

SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Thisted Gymnasium og HF-kursus,
Multisal
Ringvej 32
7700 Thisted



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 18. juni 2013
Til den 18. juni 2023.

Energimærkningsnummer 311004330


STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Louise M Jensen

Grontmij A/S (Aalborg)

Sofiendalsvej 94, 9200 Aalborg SV

lou@grontmij.dk

tlf. 98799800

Mulighederne for Ringvej 32, 7700 Thisted

El

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagfladen. Det anbefales at der monteres solceller af typen monokrystaliske silicium med et areal på ca. 100 m ² svarende til ca. 15 kWp. Lovændring (november 2012) om afregningsform for elektricitet produceret på solceller er ikke medregnet i forslaget.	350.000 kr.	27.400 kr. 8,64 ton CO ₂

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

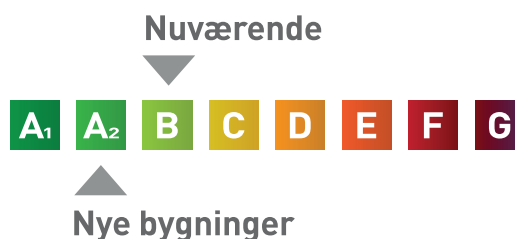
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets almindelige krav til energirammen.

På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



Beregnet varmekonsum pr. år:

48,74 MWh fjernvarme

441 kWh elektricitet

38.560 kr.

7,16 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO₂-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Det flade tag over multisalen er iht. tegningsmateriale isoleret med 300 mm polystyren. Det flade tag over mellembygningen er iht. tegningsmateriale isoleret med 250-275 mm polystyren.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er iht. tegningsmateriale generelt udført som 47-69 cm hulmur med udvendig metalbeklædning. Vægge består udvendigt og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 220 mm mineraluld. Ydervæg ved flugttrappe på vestfacade er iht. tegningsmateriale udført som 68 cm hulmur med udvendig metalbeklædning. Væggen består udvendigt af letbeton og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 175 mm mineraluld.		
LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i shedlys er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er udfra tegningsmateriale vurderet isoleret med 225 mm mineraluld.		

KÆLDER YDERVÆGGE

Ydervægge mod jord er iht. tegningsmateriale udført som 25-40 cm massiv beton.
Ydervæggene er isoleret udvendig med 250 mm polystyren.

Vinduer, døre ovenlys mv.

Investering

Årlig
besparelse**VINDUER**

Vinduer og yderdøre er monteret med 2-lags ruder i alu-rammer. Ruderne vurderes at være med solafskærmende belægning.

OVENLYS

Shedlys vurderes monteret med 2-lags energiruder.

Ovenlyskuppel vurderes monteret med 9 lag polycarbonat.

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**TERRÆNDÆK**

Terrændæk i mellembygning er udført i beton og klinke- eller linoleumsgulve med gulvvarme. Gulvet er iht. tegningsmateriale isoleret med 300 mm Sundolitt under betonen.

Terrændæk i multisalen er udført i beton og strøgulve. Gulvet er iht. tegningsmateriale isoleret med 300 mm Sundolitt under betonen. Der er gulvvarme i omtrent halvdelen af gulvarealet. Hvor der ikke er gulvvarme er gulvet desuden isoleret med 70 mm mineraluld mellem strøer.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Multisalen ventileres ved et balanceret ventilationsanlæg placeret i ventilationsrum. Aggregatet er fabrikat Swegon type Gold RX 70. Aggregatet er med roterende veksler og vandvarmeblade. Anlægget er iht. tegningsmateriale dimensioneret til en luftmængde på 21.000 m³/h. Da ventilationen er behovsstyret efter CO₂-niveau er der forudsat en gennemsnitlig ventileret luftmængde på 4.200 m³/h svarende til et

luftskifte på 2,1 gange i timen. Driftstiden for anlægget er oplyst til ca. 35 timer om ugen.

Der er naturlig ventilation i den resterende del af bygningen i form af oplukkelige vinduer og yderdøre.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er dels udført med 2 stk. isolerede varmevekslere for gulvvarmekredse og dels som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet for radiatorer. Bygningen forsynes med fjernvarme fra hovedbygning.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Det vurderes ikke at være rentabelt at installere varmepumpe.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Det er ikke rentabelt at installere solvarmeanlæg, da varmtvandsforbruget i bygningen er lavt.		

Varmedfordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i mellembygning og multisal. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. Depot, omklædning, toilet, teknikrum og trapperum opvarmes ved radiatorer.		
VARMERØR Primære varmerør i teknikrum er udført som 42 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Sekundære varmerør i teknikrum er udført som DN 20 - DN 25 stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmerør i jord mellem teknikrum i mellembygning og teknikrum i multisal er udført som 40 mm præisolerede stålør. Varmerør til ventilationsvarmeblade er udført som 35 mm rustfri stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER

På gulvarmeanlæg for mellembygningen er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Alpha2 25-60 og er placeret i teknikrum i mellembygning.

På gulvarmeanlæg for multisalen er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Magna 25-60 og er placeret i depotrum.

På varmerør for ventilationsvarmefflade er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 37 W. Pumpen er af fabrikat Magna 25-40 og er placeret i ventilationsrum.

AUTOMATIK

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Der er i energimærkningen regnet med et årligt varmtvandsforbrug på 10 liter pr. m² svarende til 11 m³.

VARMTVANDSRØR

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum i mellembygning er udført som DN 15 stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

Der er cirkulation af det varme brugsvand til mellembygningen mellem kl. 7 og kl. 16.

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand til multisal produceres i 60 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro.

Mellembygningen forsynes med varmt brugsvand fra hovedbygning.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i multisalen består af armaturer med kompaktlystofrør og 1-rørs lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring af belysningen. I mellemgangen består belysningen af 1-rørs lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres ved bevægelsesmelder og dagslysføler. I teknikrum og depoter består belysningen af 1-rørs lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres ved bevægelsesmeldere. I omklædning og toilet består belysningen af 1-rørs lysstofarmaturer med højfrekvente forkoblinger og armaturer med kompaktør. Belysningen styres ved bevægelsesmeldere.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagfladen. Det anbefales at der monteres solceller af typen monokrystaliske silicium med et areal på ca. 100 m ² svarende til ca. 15 kWp. Lovændring (november 2012) om afregningsform for elektricitet produceret på solceller er ikke medregnet i forslaget.	350.000 kr.	27.400 kr. 8,64 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen navn: Thisted Gymnasium og HF-kursus, Ringvej 32, 7700 Thisted.

Internt projektnummer: 11.0047.10.

Energimærket er udarbejdet efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter af 1. juli 2012, version 2012.

Ejendommen ejes af en selvejende institution, der anvender ejendommen til gymnasium.

Energimærket omfatter bygning 005 på ejendomsnummer 787-125905. Bygningen er i 2 etager.

Bygningen er opført i år 2012.

Den ugentlige brugstid er oplyst til 45 timer, svarende til en daglig brugstid fra kl. 7.00 til 16.00 i 5 dage om ugen. Endvidere er der i energimærkningen regnet med en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 grader hele året.

Der er foretaget et tillæg til energirammen på 2 kWh/m² på grund af en ventileret luftmængde over 1,2
Energimærkningsnummer 311004330

l/sm².

Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Thisted Varmeforsyning.

Der er indhentet bygningstegninger med plan, snit og facade. Tegningerne er kontrolleret ved opmåling på stedet, og tegningerne er sammen med bygningsgennemgangen lagt til grund for energimærkningen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Ved utilgængelige konstruktioner er isoleringstykkelser vurderet på baggrund af tidstypiske byggeskikke og krav samt til bygningens isoleringsniveau i øvrigt.

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 2 tilbud.

Ejendommens vand-, varme- og elforbrug er oplyst som kopi af afregning fra forsyningsselskaberne. Kopier er udleveret af bygningsejer.

Isoleringsgraden på vand- og varmeledninger overholder den nuværende isoleringsstandard i DS 452.

Det beregnede fjernvarmeforbrug er på 48,74 MWh pr. år. Der findes ikke tidligere forbrugstal da bygningen er nyopført, men det beregnede forbrug anses for passende for denne ejendom med de nuværende isoleringsmæssige forhold.

Energimærket omfatter 1 bygning.

Der foretages månedlige aflæsninger af forbrug.

Energimærkningen er udført af Louise Mørk Jensen.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
El				
Solceller	Montering af 100 m ² solceller på taget	350.000 kr.	13.036 kWh el	27.400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	350,00 kr. pr. MWh fjernvarme
	20.575 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	2,10 kr. pr. kWh
Vand.....	47,98 kr. pr. m ³

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tariffblad samme dato som energimærket er indberettet.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ringvej 32, 7700 Thisted

Adresse Ringvej 32
 BBR nr 787-125905-5
 Bygningens anvendelse Undervisning og forskning (420)
 Opførelses år 2012
 År for væsentlig renovering Ingen
 Varmeforsyning Fjernvarme
 Supplerende varme Ingen
 Boligareal i følge BBR 0 m²
 Erhvervsareal i følge BBR 1140 m²
 Boligareal opvarmet 0 m²
 Erhvervsareal opvarmet 1137 m²
 Opvarmet areal i alt 1137 m²

Heraf tagetage opvarmet 0 m²
 Heraf kælderetage opvarmet 0 m²
 Uopvarmet kælderetage 0 m²

Energimærke B

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.goenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

Grontmij A/S (Aalborg)

Sofiendalsvej 94, 9200 Aalborg SV

lou@grontmij.dk
 tlf. 98799800

Ved energikonsulent
 Louise M Jensen

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistirelsens adresse er:

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

Energimærke

for Ringvej 32
7700 Thisted



Energistyrelsens Energimærkning



STYRELSEN

Gyldig fra den 18. juni 2013 til den 18. juni 2023

Energimærkningsnummer 311004330