Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Industrivej 18
Postnr./by:	7490 Avlum
BBR-nr.:	657-900724
Energimærkning nr.:	200042069
Gyldigt 5 år fra:	30-11-2010
Energikonsulent:	Kim Hedegaard Bested
Programversion:	EK-Pro, Be06 version 4 Firma: KHB Consult

Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 30128 kr./år
- Forbrug: 3570 m³ naturgas
- Oplyst for perioden: m³ naturgas: 01/01/08 - 31/12/08

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, 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"

	Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbage-betalingstid
1	Efterisolere brugsvands cirkulationsrør i skunkrum.	219 m³ Naturgas	1780 kr.	4235 kr.	2.4 år
2	Udskifte toilet med enkelt skyl	16 m³ vand	560 kr.	3750 kr.	6.7 år
3	Nyt varmeanlæg	1600 m³ Naturgas , 451 kWh el	13700 kr.	95000 kr.	6.9 år
4	Efterisolere varmerør i skunkrum	427 m³ Naturgas , 24 kWh el	3470 kr.	24420 kr.	7 år
5	Efterisolere radiatornicher	234 m³ Naturgas	1900 kr.	17500 kr.	9.2 år
6	Installere solcellealæg	5090 kWh el	10180 kr.	150000 kr.	14.7 år

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

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.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

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

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

• Samlet besparelse på varme:	17000	kr./år
• Samlet besparelse på el:	11100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	600	kr./år
• Besparelser i alt:	28700	kr./år
• Investeringsbehov:	294910	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres, vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: A1

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). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

	Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
7	Optimering af belysning	-40 m³ Naturgas , 709 kWh el	1100 kr.
8	Efterisolere loft og skunkrum.	175 m³ Naturgas	1420 kr.
9	Udskifte alm. termoruder til energiruder	385 m³ Naturgas , 21 kWh el	3130 kr.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

10 Efterisolere ydervægge	394 m³ Naturgas , 22 kWh el	3190 kr.
11 Efterisolere skråvægge	87 m³ Naturgas	710 kr.
12 Installere ventilationsanlæg med varmegenvinding	103 m³ Naturgas -47 kWh Elvarme , -213 kWh el	300 kr.
13 Ny gulvkonstruktion	182 m³ Naturgas	1470 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

BEMÆRK: Det "oplyste varmeforbrug" er et beregnet ca. forbrug! Der forelå ingen oplysninger om tidligere varmeforbrug.

Bygningen er opført i, for opførelsestidspunktet, tidstypiske konstruktioner og materialer. Huset er sandsynligvis opført som enfamiliehus i 1968, og efterfølgende ændret status til erhvervsbygning. Der er foretaget til/ombygning i 1972 (ukendt omfang). I betragtning af alder er huset i rimelig isoleringsmæssig stand. Der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer, herudover kan der udføres andre forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Der forelå ingen tegninger eller beskrivelser af bygningen ved besigtigelsen. Ikke tilgængelige konstruktioner er skønnet isoleret ud fra gængs byggeskik, samt gældende krav på husets opførelsestidspunkt.

Det opvarmede erhvervsareal er 266 m2, fordelt på 146 m2 i stueetage, og 120 m2 i tagetage.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Tagkonstruktion er udført som hanebåndspær med tagdækning i bølgeplader. Loft over hanebånd er isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråvægge er isoleret med ca. 150 mm mineraluld.
Skunkrum er isoleret med 150 mm mineraluld lodret, og ca. 150 mm vandret. Skunklemme er isoleret med ca. 100 mm mineraluld. Isolering i skunkrum og skråvægge er kontrolleret via skunklemme.
Loftlem er uisoleret.

Forslag 8: I forbindelse med renovering af taget, kan hanebåndsloft med fordel efterisoleres, da isoleringen så kan udføres udefra. Alternativt kan efterisoleres med granulat, der blæses ind på loftet via en maskine som står udenfor. I besparelsen er medregnet isolering med 200 mm, så den gennemsnitlige isoleringstykkelse er 400 mm, samt montering af isoleret loftlem. Skunkrum efterisoleres med 250 mm mineraluld vandret, og 250 mm lodret (lodret isolering fastholdes med ståltråd). Pladsforholdene i skunkene er trange, og dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning, eller anden indvendig større renovering i praksis.



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

Forslag 11: Efterisolering af skråvægge er ikke rentabelt, da det kræver isoleringen udført fra indvendig side, hvilket indebærer påforing af spær, forskalling/planker, isolering, dampspærre samt beklædning. I besparelsen er medregnet isoleringstykkelse på 250 mm. I forbindelse med renovering af taget kan skråvægge med fordel efterisoleres, da isoleringen så kan udføres udefra.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er opført som 32 cm isoleret hulmur med ydervæg i tegl og bagmur i letbeton. Isoleringstykkelse i hulmur er ca. 75 - 100 mm. Radiatornicher skønnes udført som massiv murværk. Gavltrekanter er udført som lette facadepartier, som skønnes isoleret med 100 mm mineraluld (vægtykkelse ca. 15 cm).
Hulmursisolering er kontrolleret ved boreprøve på facade mod nord (mellem nordøst hjørne og vindue), samt på østgavl (mellem vindue og sydøst hjørne)

Forslag 5: Isolering af vinduesbrystning bag radiatorer. I prisen er medregnet flytning af radiatorer, isolering med ca. 100 mm mineraluld. Mod rummet afsluttes med gipsplader med underliggende dampspærre af PE-folie. For at undgå kondens i væggen er det vigtigt at dampspærren slutter helt tæt til omgivende bygningsdele. Før opsætning af isolering skal vægge afrenses for tapet og maling. Malerarbejder er ikke medregnet i overslagsprisen.

Forslag 10: Efterisolering af ydervægge, evt. i forbindelse med opmuring af ny skalmur. Ved denne løsning nedbrydes den eksisterende skalmur, hvorefter der udføres nyt fundament/fundamentsbjælke for den nye skalmur. Der isoleres med 190 mm mineraluld i hulmur, og skalmuren fastholdes til eksisterende bagmur med egnede/godkendte murbindere. I besparelsen er medregnet effekt af forbedret kuldebroisoleringen mellem for og bagmur (30 mm polystyren).
Gavltrekanter efterisoleres indvendig ved montering af isoleringsvæg med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre på isoleringens varme side, og indvendig afsluttet med godkendt beklædning.
Alternativet til efterisolering med ny skalmur, er indvendig efterisolering som gavltrekanter. Ved denne løsning skal udføres nye lysninger/bundstykker ved vinduer, og de tekniske installationer skal føres med ud i ny væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er udført som et-fags trævinduer med ældre alm. termoruder, dog er vinduer mod øst samt vindue til toilet mod nord med energiruder.
Yderdøre mod nord er med enkelt-lag glas og massive/uisolerede fyldinger. Tætning om vinduer og døre er udført med elastiske fuger.

Forslag 9: Vinduer med almindelige termoruder udskiftes til vinduer med lavenergiruder og "varm kant", hvilket reducerer varmetabet gennem vinduet med helt op til 75 procent. I besparelsen er samtidig medregnet montering af 2 stk. yderdøre med isolerede fyldinger og energiruder.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulve er udført som betonstøbt terrændæk, som skønnes isoleret med 50 mm trykfast



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

isolering, eller evt. med 150 mm letklinker.

Forslag 13: Den eneste metode for isoleringsmæssige forbedringer af betongulve er etablering af en helt ny gulvkonstruktion. Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen er 300 mm. Isoleringsmaterialet kan evt. være polystyrenplader, hvorpå der støbes et armeret betondæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reducering af kuldebroer.
BEMÆRK: før udgravning langs fundamenter skal fundaments dybde, type og tilstand kontrolleres for at forhindre udskridning i yder/- og indervægge.

Ventilation

- Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftrækskanaler, dog mekanisk udsugning fra køkken. Der bør monteres aftræksventil fra toilet/bad 1. sal, som pt. kun har oplukkeligt vindue.
Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og tætning ved vindues- og døråbninger er rimelig intakte.

Forslag 12: Det er ikke rentabelt at etablere ventilationsanlæg med varmegenvinding (balanceret ventilationsanlæg) – men kan alligevel overvejes til forbedring af indeklimaet. Anlægget fungerer på den måde, at der suges luft ud fra de fugtige rum (køkken, bad, wc og bryggers) hvorefter ventilationsanlægget genvinder varmen i udsugningsluften, og overfører den til indblæsningsluften, som blæses ind i de øvrige rum. Ventilationsaggregatet placeres på loftet. Udsugning og indblæsning sker i loftet igennem ventiler, der kan justeres. De bedste anlæg genvinder op til 80-90 % af varmen. Anlægget kan forsynes med en elektrisk regulering, der giver mulighed for at ændre på ventilationen efter behov.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Huset opvarmes med traditionel naturgaskedel af fabrikat HS Tarm. Kedel er placeret i garage/udhus, og vurderes at være fra 1995 (som varmtvandsbeholder). Kedlen er forsynet med intregreret cirkulationspumpe. Der er 19 radiatorer i bygningen, fordelt på 11 stk. i stueetage og 8 stk. i tagetage i huset, herudover er der gulvvarme i bad/toilet mod vest (stueetage).

Forslag 3: Nuværende gaskedel udskiftes til ny kondenserende gaskedel/solvarmeanlæg, som kombinerer miljøvenlig solvarme med naturgas. Herved udnyttes solvarmen optimalt til både rumvarme og varmt vand, mens naturgassen træder til når der ikke er (nok) solvarme. I besparelsen er kedel og ny varmtvandsbeholder placeret i bygningens opvarmede del, herved undgås varmetab fra kedel/varmtvandsbeholder, samt varmerør mellem udhus og den opvarmede del. I beregningen er samtidig medregnet besparelse ved udskiftning af cirkulationspumpen. Solpaneler monteres på tagflade mod syd.

- Varmt vand

Status: Varmt vand leveres via 60 liters varmtvandsbeholder af fabrikat HS Tarm, type VBF 60. Varmtvandsbeholder er fra 1994, og placeret i udhus/garage. Der er brugsvandscirkulation ved Grundfos UP 20-07 150 cirkulationspumpe.



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

Forslag 1: Efterisolering af brugsvands cirkulationsrør i skunkrum med 60 mm mineraluldsmåtte, afsluttet med pap og lærred.

- Fordelingssystem

Status: Anlægget er et to-strengs anlæg, med mekanisk cirkulation ved en integreret cirkulationspumpe i kedlen (ikke kontrolleret). Varmefordeling (varmerør) til radiatorer i stueetage er fremført under gulve. Varmerør til radiatorer i tagetage er fremført i skunkrum og isoleret med 10 - 15 mm mineraluld/lærred. I stueetage skønnes varmerør isoleret tilsvarende og placeret i isoleret installationskanal.

Forslag 4: Efterisolering af varmefordelingsrør i skunkrum med 60 mm mineraluldsmåtte, afsluttet med pap og lærred.

- Armaturer

Status: Armaturer er med middel/lavt vandforbrug, dog højt vandforbrug i bad/toiletrum. Disse armaturer kan med fordel udskiftes til termostatstyrede armaturer, med vandbegrænsere/perlatorer.

- Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer og gulvvarme til automatisk regulering af rumtemperatur.

El

- Belysning

Status: Udvendig væglampe er monteret med 8 W energisparepære
I gange/opgang er monteret 5 stk loftarmaturer med 3 x 14 W alm. lysstofrør. Herudover er monteret flugtvejsbelysning i loft.
I bad/toiletrum er vægarmatur monteret med et stk 14 W alm. lysstofrør
I køkken er monteret loftarmatur med 2 x 36 W alm. lysstofrør
I ét lokale i tagrum er monteret 1 stk loftarmaturer med 2x 18 W alm. lysstofrør.
Alt belysning styres manuelt.

Forslag 7: Ekst. loftarmaturer udskiftes til nye energieffektive belysningskilder med elektroniske højfrekvente forkoblinger, som trinløst kan ændre lysudsendelse fra armaturer afhængig af det indfaldende dagslys. Armaturer i bad/toiletrum forsynes med bevægelsescensorer.

Vand

- Vand

Status: Der er tre toiletter i bygningen - to toiletter er med lavt vandforbrug (dobbelt skyl), og et toilet er med højt vandforbrug (enkelt skyl).

Forslag 2: Udskiftning af toilet til type med lavt forbrug. Det bør dog sikres at afløbssystemet er egnet



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

til mindre vandgennemstrømning, inden udskiftning.

Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Der er ikke installeret solvarme

- Varmepumpe

Status: Der er ikke installeret varmepumpe

- Solceller

Status: Der er ikke installeret solceller

Forslag 6: Etablering af et nettilsluttet solcelleanlæg. I besparelsen er regnet med nye monokrystalinske solceller, som kan dække en el forbruget i en traditionel husholdning (ca. 35 m2 solceller). Solcellerne kan placeres på tagflade, vendende mod syd, eller monteres på en såkaldt "sun tracker", som er en drejelig, motorstyret mast, som automatisk følger solen rundt på dens bane over himlen, og derved hele dagen lang får solens stråler direkte ned på solpanelerne. Det giver 40 % større udbytte af solcellerne.
Note: Erhverv kompenseres for elektricitet produceret af et solcelleanlæg i anlæggets levetid, mens merproduktion afregnes kontant i 20 år. Overskudselektricitet kompenseres med 60 øre de første 10 år og 40 øre de efterfølgende 10 år. Egenproduktion er i øvrigt afgiftsfritaget.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1968
- År for væsentlig renovering: 1972
- Varme: Naturgas (m^3)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m^2
- Erhvervsareal ifølge BBR: 266 m^2
- Opvarmet areal: 226 m^2
- Anvendelse ifølge BBR: 320 | Kontor
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Der er god overensstemmelse mellem det faktiske og det i BBR oplysningen registrerede bolig areal.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	8 kr./m³
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200042069
Gyldigt 5 år fra: 30-11-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m², samt alle offentlige ejendomme 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) 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.

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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested
Adresse: Istedgade 2
7500 Holstebro
E-mail: khbconsult@mail.dk
Firma: KHB Consult
Telefon: 97 42 33 99
Dato for bygningsgennemgang: 22-11-2010

Energikonsulent nr.: 102298

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