SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Niels Ebbesen Skolen
Højvangens Torv 4
8660 Skanderborg

Bygningernes energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 12. juli 2019
Til den 12. juli 2029.

Energimærkningsnummer 311388553

Energistyrelsen

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 CO_2 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.

Energistyrelsen

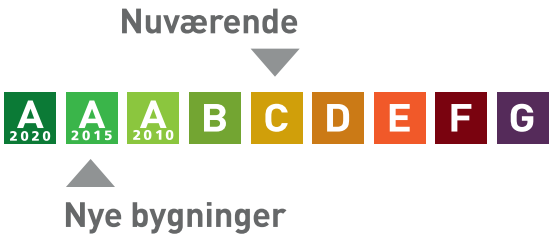
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke B



Årligt varmeforbrug

1.300,07 MWh fjernvarme	761.160 kr
Samlet energiudgift	761.160 kr
Samlet CO_2 udledning	84,50 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO_2-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, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Musikhus: Loft mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
FLADT TAG Blok 1: Det flade tag (built-up tag) over aula, bibliotek og cafeteriaområdet er oprindeligt isoleret med 60 mm isolering. Det er oplyst, at taget blev efterisoleret i 1998, og det vurderes, at det er efterisoleret med 100 mm isolering. Blok 1: Det flade tag (built-up tag) over skoletorvet er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 1-2-3: Det flade tag (built-up tag) over blok 1+2+3 (undtaget aula, bibliotek og skoletorv) er isoleret med 200-300 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved renoveringstidspunktet i år 1998. Musikhus: Skråtag er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 5: Det flade tag (built-up tag) er oprindeligt isoleret med 60 mm mineraluld og vurderes efterisoleret med 100 mm mineraluld op til gældende krav i 1998. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		

Blok 6: Det flade tag (built-up tag) er oprindeligt isoleret med 150 mm polystyrol og vurderes efterisoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Blok 1-2-3: Ydervægge består af en 50 cm tegl/tegl hulmur, som er isoleret med 75 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 6: Gavl mod vest er udført som 35 cm tegl/tegl hulmur, som er isoleret med 125 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Efterisolering af hulrum i ydervæggen ved indblæsning af granulat. Indblæsning af granulat i hulmuren foretages af specialiserede firmaer, og de bør inden arbejdet påbegyndes vurdere om væggene egner sig til en efterisolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Derudover skal utætheder i for- og bagmuren samt evt. skader udbedres inden efterisoleringen udføres.	414.300 kr.	17.200 kr. 2,63 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Blok 1: Ydervægge mod jord ved bibliotek og samlingsal skønnes at være udført som en tegl/beton hulmur med 50 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra det bygningsreglement, som var gældende ved opførelsestidspunktet. Blok 1: Ydervægge mod nord i skoletorv består af 30 cm massiv beton med pladebeklædning, som er isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 1: Betondrager mod nord i skoletorv vurderes at bestå af armeret beton inderst og letbeton yderst. Udvendigt er betondrageren isoleret med 200 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 1-2-3: Ydervægge mod vest består af 20 cm massiv betonvæg med pladebeklædning, som er isoleret med 75 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 5-6: Ydervægge består af 20 cm massiv betonvæg med pladebeklædning, som er		

isoleret med 75 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 5-6: Betondrager vurderes at bestå af armeret beton og letbeton, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.		
LETTE YDERVÆGGE Musikhus: Ydervægge i stueetage er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendigt, som er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
KÆLDER YDERVÆGGE Blok 1: Kælderydervægge mod cykel/krybekælder er udført som 20 cm massiv beton, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 2-3: Kælderydervægge mod krybekælder er udført som 20 cm massiv beton, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 2-3: Kælderydervægge mod krybekælder udført som 20 cm massiv beton, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale Blok 1-2-3: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Musikhus: Ydervægge i kælderetage (over jord) består af beton med en pladebeklædning, som er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Musikhus: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton, som er isoleret udvendigt med 100 mm polystyrenplader og indvendigt med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
FORBEDRING	76.000 kr.	5.600 kr. 0,85 ton CO_2

Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld En udvendig efterisolering af af kælderydervægge forbedrer både fugt- og varmeforhold. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. Til gengæld kan den være arbejdskrævende og i praksis vanskelig at udføre, da den kræver udgravning omkring kælderen. Hvis der alligevel graves op omkring kælderen, fx for at etablere omfangsdræn, bør det samtidig overvejes at efterisolere kælderydervæggen udvendigt.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Blok 1: Vinduer er monteret med 2-lags energiruder. Indgangsparti mod syg er monteret med 1-lags glas. Blok 2: Vinduer er monteret med 2-lags energiruder. Partier mod øst er monteret med 2-lags termoruder. Blok 3: Vinduer er monteret med 2-lags energiruder. Partier mod øst er monteret med 2-lags termoruder. Blok 5: Vinduer er monteret med 2 og 3-lags energiruder. Indgangsparti er monteret med 3-lags energirude. Partier mod nord og syd ved indgangsparti er monteret med 2-lags termoruder. Blok 6: Vinduer er monteret med 2-lags energiruder. Indgangsparti er monteret med 3-lags energirude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 1: Indgangsparti med 1-lags glasrude udskiftes, og der monteres et nyt energivindue (A-mærket).		2.200 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 2,3 og 5: Vinduer med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (A-mærket).		3.800 kr. 0,57 ton CO_2

OVENLYS Blok 1: Tagvinduer i skoletorv er monteret med 2-lags energirude. Blok 1-2-3: Tagvinduer er monteret med 2-lags energirude.		

Musikhus: Tagvinduer er monteret med 2-lags energirude. Blok 5-6: Kuppelformet ovenlysvindue er monteret med en 3- eller 4-lagsrude af plastmateriale.		

YDERDØRE Alle blokke: Alle øvrige yderdøre er monteret med 2-lags energirude.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Blok 1: Terrændæk under skoletorvet er udført i beton. Gulvet er isoleret med 160 mm Sundolitt under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 2-3: Terrændæk under blok 2 og 3 er udført i beton. Gulvet er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 5: Terrændæk er udført i beton og er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 6: Terrændæk er udført i beton og er isoleret med 300 mm letklinker under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		

ETAGEADSKILLELSE Blok 1: Etageadskillelse mod uopvarmet cykelkælder består af et betondæk, som er isoleret med 75 mm træbeton. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 1-2-3: Etageadskillelse mod krybekælder består af beton, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Musikhus: Gulv mod uopvarmet kælderrum er udført i beton. Gulvet er isoleret med 160 mm		

flamingo. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Blok 5-6: Etageadskillelse mod krybekælder består af et betondæk, som er uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
FORBEDRING Blok 1: Efterisolering af etagedækket mod cykelkælder til en samlet isoleringstykkelse på 300 mm. Eksisterende loftbeklædning fjernes og herefter opsættes et eller flere lag isolering med forskudte samlinger, til den ønskede isoleringstykkelse er opnået. Isoleringen fastgøres mekanisk til det eksisterende etagedæk, som afsluttes med en loftpladebeklædning for at beskytte isoleringen. Det er en forudsætning for udførelsen af efterisoleringen, at kælderen ikke har tegn på fugt eller skimmelsvamp. Desuden kan den eksisterende el- og vvs-installation medvirke at efterisoleringen ikke kan realiseres, og disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet påbegyndes.	268.000 kr.	24.500 kr. 3,73 ton CO_2
FORBEDRING Blok 1-2-3: Efterisolering af etagedækket mod krybekælder til en samlet isoleringstykkelse på 300 mm. Eksisterende loftbeklædning fjernes og herefter opsættes et eller flere lag isolering med forskudte samlinger, til den ønskede isoleringstykkelse er opnået. Isoleringen fastgøres mekanisk til det eksisterende etagedæk, som afsluttes med en loftpladebeklædning for at beskytte isoleringen. Det er en forudsætning for udførelsen af efterisoleringen, at kælderen ikke har tegn på fugt eller skimmelsvamp. Desuden kan den eksisterende el- og vvs-installation medvirke at efterisoleringen ikke kan realiseres, og disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet påbegyndes.	1.122.400 kr.	99.800 kr. 15,24 ton CO_2
FORBEDRING Blok 5-6: Efterisolering af etagedækket til en samlet isoleringstykkelse på 300 mm. Eksisterende loftbeklædning fjernes og herefter opsættes et eller flere lag isolering med forskudte samlinger, til den ønskede isoleringstykkelse er opnået. Isoleringen fastgøres mekanisk til det eksisterende etagedæk, som afsluttes med en loftpladebeklædning for at beskytte isoleringen. Det er en forudsætning for udførelsen af efterisoleringen, at kælderen ikke har tegn på fugt eller skimmelsvamp. Desuden kan den eksisterende el- og vvs-installation medvirke at efterisoleringen ikke kan realiseres, og disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet påbegyndes.	24.000 kr.	2.200 kr. 0,32 ton CO_2

KÆLDERGULV		

Blok 1: Kældergulv under omklædning ved scene og teknikrum er udført i beton. Gulvet er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Musikhus: Terrændækket i stueetagen er udført i beton og er isoleret med 160 mm Sundolitt under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. Musikhus: Terrændækket i opvarmet kælder er udført i beton og er isoleret med 125 mm mineraluld under betonen. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Følgende zoner ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg. Den friske luft blæses ind i de berørte arealer via ventilationskanaler, mens den brugte indeluft suges ud gennem separate udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter. Zone: Administration og klasselokale 21 - 23 Anlægsnr. VE11 Placering: Teknikrum 1 Fabrikat: Fläkt Varmeflade: Vandbåret varmeflade Varmegenvinding: Fælles roterende veksler (VE10) Styring: Anlægget styres via CTS. Diftstid: 93 timer pr. uge Zone: Skoletorvet og hall Anlægsnr. VE12 Placering: Teknikrum 1 Fabrikat: Fläkt Varmeflade: Vandbåret varmeflade Varmegenvinding: Fælles roterende veksler (VE10) Styring: Anlægget styres via CTS. Diftstid: 104 timer pr. uge Zone: Bibliotek Anlægsnr. VE13 Placering: Teknikrum 1 Fabrikat: Fläkt Varmeflade: Vandbåret varmeflade Varmegenvinding: Fælles roterende veksler (VE10) og mulighed for recirkulation Styring: Anlægget styres via CTS. Diftstid: 93 timer pr. uge Zone: Aula/Samlingssal Anlægsnr. VE14		

Placering: Teknikrum 1
Fabrikat: Fläkt
Varmeflade: Vandbåret varmeflade
Varmegenvinding: Recirkulation - indstillet til 80% recirkulation og 20% friskluft under besigtigelsen.
Styring: Anlægget styres via CTS via CO2.
Driftstid: Vurderes at køre i brugstiden

Zone: Blok 2, klasselokaler
Anlægsnr. VE20
Placering: Teknikrum 2
Fabrikat: Fläkt
Varmeflade: Vandbåret varmeflade
Varmegenvinding: Roterende veksler
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: 72 timer pr. uge

Zone: Blok 3, klasselokaler
Anlægsnr. VE30
Placering: Teknikrum 3
Fabrikat: Fläkt
Varmeflade: Vandbåret varmeflade
Varmegenvinding: Roterende veksler
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: 55 timer pr. uge

Zone: Blok 5
Anlægsnr. VE50
Placering: Teknikrum 2
Fabrikat: Fläkt
Varmeflade: Vandbåret varmeflade
Varmegenvinding: Roterende veksler
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: 72 timer pr. uge

Zone: Blok 6
Anlægsnr. VE60
Placering: Teknikrum 3
Fabrikat: Fläkt
Varmeflade: Vandbåret varmeflade
Varmegenvinding: Roterende veksler
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: 75 timer pr. uge

Følgende zoner er med mekanisk udsugningsanlæg. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte indeluft suges ud gennem udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.

Zone: Blok 2, toiletter og sikringsrum
Anlægsnr. VU21
Placering: Teknikrum 2
Fabrikat: Ukendt
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: Vurderes at køre i brugstiden

Zone: Scene og omklædning
Anlægsnr. VE16
Placering: Under scene
Fabrikat: Ukendt
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: Vurderet til ikke at være i drift i hele brugstiden, men der er ikke mulighed for naturlig ventilation i zonen.

Zone: Blok 1, toiletter
Anlægsnr. VE15
Placering: Teknikrum 1
Fabrikat: Ukendt
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: Vurderes at køre i brugstiden

Zone: Blok 3, toiletter og sikringsrum
Anlægsnr. VU31
Placering: Teknikrum 3
Fabrikat: Ukendt
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: Vurderes at køre i brugstiden

Zone: Serviceafdeling
Anlægsnr. VU32
Placering: Teknikrum 3
Fabrikat: Ukendt
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: Vurderes at køre i brugstiden

Zone: Musikhus, undtagen trappeopgang
Ventilationsaggregat: Fabrikat PM Luft, type Gold 4-2-CC.
Placering: Uopvarmet loftrum.
Varmeflade: Ingen varmeflade.
Varmegenvinding: Der er monteret rotorveksler på anlægget.
Styring: Anlægget styres via CTS.
Diftstid: 119 timer pr. uge

Øvrige zoner ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.

VENTILATIONSKANALER
Blok 1-2-3:
I krybekælder er der registreret ventilationskanaler med ca. 30-40 mm mineraluld.

Musikhus:
På uopvarmet loftsrum er der registreret ventilationskanaler med ca. 50 mm mineraluld.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
SOLVARME Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på ejendommen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter.		
VARMERØR Blok 1: Varmefordelingsrør til radiatorer ført i krybekælder er udført som 1/2" - 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Blok 2: Forsyningsrør ført i krybekælder fra teknikrum 1 til teknikrum 2 er udført som 3" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering. Blok 2: Varmefordelingsrør til radiatorerne ført i krybekælder er udført som 1/2" - 2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Blok 3: Forsyningsrør ført i krybekælder fra teknikrum 2 til teknikrum 3 er udført som 2"-3" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Blok 3: Varmefordelingsrør til radiatorerne ført i krybekælder er udført som 1/2" - 2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		

Blok 5: Varmefordelingsrør til radiatorerne ført i isoleret installationskanal er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Blok 6: Varmefordelingsrør til radiatorerne ført i isoleret installationskanal er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Musikhus: Forsyningsrør i jord fra teknikrum 2 er udført som 20 mm præisolerede stålrør.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af af alle varmerør med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. Rørene skal muligvis flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		4.800 kr. 0,72 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Blok 1: På varmefordelingsanlægget til radiatorerne er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 40-120 F. Blok 1: På varmefordelingsanlæggene til de 4 ventilationsanlæg i teknikrummet er monteret fire trinstyrede pumper med en effekt på 60 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPE 25-40. Blok 2: På varmefordelingsanlægget til radiatorerne er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 50-80 F. Blok 2: På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 25-60 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W. Blok 3: På varmefordelingsanlægget til radiatorerne er monteret 2 automatisk trinstyrede pumper med en effekt på 250 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPE 50-80 F. Blok 3: På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40. Blok 5: På varmefordelingsanlægget til radiatorerne er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 32-60 Blok 5: På varmefordelingsanlægget til radiatorerne er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 50-80 F. Blok 5: På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæggene er monteret automatisk		

trinstyrede pumpe med en effekt på 60 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPE 25-40. Blok 6: På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 Blok 6: På varmefordelingsanlægget til radiatorerne er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 50-80 F. Musikhus: På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-40.		
FORBEDRING De eksisterende fordelingspumper UPE 50-80 kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med Magna3 32-100 pumper. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 165 W. Antal: 4	24.000 kr.	6.900 kr. 0,68 ton CO_2
FORBEDRING De eksisterende fordelingspumper UPE 25-40 kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med Alpha2 25-40 pumper. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 22 W. Antal: 4	20.000 kr.	2.100 kr. 0,20 ton CO_2

AUTOMATIK Alle blokke: Der er etableret CTS-anlæg til styring og regulering af bygningens varmeanlæg. CTS styringen sætter rammer for de enkelte zoners rumtemperatur via automatisk regulering af motorventiler på varmefladerne, vejrkompensering og natsænkning. Registreringen af rumtemperaturen foregår via rumfølere placeret i de enkelte zoner.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Ved beregning af energiforbruget benyttes et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Blok 1-2-3: Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført i krybekælder er udført som 3/4" - 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Blok 5: Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført i installationskanaler er udført som 3/4" - 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Blok 6: Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført i isolerede installationskanaler til er udført som 3/4" - 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 - 30 mm isolering. Musikhus: Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført indenfor klimaskærmen er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
FORBEDRING Isolering af alle brugsvandsrør med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. Rørene skal muligvis flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.	91.000 kr.	5.200 kr. 0,78 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Blok 1: Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 25-40 pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W. Blok 2: Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 25-60 pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 45 W. Blok 3: Der er installeret en Grundfos - UP 20-45 pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 105W. Blok 5: Der er installeret en Grundfos - UP 20-15N pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 65 W. Blok 6: Der er installeret en Grundfos - UP 20-45 pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i		

ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 105 W. Musikhus: Der er installeret en Grundfos - UP 15/14B pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 25 W.		
FORBEDRING På eksisterende pumper, som ikke foreslåes udskiftet, bør man optimere på styringen til cirkulationen. På nuværende tidspunkt cirkuleres der i 132 timer pr. uge, og der foreslåes at reducere den til bygningernes brugstid, altså ca. 65 timer pr. uge.	1.000 kr.	4.300 kr. 0,61 ton CO_2
FORBEDRING Blok 3: Den eksisterende cirkulationspumpe udskiftes med en ny Alpha2 20-60 N pumpe, som har en effekt på 45 W. Samtidig med udskiftningen, bør man optimere på styringen til cirkulationen. På nuværende tidspunkt cirkuleres der i 132 timer pr. uge, og der foreslåes at reducere den til bygningernes brugstid, altså ca. 65 timer pr. uge.	5.000 kr.	2.100 kr. 0,25 ton CO_2
FORBEDRING Blok 6: Den eksisterende cirkulationspumpe udskiftes med en ny Alpha2 20-60 N pumpe, som har en effekt på 45 W. Samtidig med udskiftningen, bør man optimere på styringen til cirkulationen. På nuværende tidspunkt cirkuleres der i 132 timer pr. uge, og der foreslåes at reducere den til bygningernes brugstid, altså ca. 65 timer pr. uge.	5.000 kr.	1.900 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING Blok 5: Den eksisterende cirkulationspumpe udskiftes med en ny Alpha2 20-40 N pumpe, som har en effekt på 22 W. Samtidig med udskiftningen, bør man optimere på styringen til cirkulationen. På nuværende tidspunkt cirkuleres der i 132 timer pr. uge, og der foreslåes at reducere den til bygningernes brugstid, altså ca. 65 timer pr. uge.	5.000 kr.	800 kr. 0,07 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Blok 1: Varmt brugsvand produceres via en Redan gennemstrømningsvandvarme. Placeret i teknikrum 1. Blok 2 og 5: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvarmeveksler, fabrikat APV. Varmeveksleren er uisoleret. Placeret i teknikrum 2 Blok 3 og 6: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvarmeveksler, fabrikat APV. Varmeveksleren er uisoleret.		

Placeret i teknikrum 3. Musikhus: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvarmeveksler, fabrikat Danfoss. Placeret i teknikrum.		
FORBEDRING Blok 2 og 5 + 3 og 6: De eksisterende gennemstrømningsvandvarmere efterisoleres.	8.000 kr.	500 kr. 0,07 ton CO_2

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Blok 1, administration: T5 lysstofrør med konventionel forkobling. Sparepærer Manuel styring Blok 1, skoletorv, hall, toiletter og gangarealer: LED paneler Enkelte T5 lysstofrør med konventionel forkobling Enkelte sparepære Dagslysstyring og bevægelsesmelder Blok 1, bibliotek: LED lysstofrør Sparepære Manuel styring Blok 1, aula: Sparepære Manuel styring Blok 1, scene og omklædning: Glødepære Manuel styring, benyttes kun når scene og omklædning anvendes. Blok 1-2-3, klasselokaler: T5 lysstofrør Styring med bevægelsesmelder Blok 2-3, gangarealer og trappeopgange: T5 lysstofrør Styring med bevægelsesmelder. Blok 2-3, sikringsrum og toiletter: T8 lysstofrør Sparepære Manuel styring Blok 3, serviceafdeling: T8 lysstofrør Sparepære Glødepære Styring med bevægelsessensor Blok 5-6, fællesarealer: LED paneler Sparepære Dagslysstyring og bevægelsesmelder.		

Blok 5-6, klasselokaler: LED paneler Dagslysstyring og bevægelsesmelder. Musiklokale i musikhus: Sparepære Manuel styring Øvelokaler i musikhus: T5 lysstofrør Manuel styring Gangarealer, toilet, indgangsparti og depot i musikhus: T5 lysstofrør Sparepære Manuel styring		
FORBEDRING Blok 2-3, sikringsrum og toiletter: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.	206.800 kr.	50.700 kr. 4,64 ton CO_2
FORBEDRING Blok 1, administration: Den eksisterende belysning udskiftes med LED. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.	93.000 kr.	12.400 kr. 1,14 ton CO_2
FORBEDRING Administration: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.	147.000 kr.	15.900 kr. 1,40 ton CO_2
FORBEDRING Blok 2-3, gangarealer og trappeopgange: Den eksisterende belysning udskiftes med LED. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.	361.900 kr.	37.800 kr. 3,46 ton CO_2
FORBEDRING Øvelokaler i musikhus: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.	15.000 kr.	1.500 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING Blok 1-2-3, klasselokaler: Den eksisterende belysning udskiftes med LED. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.	575.000 kr.	49.400 kr. 4,41 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Gangarealer, toilet, indgangsparti og depot i musikhus: Den eksisterende belysning udskiftes med LED, og der installeres en ny styring med bevægelsessensorer. I forslaget er der beregnet med en halvering af effekten.		700 kr. 0,06 ton CO_2

SOLCELLER Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Blok 1-2-3: Montering af et 3x10 m² solcelleanlæg på taget, der vender tilnærmelsesvist mod vest. Ved placering af solceller på tagflader skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt at tagkonstruktionen skal forstærkes. Dette kan forøge udgifterne til montering af solcellerne. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg. Solcellepanelerne bør integreres i den eksisterende tagbelægning for at bevare ejendommens udseende. Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen. Desuden forventes det, at elprisen vil stige i fremadrettet og besparelsen på forslaget vil derved på sigt blive større. Blok 5-6: Montering af et 2x10 m² solcelleanlæg på taget, der vender tilnærmelsesvist mod syd. Ved placering af solceller på tagflader skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt at tagkonstruktionen skal forstærkes. Dette kan forøge udgifterne til montering af solcellerne. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg. Solcellepanelerne bør integreres i den eksisterende tagbelægning for at bevare ejendommens udseende. Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen. Desuden forventes det, at elprisen vil stige i fremadrettet og besparelsen på forslaget vil derved på sigt blive større.		4.600 kr. 1,38 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygninger som er angivet i BBR:
Bygningsnr. 1 fra 1973. Bygningen er om- tilbygget i 1989.
Bygningsnr. 4 fra 1977. Bygningen er ikke om- tilbygget.
Bygningsnr. 6 fra 2001. Bygningen er ikke om- tilbygget.

Dokumentation til energimærkningsrapporten
Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler. Ved besigtigelsen forelå der delvist tegningsmateriale. Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på disse og opmålinger og registreringer foretaget under besigtigelsen, kombineret med faglige skøn.

Der er ikkeforetaget destruktive undersøgelser til kontrol af isoleringsforhold i skjulte konstruktioner. De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af V&S prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

Bygningens placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt normal for bygninger af tilsvarende type og alder.
Konstruktioner, isoleringsforhold og de tekniske installationer er generelt set karakteristiske for bygningens alder, og der er ikke udført større energibesparende foranstaltninger.
Det er derfor ikke muligt at sænke bygningens energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. klimaskærmen og de tekniske installationer.

Energibesparelser i forbindelse med renovering
I forbindelse med evt. renovering, om- eller tilbygning anbefales det at fremtidssikre investeringen ved f.eks. at efterisolere op til lavenerginiveau, fremfor kun lige at overholde gældende minimumskrav. Lavenergiløsninger giver ofte den bedste totaløkonomi og fremmer derved bygningens værdi.
Da forslag i energimærkningsrapporten bygges delvist på skøn og erfaringstal, anbefales det at kontakte relevante rådgivere og udførende for at få korrekt rådgivning og prissætning på tiltag før igangsættelse.

Energistyring
Ved at implementerer energistyring i bygningen kan forbruget erfaringsmæssigt reduceres med 5-15%. Besparelserne fremkommer bl.a. ved at fejl på teknisk udstyr opdages hurtigere end normalt og et eventuelt merforbrug elimineres.
Såfremt der er etableret energistyring teknisk set anbefales det at selve styringen supporteres af erfarne rådgivere, for herigennem at få den fulde værdi af investeringen.

Rådgivning til implementering af energibesparende foranstaltninger
I forbindelse med energirenoveringer og andre projekter rådgiver Energi og Bygningsrådgivning A/S (EBAS) om hvorledes projekterne kan realiseres bedst muligt. Vores ydelser indeholder blandt andet traditionel bygherrerådgivning og energirådgivning.

Af energimærkerapporten fremgår flere forslag til energibesparende forbedringer, som har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år. Selvom forslagene har en længere tilbagebetalingstid, bør det overvejes at udføre dem. Forbedringer vil som udgangspunkt øge komforten og selve brugen af ejendommen, hvilket normalt vil øge værdien af ejendommen. Desuden vil de stadig stigende energipriser, være en motiverende faktor for at forbedre husets energiforbrug.

Forudsætninger:
Alle tage står ikke med samme isoleringstykkelse som angivet på tegninger, da man har efterisoleret siden.
Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om isoleringsmængden, hvorfor der her er anvendt skøn, som er drøftet i samarbejde med den tekniske ansvarlige, og sammenholdt med de gældene krav i bygningsreglementerne på renoveringstidspunkterne.
Brugstider er oplyst af teknisk ansvarlig, pånær ventilation, varme og varmt brugsvand, som er aflæst på CTS-anlægget.

Der er pålagt et tillæg for øget brugstid samt øgede ventilationsmængder.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Hule ydervægge	B1-2-3: Efterisolering af hulmur med granulat	414.300 kr.	40,32 MWh Fjernvarme 27 kWh Elektricitet	17.200 kr.
Kælder ydervægge	Efterisolering af kældervæg mod cykelkælder med 200 mm trykfast mineraluld	76.000 kr.	13,06 MWh Fjernvarme	5.600 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering gulv mod cykelkælder	268.000 kr.	57,46 MWh Fjernvarme	24.500 kr.
Etageadskillelse	B1-2-3: Efterisolering gulv mod krybekælder	1.122.400 kr.	234,00 MWh Fjernvarme 151 kWh Elektricitet	99.800 kr.
Etageadskillelse	Blok 5-6: Efterisolering gulv mod krybekælder	24.000 kr.	4,94 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	2.200 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Udskiftning af UPE 50-80 pumper.	24.000 kr.	3.435 kWh Elektricitet	6.900 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af UPE 25-40 pumper.	20.000 kr.	1.034 kWh Elektricitet	2.100 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør med 50 mm lamelmåtter og Efterisolering af brugsvandsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	91.000 kr.	12,10 MWh Fjernvarme -9 kWh Elektricitet	5.200 kr.
Varmtvandspum per	Optimering af cirkulation	1.000 kr.	8,16 MWh Fjernvarme 399 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Varmtvandspum per	Blok 3: Udskiftning af brugsvandscirkulationspumpen.	5.000 kr.	2,07 MWh Fjernvarme 570 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Varmtvandspum per	Blok 4: Udskiftning af brugsvandscirkulationspumpen.	5.000 kr.	1,58 MWh Fjernvarme 570 kWh Elektricitet	1.900 kr.
Varmtvandspum per	Udskiftning af brugsvandscirkulationspumpen.	5.000 kr.	374 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmtvandsbeho lder	Blok 2-5 og 3-6: Varmtvandsbeholder efterisoleres	8.000 kr.	1,11 MWh Fjernvarme -2 kWh Elektricitet	500 kr.

El

Belysning	Blok 2-3, sikringsrum og toiletter: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) samt bevægelsessensor.	206.800 kr.	-15,33 MWh Fjernvarme 28.598 kWh Elektricitet	50.700 kr.

Belysning	Blok 3, serviceafdeling: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W)	93.000 kr.	-3,61 MWh Fjernvarme 6.953 kWh Elektricitet	12.400 kr.
Belysning	Blok 1, administration: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) samt bevægelsessensor.	147.000 kr.	-6,78 MWh Fjernvarme 9.355 kWh Elektricitet	15.900 kr.
Belysning	Blok 2-3, gangarealer og trappeopgange: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W).	361.900 kr.	-11,16 MWh Fjernvarme 21.250 kWh Elektricitet	37.800 kr.
Belysning	Øvelokaler i musikhus: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) samt bevægelsessensor.	15.000 kr.	-0,52 MWh Fjernvarme 845 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Belysning	Blok 1-2-3, klasselokaler: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W)	575.000 kr.	-19,07 MWh Fjernvarme 28.703 kWh Elektricitet	49.400 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Vinduer	Blok 1: Udskiftning af vindue med nyt energivindue (BR20 krav)	4,96 MWh Fjernvarme	2.200 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR20 krav)	8,77 MWh Fjernvarme 6 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Isolering af varmerør med 50 mm lamelmåtter	11,14 MWh Fjernvarme	4.800 kr.
El			
Belysning	Gangarealer, toilet, indgangsparti og depot i musikhus: Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) samt bevægelsessensor.	-0,23 MWh Fjernvarme 373 kWh Elektricitet	700 kr.
Solceller	Etablering af et solcelleanlæg af typen Mono-krystallinsk silicium	4.559 kWh Elektricitet 2.455 kWh Elektricitet overskud fra solceller	4.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1 (Blok 1,2,3,5)

Adresse .....Højvangens Torv 4, 8660 Skanderborg
BBR nr.....746-17878-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)
Opførelsesår 1973
År for væsentlig renovering.....1989
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....10699 m²
Opvarmet bygningsareal.....11403,2 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....842 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Musikbygning

Adresse .....Højvangens Torv 4, 8660 Skanderborg
BBR nr.....746-17878-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)
Opførelsesår 2001
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....243 m²
Opvarmet bygningsareal.....247 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....54 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....432.225 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.017,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2018 til 31-12-2018

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....451.120 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....451.120 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.061,46 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....68,99 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4 (Blok 6)

Adresse .....Højvangens Torv 4, 8660 Skanderborg
BBR nr.....746-17878-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)
Opførelsesår 1977
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1800 m²
Opvarmet bygningsareal.....1862 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygningen er i 2 etager og med kælderrum til teknik som er opvarmet.

Det registrerede areal i BBR på ejendommen stemmer ikke overens med det opmålte areal. Afvigelsen er dog mindre end 10% og det godkendte areal jf. BBR-registeret benyttes i energimærkning iht. Energistyrelsens regler. Den mindre afvigelse består i, at nogle arealer i hallen indgår i det samlede opvarmede areal i BBR-meddelelsen for skolens bygninger.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til belysning og bygningsdrift herunder cirkulationspumper og ventilationsanlæg. Der korrigeres for varmetilskuddet fra personer, solindfald og elektriske apparater ud fra standardværdier.

Beregningen baseres på en blanding af standardværdier og faktiske værdier på konstruktioner, tekniske installationer og brugsmønstre. Der vil derfor forekomme en forskel i energibalancen på det beregnede energiforbrug og det oplyste energiforbrug.

De oplyste energiforbrug er på 1017 MWh varme og 321 MWh el.

Der er ikke overensstemmelse mellem det beregnede- og det oplyste varmeforbrug. Forskellen er beregnet til
20% mere end det oplyste. Dog virker det oplyste forbrug meget lavt (75 kWh/m² varme, som svarer til at bygningerne skulle have et A2010 energimærke inkl. tillæg). Dele af forskellen kan skyldes at aflæsninger på CTS-anlægget ikke stemmer overens med de virkelige indstillinger ude på teknikken.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	425,00 kr. per MWh
	208.630 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

Den anvendte pris for afregning af varme er indhentet via beregningsprogrammet bestemt ud fra gældende takster og betingelser.
Den anvendte pris for afregning af el er i beregningen på 2 kr./kWh. Prisen er indhentet fra bygningsejeren.

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.

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.sparenergi.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

Firmanummer 600164
CVR-nummer 33077831

Energi- og Bygningsrådgivning A/S
Lautrupvang 2, 2750 Ballerup
www.ebas.dk

ka@ebas.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Palle S. Clausen

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

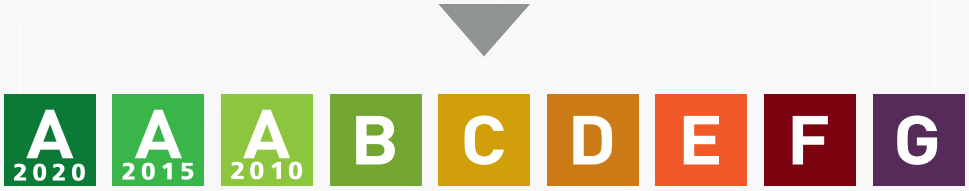
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Niels Ebbesen Skolen
Højvangens Torv 4
8660 Skanderborg



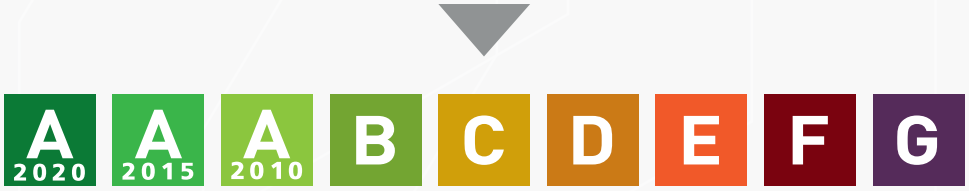
Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juli 2019 til den 12. juli 2029

Energimærkningsnummer 311388553

Energimærke

Niels Ebbesen Skolen - Bygning 1 (Blok 1,2,3,5)
Højvangens Torv 4
8660 Skanderborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juli 2019 til den 12. juli 2029

Energimærkningsnummer 311388553

Energimærke

Niels Ebbesen Skolen - Musikbygning
Højvangens Torv 4
8660 Skanderborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juli 2019 til den 12. juli 2029

Energimærkningsnummer 311388553

Energimærke

Niels Ebbesen Skolen - Bygning 4 (Blok 6)
Højvangens Torv 4
8660 Skanderborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juli 2019 til den 12. juli 2029

Energimærkningsnummer 311388553