr.	31.000 kr.	8,8 år
3 Efterisolering af skråvægge med 150 mm.	9 kWh el 176,2 Liter fyringsgasolie	1.300 kr.	20.500 kr.	15,9 år



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm.	7 kWh el 128,7 Liter fyringsgasolie	1.000 kr.	10.000 kr.	10,6 år
5 Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	83 kWh el 818,8 Liter fyringsgasolie	6.100 kr.	80.000 kr.	13,2 år
6 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	2 kWh el 40,6 Liter fyringsgasolie	300 kr.	4.000 kr.	13,4 år
7 Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	6 kWh el 105,9 Liter fyringsgasolie	800 kr.	10.500 kr.	13,5 år

## Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

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

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.

### Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse 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:



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

- **Samlet besparelse på varme** 14.963 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 318 kr./år
- **Besparelser i alt** 15.281 kr./år
- **Investeringsbehov** 169.148 kr. inkl. moms

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer.

Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst, men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer.

Hvis man fx isolerer samtidig med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger.

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 gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
8 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	171 kWh el	400 kr.
9 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og udvendige døre	14 kWh el 265,3 Liter fyringsgasolie	2.000 kr.



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

<b>Forslag til forbedringer</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr.inkl.moms</b>
10 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	17 kWh el 333,7 Liter fyringsgasolie	2.500 kr.
11 Efterisolering af varmfordelingsrør	4 kWh el 80,2 Liter fyringsgasolie	600 kr.
12 Efterisolering af etageadskillelse mod krybekælder med 50 mm	3 kWh el 46,5 Liter fyringsgasolie	400 kr.
13 Efterisolering af varmtvandsbeholder	1 kWh el 11,9 Liter fyringsgasolie	87 kr.
14 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	4 kWh el 71,3 Liter fyringsgasolie	600 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er opført i 1926 og er renoveret samt udført tilbygning på ikke angivne tidspunkter. Ydervægge er efterisolerede.

Vinduer og udv. døre er udskiftede og forsynet med termoruder.

Tagetage er sparsomt efterisoleret over hanebånd, skråvægge og i skunkrum.

Gulve er efterisolerede mod krybekælder.

Bygningen lever energimæssigt ikke op til et nutidigt niveau.

Der kan umiddelbart anvises nogle rentable energibesparende foranstaltninger.

Der er nogle forslag til forbedringer ved renovering.

Ejendommen anvendes til helårsbeboelse.

Hele bygningen, excl. kælder, er ved energimærket regnet som opvarmet areal.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3496.23432.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Bygningsdele

- Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 100 mm mineraluld.  
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.  
Lodrette skunkvægge er isoleret med 50 mm mineraluld.  
Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret.  
Loft i tilbygning mod uopvarmet tagrum forudsættes isoleret med 100 mm mineraluld.
- 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 3: 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 4: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 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 6: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering 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.
- Forslag 7: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 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 skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Bygningsdele

**Status:** Ydervægge i oprindelig bygning er udført som 30 cm teglmur med 7,5 cm hulrum og 10% udmuring. Ydervæggen er ifølge ejer efterisoleret med mineraluldsgranulat lambda-klasse 45.  
Ydervægge i tilbygning forudsættes udført af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 75 mm mineraluld og pladebeklædning.  
kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger forudsættes isoleret med 150 mm mineraluld.

**Forslag 10:** Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 150 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 isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

**Forslag 14:** Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde [www.rockwool.dk](http://www.rockwool.dk))

- **Vinduer, døre og ovenlys**



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Bygningsdele

**Status:** Vinduer og udvendige døre er udført af træ og er monteret med 2 lags termoruder. Vinduer er udført med 1 fag og med sprosser som dannebrogsvinduer. Hovedør er med 2 lags termorude og massiv fyldning.

**Forslag 9:** Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og udvendige døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

### • Gulve og terrændæk

**Status:** Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.  
Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag med 100 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

**Forslag 2:** Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der afsluttes med montering af godkendt loftsbeklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

**Forslag 12:** Eftersolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 50 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil kunne medføre kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Se iøvrigt BYG-erfablad 020625.

## Ventilation

### • Ventilation

**Status:** 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.

## Varme

### • Varmeanlæg



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen

**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Varme

**Status:** Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i kælder. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrænder af fabrikat Mectron. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.  
Der er supplerende varmforsyning i form af ikke certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i opholdstue. Ovnens indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler. Det kan antages at 1 RM træ svarer til ca. 60 liter olie.

**Forslag 5:** Den ældre oliekedel udskiftes til ny kondenserende solo oliekedel. Ved udskiftning til kondenserende kedel opnås den højeste besparelse, da denne har energimærke A. Kondenserende kedler er dog samtidig ca. 50 % dyrere end traditionelle kedler, så hvad der er mest økonomisk fordelagtig i den pågældende situation bør vurderes nøjere. Det mest afgørende for valget er driftsforholdene, herunder brugsmønster, driftstemperaturer og radiatorkapacitet. Ved et overdimensioneret radiatoranlæg, hvilket typisk er tilfældet hvor der er foretaget energimæssige forbedringer af klimaskærmen, vil det typisk være optimalt at skifte til en kondenserende oliekedel.

### • Varmt vand

**Status:** Varmt brugsvand produceres i 150 l varmtvandsbeholder, isoleret med 40 mm mineraluld, som er placeret i kælder.

**Forslag 13:** Efterisolering af varmtvandsbeholder med 75 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Fordelingssystem

**Status:** Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.  
På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max. effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 25-40 180.  
Varmefordelingsrør i kælder er isoleret med 20 mm isolering.  
Varmefordelingsrør i skunkrum er isoleret med 70 mm isolering.

**Forslag 8:** 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 11:** Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen



**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Varme

- **Automatik**

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

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

### Kommentar:

Det beregnede forbrug er større end det oplyste forbrug. Ved beregning af energimærke er alle rum som indgår i beregningen forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader.

Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning samt forbrug af det varme vand.

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1926
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 185 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 185 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Det opvarmede areal er opmålt.



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen

**Firma:** Just Consult BSK A/S

Ejendommens postadresse er Haarvadbro 3. Der er uoverensstemmelse med BBR.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fyringsgasolie: 7,20 kr. pr. Liter

El: 2,00 kr. pr. kWh

Fast afgift: 0,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100129028  
**Gyldigt 5 år fra:** 31-07-2009  
**Energikonsulent:** Ole Andreasen

**Firma:** Just Consult BSK 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 m<sup>2</sup>, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Ole Andreasen	<b>Firma:</b>	Just Consult BSK A/S
<b>Adresse:</b>	Jægergårdsgade 76A, 2., 8000 Århus C	<b>Telefon:</b>	70222525
<b>E-mail:</b>	oa@just-consult.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	23-07-2009

**Energikonsulent nr.:** 102274

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