Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Skjesbjergvej 5
Postnr./by:	8860 Ulstrup
BBR-nr.:	710-015277-001
Energimærkning nr.:	200028797
Gyldigt 5 år fra:	04-03-2010
Energikonsulent:	Jesper Bilstrup
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: NRGi Rådgivning A/S

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 varmeforbrug

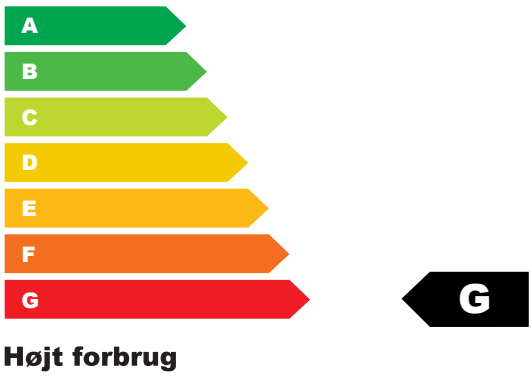
- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 154.353 kr./år
- **Forbrug:** 22.954,8 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 30-04-2008 - 01-05-2009

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, 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".

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	Belysning: Montering af bevægelsesmeldere	28.356 kWh el -692,7 m³ naturgas	51.800 kr.	19.000 kr.	0,4 år
2	Automatik: Montering af vejrkompensering	184 kWh el 3.073,6 m³ naturgas	22.400 kr.	25.100 kr.	1,1 år
3	Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg og tætning ved loft	3.865 kWh el 455,5 m³ naturgas	11.000 kr.	36.700 kr.	3,3 år
4	Udskiftning af cirkulationspumpe til varmt brugsvand	876 kWh el	1.800 kr.	9.000 kr.	5,1 år



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

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.

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**	20.680	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	66.656	kr./år
• **Besparelser i alt**	87.336	kr./år
• **Investeringsbehov**	89.651	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

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:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
5	Klimaskærm: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	-261 kWh el 2.391,8 m³ naturgas	16.600 kr.
6	Klimaskærm: Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	-97 kWh el 911,8 m³ naturgas	6.400 kr.
7	Vedvarende energi: Montering af plan fanger og beholder til brugsvand	-92 kWh el 191,8 m³ naturgas	1.200 kr.
8	Klimaskærm: Udskiftning af termoruder til lavenergiruder	16 kWh el 1.171,8 m³ naturgas	8.400 kr.
9	Klimaskærm: Indvendig isolering af ydervægge	-156 kWh el 1.452,7 m³ naturgas	10.100 kr.
10	Klimaskærm: Udskiftning af ovenlys med 2 lags termorude	12 kWh el 44,5 m³ naturgas	400 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1962 og væsentlig om- og tilbygget i 2002 og benyttes som skole.
Udførelse af energispareforslag er en god forretning for boligens ejer, uanset om pengene til forbedringerne skal lånes eller ej. Hvis alle de angivne forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres.
Ejendommen består af en bygning.
Der foretages månedlige aflæsninger af gasforbruget, hvilket det anbefales at fortsætte med, idet det giver godt overblik over det løbende forbrug og mulighed for at korrigere for usædvanlige forbrug.
Det oplyste forbrug stammer fra åropgørelse fra naturgasselskabet.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum i den gamle del af skolen er isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum i den nye del af skolen er isoleret med 300 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

Forslag 5: 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.
Facader og gavle er 30 cm ydervægge der opfylder Bygningsreglementet op til 1979 uden hulmursisolering. Er efterisoleret med granulat lamda 45. Tegl som ydervæg, 75 mm granulat og 12-13 cm porebeton Pb600 eller 12 cm molersten 700 som bagmur.

Forslag 6: 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 9: Indvendig isolering af ydervægge så de lever op til kravene i gældende bygningsreglement

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Facade øst: Dørparti er monteret med 2 lags lavenergirude.
Facade mod syd: Terrassedøre er monteret med 2 lags lavenergirude.
Facade mod nord: Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags lavenergiruder.
Facade mod syd set fra gården: Vinduer er monteret med 2 lags lavenergiruder.
Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags energirude/acryl.
Facade mod Øst set fra gården: Indgangsparti er monteret med 2 lags lavenergirude.
Fast ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
Vinduer, indgangspartier, døre med rudepartier og terrassedøre er monteret med 2 lags termoruder.

Forslag 8: Udskiftning af termoruder til lavenergiruder med varm kant

Forslag 10: Udskiftning af ovenlys med 2 lags termorude til ny ovenlys monteret med 2 lags energirude/acryl.



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i nye del er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 200 mm letklinker under betonen.
Terrændæk i nyt bibliotek er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld under betonen, hvori der er lagt gulvvarme
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld under betonen.

- **Kælder**

Status: Kælder gulv mod jord

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bygningen. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret på loftet over musiklokalet. Bygningen anses for at være delvis tæt.
Der er naturlig ventilation i afdelingen med 6. klasse i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer den sydlige del af bygningen.. Aggregat er med krydsvarmeveksler er placeret på loftet ved sløjdlokalet. Bygningen anses for at være normal tæt.
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer gymnastiksalen. Der er indblæsningsventiler i gavlen og udsugning ved gulve. Bygningen anses for at være delvis tæt.

Forslag 3: Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. .
Desuden udføres tætning i samlinger mellem vægge og lofter med elastisk fuge.
Eventuelle skyggelister demonteres, og genmonteres efter fugning

- **Køling**

Status: Der er ingen komfortkøling i bygningen

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgasfyret centralvarmeanlæg. Kedler er installeret i kælderen. Kedler er nye kondenserende Vaillantkedel, isoleret og med kappe. Kedler er forsynet med nyere gasbrænder. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

Forslag 2: Montering af vejrkompensering til justering af fremløbstemperatur i forhold til udetemperatur

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.
Til cirkulation af varmet brugsvand er der monteret en pumpe af fabrikat Smedegaard type Vario 75 C
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Forslag 4: Cirkulationspumpe til varmt brugsvand foreslås udskiftet med en ny pumpe med energimærke A.
En pumpe med energimærke A som fx Grundfos Alpha 2 25-60N har en standard byggelængde på 180 mm svarende til den nuværende pumpe og samme forskruning.

- **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 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Til cirkulation af centralvarmevand gennem radiatorkredsen er monteret en pumpe af fabrikat Grundfos type Magna 32-100. Det er en pumpe med energimærke A.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Solceller vurderes på nuværende tidspunkt ikke at være interessante i forhold til økonomi.

- **Varmepumper**

Status: Skolen har helt ny naturgasinstallation og det vurderes således ikke på nuværende tidspunkt interessant at installere varmpumpe.

- **Solvarme**

Status: Der er oprettet et forslag om etablering af solvarmeanlæg til produktion af varmt brugsvand.



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

Forslag 7: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i fyrrummet i kælderen. 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.

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen i gangarealer består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i den nye del (bibliotek og aula) består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 1: Montering af bevægelsesmeldere til styring af belysningen

- **Andre elinstallationer**

Status: Udendørsbelysning til oplysning af indgangspartier
Der er ikke konstateret andre elinstallationer der har væsentlig betydning for skolens energiforbrug.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletterne er overvejende af type med lavt og højt skyl. Vandforbrug baseret på 115 personer, 4,5 liter/skyl og 200 dage/år.
Der er to-skylstoiletter på skolen

- **Armaturer**

Status: Der er primært armaturer med luftiblandere



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1962
- **År for væsentlig renovering:** 2002
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1990 m²
- **Opvarmet areal:** 1990 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-oplysningerne stemmer overens med virkeligheden.
BBR-koden er angivet til 430 (sygehuse).

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Naturgas:	7,14 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200028797
Gyldigt 5 år fra: 04-03-2010
Energikonsulent: Jesper Bilstrup
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** NRGi Rådgivning 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 m2, 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 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jesper Bilstrup	**Firma:**	NRGi Rådgivning A/S
Adresse:	Dusager 22 8200 Århus N.	**Telefon:**	70208686
E-mail:	j.bilstrup@mail.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	01-12-2009
Energikonsulent nr.:	250478		

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