



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Adelgade 38  
 Postnr./by: 8660 Skanderborg  
 BBR-nr.: 746-012961  
 Energimærkning nr.: 200034877  
 Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
 Energikonsulent: Mette Maren Maltha  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: Brix & Kamp A/S



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: 125797 kr./år
- Forbrug: 240 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/09 - 31/12/09

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

### Besparesesforslag

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Besparesesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af cirkulationspumpe til varmt brugsvand.	5.1 MWh Fjernvarme , 308 kWh el	2850 kr.	8500 kr.	3 år
2 Isolering af uudnyttet og uisoleret loft med 250 mm mineraluld.	19 MWh Fjernvarme	8370 kr.	33300 kr.	4 år
3 Krybekælderen isoleres med 150 mm mineraluld nedefra.	36 MWh Fjernvarme	15700 kr.	184140 kr.	11.7 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.

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.



Energimærkning nr.: 200034877  
 Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
 Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp A/S



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:	26300	kr./år
• Samlet besparelse på el:	600	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	26900	kr./år
• Investeringsbehov:	225940	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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](http://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.
4 Vandret og lodret skunkvægge efterisoleres med hhv. 100 mm og 150 mm mineraluld.	2.5 MWh Fjernvarme	1100 kr.
5 Udsiftning af ovenlys.	0.1 MWh Fjernvarme	30 kr.
6 Ydervæggene isoleres indvendigt med 100 mm mineraluld i forsatsvæg.	72 MWh Fjernvarme	31420 kr.
7 Kælderydervæg mod jord under bygningen isoleres indvendigt med 100 mm mineraluld i forsatsvæg.	2.8 MWh Fjernvarme	1230 kr.



Energimærkning nr.: 200034877  
 Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
 Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp A/S

8 Kælderydervæg mod jord ved facader isoleres udvendigt med 200 mm drænplade.	5.9 MWh Fjernvarme	2570 kr.
9 Efterisolering af letvæg mod uopvarmet tagrum med 100 mm mineraluld.	0.4 MWh Fjernvarme	180 kr.
10 Kældergulv opbrydes og isoleres med 300 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	2.5 MWh Fjernvarme	1100 kr.
11 Udskiftning af samtlige vinduer og døre i hele bygningen.	8.1 MWh Fjernvarme	3510 kr.
12 Bygningens flade tag isoleres udvendigt med 100 mm mineraluld.	0.5 MWh Fjernvarme	200 kr.
13 Skråvægge efterisoleres med hhv. 100 og 150 mm isolering	3.8 MWh Fjernvarme	1640 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

SES NR 2117

### 1. Konklusion:

Bygningen er i mindre god isoleringsmæssig stand.

Det kan betale sig at udskifte cirkulationspumpen til det varme brugsvand, samt at efterisolere krybekælderen nedefra. Endvidere er det rentabelt at isolere det vandrette loft i tagetagen.

Øvrige forbedringer kan kun betale sig at gennemføre, hvis energiprisen stiger eller hvis dele af bygningen alligevel skal renoveres – f.eks. hvis man ønsker at efterisolere taget.

Der er taget stilling til installation af vedvarende energi på bygningen. Det vurderes for denne bygning at være for stor en omkostning i forhold til den besparelse der følger med installationen. Grunden hertil er de fordelagtige priser på fjernvarme.

### 2. Bygningsbeskrivelse:

Bygningen i energimærket anvendes til politistation i Skanderborg kommune. Bygningen ejes af Slots- og Ejendomsstyrelsen. Bygningen er opført i 1860 og ombygget i 1996.

Der er en mindre kælder under bygningen, samt stue, 1. sal og tagetage. Der er ialt 1343 m<sup>2</sup> opvarmet i bygningen.

Brugstiden er ud fra bygningens anvendelse vurderet til 112 timer pr. uge.

Bygningen vurderes som værende normal tæt. Dog er der en utilsigtiget utæthed lokaliseret under besigtelsen, i form af en utæthed under kælderdør.

### 3. Forudsætninger:

Energimærket er udført efter Håndbog for Energikonsulenter 2008, version 3.

Bygningsdata er fremkommet ved besigtigelsen, samt ved opmåling på rekvireret tegningsmateriale. Da bygningen er af ældre dato, er konstruktionerne i høj grad vurderet ud fra besigtigelsen, samt gældende bygningsreglementer fra tidspunkter, hvor bygningen er ombygget.



Energimærkning nr.: 200034877  
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp A/S

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af konstruktionerne. Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

Det har ikke været muligt under besigtigelsen at præcisere udsugningsanlæggets data, hvorfor der er anvendt standard værdier for denne.

#### 4. Forbrug:

Varme:

Det har ikke været muligt, at få et oplyst varmekonsum for bygningen.

Det beregnede forbrug er derfor indtastet under det oplyste forbrug i energimærket.

Beregnet forbrug i energimærket:

Fjernvarme: 240 MWh.

#### 5. Kommentar til BBR oplysningerne:

Det samlede bygningsareal er ifølge BBR oplysningerne 1215 m<sup>2</sup>. Her foruden er der 122 m<sup>2</sup> kælder under bygningen.

Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 1343 m<sup>2</sup> fordelt med 122 m<sup>2</sup> i kælderen, 502 m<sup>2</sup> i stueetagen, 460 m<sup>2</sup> på 1. sal, 259 m<sup>2</sup> tagetage i alt.

1. sal. er fordelt med 157 m<sup>2</sup> mod nord og 303 m<sup>2</sup> mod syd. Tagetagen er fordelt med 128 m<sup>2</sup> mod nord og 131 m<sup>2</sup> mod syd.

Der er regnet med det opmålte opvarmede areal i energimærket.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status:

Bygningsdele med tegltag:

Tagbelægningen er tagsten på lægter på sadeltag. Spærene er hanebåndsspær.

På bygningens nordvendte tagetage er vandrette, lodrette og skrå skunkvægge isoleret med 150 mm isolering. Vandret loft er isoleret med antageligt 250 mm isolering.

På bygningens sydvendte tagetage er vandrette, lodrette og skrå skunkvægge isoleret med 100 mm isolering. Vandret loft er isoleret med 200 mm isolering.

Det uudnyttede tagrum i hovedbygningen over 1. salen mod den sydvendte tagetage er bestående af bjælkelag og gulvbrædder antageligt med lerindskud uden isolering.

Bygningsdele med paptag:

Tagbelægningen er paptag på næsten fladt tag. Det har ikke været muligt at bese isoleringen. Det er antaget, at der er isoleret med 150 mm isolering.

Forslag 2:

Isolering af hoved bygningens vandrette uisolerede loft over 1. sal. med 250 mm mineraluld kl. 37. Indskudsler og brædder fjernes. Der bør søges egnet rådgivning inden projektering og udførelse.



Energimærkning nr.: 200034877  
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp A/S

- Forslag 4: Vandrette og lodrette skunkvægge efterisoleres med hhv. 100 mm på den nordvendte tagetage og 150 mm på den sydvendte tagetage. Der anvendes mineraluld kl. 37. Mineralulden udlægges og opsættes på eksisterende isolering.
- Forslag 12: Efterisolering af det flade paptag på mellembygningen med 100 mm mineraluld kl. 37 på den udvendige side af den eksisterende isolering og tagdækning. Der monteres nyt pap som tagdækning.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.  
Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.
- Forslag 13: Skråvægge efterisoleres nedefra med mineraluld hhv. 100 mm på den nordvendte tagetage og 150 mm på den sydvendte tagetage. Der anvendes mineraluld kl. 37 i ny nedstropet konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.  
Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.

#### • Ydervægge

Status: Bygningens ydervæggene er ved betragtninger på stedet, samt ud fra tegningsmateriale vurderet til at være 2/2 massive teglsten. Hovedbygningen og mellembygningen er opført med røde teglsten, mens den nordvendte bygningen er opført i gule teglsten. Vest, nord og syd facaden fremstår som blankt murværk udvendigt, hvor facaden mod øst er vandskuret.

Der er på hovedbygningens tagetage mod det uudnyttede og uopvarmede tagrum, en let væg, som vurderes at være opbygget med 100 mm isolering og beklædning i form af plademateriale.

- Forslag 6: Massive ydervægge isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 100 mm mineraluld kl. 37. Den lette stålkonstruktion afsluttes med dampspærre og 13 mm gipsplade. Varmeanlægget inkl. radiatorer flyttes. Der kræves øget opmærksomhed ved indvendig efterisolering af ydervægge, da der kan være fare for ophobning af fugt og fare for angreb af skimmelsvamp.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.  
Forslaget er kun rentabelt ved renovering eller stigende energipriser.

- Forslag 9: Efterisolering af let væg i tagetagen på hovedbygningen mod det uopvarmede tagrum med 100 mm mineraluld kl. 37. Der afsluttes med ny dampspærre og pladebeklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Alle vinduer i kælderen er med 1 lag glas.  
Øvrige vinduer er bestående af 1 lag glas med forsatsrammer med 1 lag glas.  
Ovenlysvinduer er med termoruder.  
Døre på hovedbygningens tagetage mod det uopvarmede tagrum er antaget som uisolerede.

- Forslag 5: Ovenlys med termoruder udskiftes til nye elementer med maks. U-værdi = 2,0 W/m<sup>2</sup>\*K  
Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.



Energimærkning nr.: 200034877  
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp A/S



Forslag 11: Vinduer og døre i hele bygningen udskiftes til nye elementer med lavenergiruder med varm kant.  
Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, reovering eller stigende energipriser.  
Døre i væg mod det uudnyttede og uisolerede tagrum udskiftes med nye isolerede elementer.  
Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, reovering eller stigende energipriser.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Gulvbelæggningerne er primært linoleum. Der er trægulve på tagetagen og sildebensparket i det store mødelokale.  
Gulvkonstruktionen over krybekælderen er et uisoleret bjælkelag med gulvbrædder.  
Alle gulve i bygningens stueetage er med krybekælder.

Forslag 3: Krybekælder isoleres nedefra med 150 mm mineraluld kl. 37, som fastholdes med tråd.  
Krybekælderloftet afsluttes med vindtæt pap.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projektering og udførelse.  
Forslaget er kun rentabelt ved reovering eller stigende energipriser.

#### • Kælder

Status: Kældergulvet er overalt beklædt med klinker.  
Gulv i kælder antages til at være 100 mm beton, støbt direkte mod jord.  
Kælderydervæggene er ifølge tegningsmaterialet 2/2 massiv telgsten uden isolering.

Forslag 7: Kælderydervæggene mod jord under bygning isoleres indvendigt i forsatsvæg. Der monteres en let stålkonstruktion indvendigt på ydervæggene, som isoleres med 100 mm mineraluld kl. 37.  
Den lette stålkonstruktion afsluttes med dampspærre og 13 mm gipsplade.  
Der kræves øget opmærksomhed ved indvendig efterisolering af ydervægge, da der kan være fare for ophobning af fugt og fare for angreb af skimmelsvamp.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.  
Forslaget er kun rentabelt ved reovering eller stigende energipriser.

Forslag 8: Kælderydervæggene ved facaderne isoleres udvendigt med 200 mm polystyren drænplade kl. 38.  
Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.  
Forslaget er kun rentabelt ved reovering eller stigende energipriser.

Forslag 10: I kælder demonteres og bortskaffes eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med min. 300 mm terrænisolering kl. 38.  
Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.  
Forslaget er kun rentabelt ved reovering eller stigende energipriser.

## Ventilation

#### • Ventilation

Status: Bygningen er naturligt ventileret.  
Der er dog mekanisk udsugning fra detention.



Energimærkning nr.: 200034877  
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp A/S



## Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme.

- Varmt vand

Status: Varmt vand produceres i en anslået 150 liters varmtvandsbeholder. Der er cirkulation af det varme brugsvand. Cirkulationspumpen er af typen Grundfos UPS 20 - 45, 44W, konstant cirkulationspumpe.

Forslag 1: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre ur - funktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør.

- Fordelingssystem

Status: Varmeanlægget er et indirekte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Varmeveksleren er af typen Alfa-laval. Cirkulationspumpe til fordelingsystemet er af typen Grundfos UPE 32 - 120/F, 345W, automatisk reguleret.

- Automatik

Status: Der er radiatorventiler på alle radiatorerne. Der er installeret ældre natsænkning med motorventil og blandesløjfe.

## El

- Belysning

Status: Belysning i kælderen sker med en blanding af 1 & 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør og pendler med glødepære. Der er monteret bev. melder i gangarealet i kælderen. Belysning i stueetagen sker med pendlere, samt 18W sparepærer og 2 rørs armaturer med 18W lysstofrør, samt 58W lysstofrør. Belysning af 1. sal mod syd sker med 1 rørs armaturer med en blanding af 18W lysstofrør og 58W lysstofrør. Endvidere er der 11W sparepærer. Belysning på 1. sal. mod nord belyses med glødepærer. Ligeledes med 2 rørs armaturer med 18W lysstofrør, samt 25W spot. Belysning af tagetagen mod nord sker med 2 rørs armaturer med 36W lysstofrør. Belysning af tagetagen mod syd sker med 1 rørs armaturer med HF og 28W lysstofrør. Endvidere 1 rørs armaturer med 36W lysstofrør og 50W spots.

## Vand

- Vand

Status: Der er registreret nyere toiletter med dobbelt skyllefunktion i bygningen. Der er ved besigtigelsen registreret armaturer i håndvaske og brusefaciliteter uden sparefunktion.



Energimærkning nr.: 200034877  
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
Energikonsulent: Mette Maren Maltha

Firma: Brix & Kamp A/S



## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1860
- År for væsentlig renovering: 1996
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 1215 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 1343 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 320 | Kontor
- Kommentar til BBR-oplysninger:

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
  - Varme: 435 kr./MWh
  - Fast afgift på varme: 21145 kr./år
  - El: 2 kr./kWh
  - Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200034877  
Gyldigt 5 år fra: 04-08-2010  
Energikonsulent: Mette Maren Maltha      Firma: Brix & Kamp 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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, 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](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 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.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent:	Mette Maren Maltha	Firma:	Brix & Kamp A/S
Adresse:	Nørregade 27	Telefon:	98 92 28 88
E-mail:	<a href="mailto:mma@brikkamp.dk">mma@brikkamp.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	08-07-2010

Energikonsulent nr.: 250718

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