



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Adelgade 004A
Postnr./by: 8660 Skanderborg
BBR-nr.: 746-012944-001
Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Botjek Skanderborg



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	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 63.707 kr./år Forbrug: 104,52 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-06-2009 - 31-05-2010 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G 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 Isolering af varmfordelingsrør	1,04 MWh fjernvarme	500 kr.	700 kr.	1,5 år
2 Montering af automatik	6,06 MWh fjernvarme	2.700 kr.	35.000 kr.	13,3 år
3 Isolering af væg mod uopvarmet rum med 100 mm.	7,09 MWh fjernvarme	3.100 kr.	48.900 kr.	15,9 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.

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 nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

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:

• Samlet besparelse på varme	5.834	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	5.834	kr./år
• Investeringsbehov	84.600	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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:



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	4,47 MWh fjernvarme	2.000 kr.
5 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.827 kWh el	3.700 kr.
6 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	1,05 MWh fjernvarme	500 kr.
7 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	9,77 MWh fjernvarme	4.300 kr.
8 Montering af solfanger og beholder til brugsvand	-94 kWh el	-188 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Dette energimærke erstatter EM 0036578 af 06-09-2010, som er fejlbehæftiget.

Bygningen er, i følge BBR opført i 1971, Den er væsentligt om- eller tilbygget i 1992. Ejendommen er opført efter datidens normer og traditioner.

I følge BBR anvendes bygningen til bolig, hvorfor drifttiden for belysning, ventilation mv. er vurderet til 168 timer om ugen.

Der kan udføres flere gode energiøkonomiske rentable forbedringer på bygningerne. Ved forslag til forbedringer af konstruktioner anbefales det generelt at foretage en destruktiv undersøgelse for at fastlægge isoleringstykkelse og planlægge arbejdets udførelse.

Da der ikke foreligger beskrivelser eller fyldestgørende tegningsmateriale, er kendskab til konstruktionernes opbygning begrænset. Flere konstruktioner er anslåede ud fra tidens byggeskik og datidens krav i bygningsreglementet.

Der er anvendt BBR-meddelelse af 02-09-2010. Der var adgang til alle relevante rum. Der var ikke adgang til skråvæggene og skunke.

Kælderen regnes delvis opvarmede. Da fortrappe er i direkte kontakt med uopvarmede kælder regnes opgang uopvarmede.

Til gennemgangen har der ikke været udleverede tegninger eller dækkende beskrivelser af husets konstruktion og isoleringsgrad. Der er derfor foretaget en vejledende opmåling til brug for energimærkningen.



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

I energimærket indgår det beregnede varmekonsum til rumopvarmning, til opvarmning af varmt brugsvand og det beregnede elforbrug til drift af pumper og motorer på varme- og brugsvandsanlæg til eventuelle ventilationsanlæg og varmeplader samt til den faste loftsbelysning, idet der korrigeres for det varmetilskud, der stammer fra personer, solindfald og elektriske apparater.

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til 20 grader. Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen samt forbrug af det varme vand.

Energimærkningen er udført efter "Håndbog for Energikonsulenter" 2008, version 3.

Der udføres ikke driftjournal på bygningen, derfor er der ingen oplysninger om bygningens månedligt forbrug.

Det anbefales at lade dette arbejde udføre således den energiansvarlige får et bedre overblik over bygningens forbrug. Desuden får man også muligheden for at foretage en bedre justering af varmeanlægget. Det er ikke ualmindeligt at man ad den vej kan opnå større besparelser på både lys, vand og varme.

Der er mindre forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Årsagen til forskellen kan være, at huset ikke er beboet og opvarmet på samme måde som normalen er sat til for et ejendomme af samme størrelse. Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft, skråvægge samt lodrette skunkrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Etageadskillelse mod stueetage består af tung dæk med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er isoleret i stuelejligheden med 75 mm mineraluld.

Det vurderes ikke praktisk muligt at efterisolere denne konstruktion da det vil tage for meget af rumhøjden.

Forslag 4: 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.



Energimærkning nr.: 200041487

Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010

Energikonsulent: Michael Ball

Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

• Ydervægge

Status: Ydervægge i 1.sal og 2.sal består af teglydervægge. Bag disse væg, mod syd, er depotrum fra terrasser mv.
Ydervægge fra lejlighederne vurderes at være opført som letbetonvæg med forsatsvæg med anslået 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Væg mod uopvarmet kælderrum består af 12 cm massiv teglvæg
Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvtens teglmur. Hulrummet er, som oplyst af ejer, isoleret med 75 mm mineraluld.

Forslag 3: Isolering af uisolereet væg mod uopvarmet rum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

Forslag 7: 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer i stueetage samt ovenlysvinduer er monteret med 2 lags termorude.
Vinduer på 1.- og 2. etage mod syd er monteret med 2 lags energirude.

Forslag 6: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer 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 beton med strøgulve. Mellem strøer vurderes isoleret med 50 mm mineraluld.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med højst 100 mm letklinker under betonen. Der er ingen rentable besparelsesforslag på efterisolering af dækket.



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

Ventilation

• Ventilation

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

Varme

• Varmeanlæg

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

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via en Alfa Laval gennemstrømningsvandvarmer. Den er placeret i teknikrum i kælderen.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rør er uisolerede.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpe er en Grundfos type 20-15

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Enkelte rør og flanger er uisolerede.

Forslag 1: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe

• Automatik

Status: Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle 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.

Forslag 2: Det anbefales at monterer et udekompensering anlæg på varmeanlægget.



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 5: Montering af solceller på tag eller sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret.

- **Varmepumper**

Status: Det er ikke rentable besparelsesforslag for montering af en varmepumpe-løsning. Med mindre der er andre forhold der taler herfor. F.eks ønske om køling.

- **Solvarme**

Status: Leverandøren af fjernvarme kan forbyde anvendelse af andre energikilder f.eks solceller, varmepumpe, jordvarme mv. Leverandøren kan kræve at bygningen i forbindelse med renovering kan bringes ned til energiklasse A2 eller bedre for at blive undtaget for dette forbehold. Det vil bla. fremgå af fjernvarmeleverdørens leveringsbetingelser.

Forslag 8: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i teknikrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.

EI

- **Belysning**

Status: Der er belysning i opgang og kælder. Belysningen styres med tryk. Der er ingen dagslysstyring. Det vurderes at lyset er tændt 1 time om dagen. Der er både sparerpære og glødepærer. Det anbefales at udskifte glødepærer til sparerpærer.



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Botjek Skanderborg

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1971
- **År for væsentlig renovering:** 1992
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 938 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 938 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er god overensstemmelse mellem det registrerede areal og det areal som svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme:	435,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	15.070,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregnskabet for de enkelte lejligheder i boligbebyggelsen udføres af Techem.

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.



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Lejligheder op til 50 kvm	50	3.300 kr.
Lejligheder mellem 51 og 59 kvm.	60	3.900 kr.
Lejligheder mellem 60 og 65 kvm.	64	4.200 kr.



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

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.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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.

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:

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



Energimærkning nr.: 200041487
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Michael Ball
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skanderborg

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Michael Ball	Firma:	Botjek Skanderborg
Adresse:	Krøyer Kielbergs Vej 3 8660 Skanderborg	Telefon:	+45 88 27 17 82
E-mail:	mba@botjek.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	25-08-2010

Energikonsulent nr.: 250961

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