



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Arvikavej 2A
Postnr./by: 7800 Skive
BBR-nr.: 779-122697-001
Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og Taankvist Aps



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. 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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 0 kr./år Forbrug: Oplyst for perioden: 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
Energikonsulentens 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 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	341 kWh el 3,39 MWh fjernvarme	2.700 kr.	7.000 kr.	2,6 år
2 Etablering af solvarmeanlæg med lagertank på 1000 liter.	-144 kWh el 15,98 MWh fjernvarme	9.100 kr.	90.000 kr.	9,9 år
3 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	578 kWh el	1.200 kr.	6.500 kr.	5,6 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.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og
Taankvist Aps



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	11.141	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	1.558	kr./år
• Besparelser i alt	12.699	kr./år
• Investeringsbehov	103.500	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). 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.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og Taankvist Aps



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Efterisolering af varmfordelingsrør	1,64 MWh fjernvarme	1.000 kr.
5 Indvendig efterisolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm.	3 kWh el 2,00 MWh fjernvarme	1.200 kr.
6 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-5 kWh el 1,90 MWh fjernvarme	1.200 kr.
7 Udskiftning af termoglas til bedste energiglas med varm kant.	28 kWh el 21,42 MWh fjernvarme	12.700 kr.
8 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-1 kWh el 0,41 MWh fjernvarme	300 kr.
9 Indvendig efterisolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm.	2 kWh el 1,27 MWh fjernvarme	800 kr.
10 Udvendig efterisolering af skråtag med 200 mm.	23 kWh el 12,57 MWh fjernvarme	7.500 kr.
11 Udvendig efterisolering af flade tag med 200 mm.	2 kWh el 1,36 MWh fjernvarme	900 kr.
12 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	9 kWh el 6,21 MWh fjernvarme	3.700 kr.
13 Udførelse af nyt terrændæk	4 kWh el 2,92 MWh fjernvarme	1.800 kr.
14 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	1 kWh el 0,90 MWh fjernvarme	600 kr.



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og Taankvist Aps



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
15 Isolering af varmeveksler	-148.980 kWh fjernvarme 148,98 MWh fjernvarme	0 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1988 og er i rimelig god isoleringsmæssig stand.

Da bygningen er opvarmet med fjernvarme, som i sammenligning med andre opvarmningsformer er ret billig, og tillige, for en stor dels vedkommende, opkræves som faste afgifter, så er det meget vanskelig at påvise rentable besparelsmuligheder.

Der kan dog være mange andre grunde til at iværksætte besparelsetiltag.

Miljøhensyn, f. eks.

Bygningen har stået tom i en længere periode, og gør det delvist, stadig, derfor er retvisende tal for nuværende forbrug ikke tilgængelige.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Det flade tag (built-up tag) vurderes at være isoleret med 200 mm mineraluld. Skråtag (parallel tag) er tilsvarende isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 10: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

Forslag 11: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og Taankvist Aps



• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som ca. 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 50 mm Rockwool. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 5 og 9: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Forslag 12: 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 og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude. Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termoruder i facadeparti til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og Taankvist Aps



• Gulve og terrændæk

Status: Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet vurderes at være isoleret med 100 mm letklinker, under betonen.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet vurderes at være isoleret med 200 mm letklinker under betonen.
Liniefundament med 2 lecablokke i toppen.

Forslag 13: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele den vestlige ende af bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler, samt mekanisk udsugning fra emhætte i toiletrum og køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. I SOSU lokalerne er der monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer denne del af bygningen. Der er indblæsningsventiler og udsugning fra alle klasserum og udsugning på toiletter og i køkken. Aggregat med modstrømsvarmeveksler er placeret i i gangarealer.
Alle rørkanaler sidder inden for klimaskærmen.
Bygningen anses for at være normal tæt.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med uisolerede varmeveksler.

Forslag 15: Isolering på varmeveksler. For nyere varmeveksler monteres færdig kappeisolering i PUR-skum. For ældre veksler isoleres med 50 mm mineraluldsmatte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og
Taankvist Aps



• Varmt vand

- Status: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos (ikke sosu-delen)
Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer af ukendt fabrikat
- Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.
- Forslag 2: Solvarmetank på 1000 liter til solvarmeforslaget
- Forslag 6: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
- Forslag 8: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

- Status: På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 150 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 150 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos alpha
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Varmefordelingsrør er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
- Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
- Forslag 4: Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og
Taankvist Aps



• Automatik

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for 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.

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 2: Der er monteret nyt solvarmeanlæg til produktion af brugsvand og samtidig tilsluttet varmeanlægget. Solfangere på taget er plane med 1 lag dækglas. Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder, placeret i udhus. Beholderen har en volumen på 1000 liter, og forsynet med spiral for fjernvarmeforsyning til supplerende af opvarmning af brugsvand.

EI

• Belysning

Status: I klasserum er belysningen rørarmaturer med et rør 56 w og elektronisk forkobling.
I gangarealer og foryer er opsat rørarmaturer / pendler med lavenergipærer.
I kælder og depotrum består belysningen af rørarmaturer med konventionel forkobling.



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Botjek Skive - Skov og
Taankvist Aps

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1988
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1602 m²
- **Opvarmet areal:** 1602 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Energipriser

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

Fjernvarme:	587,00 kr. pr. MWh
Fjernvarme:	0,59 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	16.292,10 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200027335
Gyldigt 5 år fra: 28-01-2010
Energikonsulent: Leif Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Botjek Skive - Skov og
Taankvist Aps



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.

Ordnningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, 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

Energikonsulent

Energikonsulent:	Leif Holm	Firma:	Botjek Skive - Skov og Taankvist Aps
Adresse:	Jyllandsgade 1A 7800 Skive	Telefon:	97510288
E-mail:	lho@botjek.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	25-01-2010

Energikonsulent nr.: 103534

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