SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skoler - Assensskolen
Nord/Kompas´et
Niels Kjærbyes Vej 9
5610 Assens

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 28. juni 2019
Til den 28. juni 2029.

Energimærkningsnummer 311385340

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

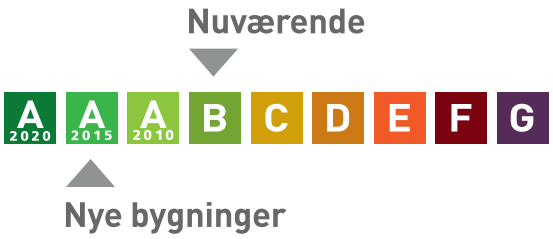
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug	
392,92 MWh fjernvarme	210.594 kr
Årlig overproduktion af el	
-33.749 kWh fra solceller	-20.249 kr
Samlet energiudgift	190.345 kr
Samlet CO_2 udledning	18,89 ton

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 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 Der er på loftet isoleret med 195 mm mineraluld mellem spærene.		
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) er isoleret med henholdsvis 195 og 200 mm mineraluld.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er dels udført som 35 cm hulmur bestående udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret 125 mm isolering ved opførelsen samt 33,5 cm hulmur bestående udvendigt og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Massive ydervægge består af 35 cm betonvæg isoleret med 25 mm polystyren i hulrummet		
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM		

Væg mod uopvarmet teknikrum består dels af af 24 cm massiv, uisoleret teglvæg samt 35 cm massiv, uisoleret betonvæg. Vægge mod uopvarmet elevatorskakt består af 15 cm massiv, uisoleret betonvæg. Vægge mod uopvarmet forrum til elevator består af 10 cm massiv og uisoleret letbetonvæg. Vægge mod uopvarmet teknikrum består af 20 cm massiv og uisoleret betonvæg.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 250 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	27.100 kr.	800 kr. 0,12 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i ovenlys vindue er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld, øvrige, lette ydervægge, er udført som stålskelet med beklædning af træ udvendigt og gips indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 275 mm mineraluld.		

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge over jord består dels af 56 cm betonvæg uden isolering og 11 cm tegl og 40 cm massiv betonvæg med 50 mm isolering i hulrummet samt 30 cm massiv betonvæg med 100 mm porebeton indvendig. Kælderydervægge mod jord består af 40 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering. Kælderydervægge i depotrum mod jord består af 30 og 35 cm massiv betonvægge.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering med 250 mm isoleringsplader på massive kælderydervægge. Indvendigt fjernes den eksisterende isolering og beklædning, så kælderydervæggen blotlægges til eventuel efterfølgende pudsning og/eller malning. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.		400 kr. 0,06 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Faste og oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant. Faste og oplukkelige vinduer med et og flere fag. Vinduerne er monteret med trelags energirude. Oplukkelig vinduer samt vinduer med faste rammer flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant.		
OVENLYS Ovenlysvindue er dels monteret med etlags glasrude og forsatsrude, tolags termorude med kold kant samt tolags energirude med kold kant.		
YDERDØRE Yderdør med sideparti, monteret med tolags termoruder med kold kant. Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Yderdør med flere vinduesfag, monteret med tolags energiruder med kold kant. Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i skoledelen er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen. Terrændæk på Kompas´et er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm polystyrenplader under betonen.		
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder i skoledelen er af massiv, 200 mm Leca dæk, der er isoleret med 75 mm mineraluld under dæk. Gulv mod uopvarmet kælder i Kompas´et er udført som hul plade dæk i beton, er uisoleret.		

KRYBEKÆLDER Gulv mod krybekælder (ventilationskanal) i Kompas´et er af hul plade dæk beton, er isoleret med 25 mm isolering.		
KÆLDERGULV Kældergulve er udført af beton med slidlagsgulv, dels uisoleret og isoleret med 100 mm polystyrenplader under betone		
LINJETAB Linjetab mellem sokkel og ydervægge samt omkring døre/vinduer er indregnet		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Mekanisk balanceret ventilationsanlæg til undervisningslokaler af fabrikat: Danvent med krydsveksler Anlægget er styret af CTS og kører i skolens brugstid. I køkken i skoledelen er monteret mekanisk ventilation med modstrømsveksler af typen: Exhausto VEX 330 Anlægget er styret af CTS Til udsugning fra toiletkerner er monteret 2 stk. J.E.StorkAir uden varmegenvinding og tidsstyres af CTS, kører i skolens brugstid. I klub lokaler i kælderen er monteret en Airmaster AM 800 H Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med modstrømsveksler, anlægget er oplyst af bruger til kun at være i drift få timer om ugen. Undervisningslokaler samt kantine er ventileret af et Danvent SPAR-43-Q5-H Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler, anlægget er styret af CTS og kører i skolens brugstid.		
VENTILATIONSKANALER Ventilationskanal til ventilationsaggregat i køkken. Rør ø250 mm isoleret med 50 mm mineraluld. Ventilationskanal i teknikrum er udført i flere dimensioner, dels som uisoleret samt med 30 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør er udført i forskellige dimensioner i stålrør. Varmerørene er isoleret med henholdsvis 20 og 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	500 kr.	400 kr. 0,05 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER I varmeanlægget på skoledelen er der monteret to ældre fordelingspumper med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60. Pumperne har en maksimal effekt på 100 Watt derudover er der monteret en gammel fordelingspumpe uden trinregulering, af fabrikat Smedegaard, type Vario 25. Pumpen har en maksimal effekt på 25 Watt. Pumperne er placeret i teknikrum i kælderen under skoledelen. I varmeanlægget på Kompas´et er der monteret en ældre fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen forsyner blandesløjfe til varmeflade på ventilationsanlægget. der er ligeledes monteret en ældre fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 100 Watt. Pumperne er placeret i teknikrum i kælder under Kompas´et og forsyner blandesløjfe til radiatorer.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumper til blandesløjfer for radiatorkreds. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	23.900 kr.	1.700 kr. 0,17 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe til varmeflade på ventilationsanlæg. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.		300 kr. 0,03 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden er der monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør med cirkulation er udført i forskellige dimensioner og er isoleretmed 20 og 30 mm isolering. Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter.		
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe til varmtvandscirkulation, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt samt en nyere pumpe (efter 2015), af fabrikat Grundfos, type UP 15-14 BA. Pumpen har en maksimal effekt på 8 Watt. Pumpen er placeret ved varmtvandsveksler i teknikrum i kælder.		
VARMTVANDSBEHOLDER I skoledelen produceres varmt brugsvand i 250 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm isolering. Brugsvandet genopvarmes, ved cirkulation, af brugsvandsveksler. Beholder og veksler er placeret i stort teknikrum i kælder. I kompetancecenter (Kompas´et) produceres varmt brugsvand via brugsvandsveksler, fabrikat Termix, placeret i teknikrum i kælder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 279 kvm. med orientering mod syd.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Registrering og indtastning er foretaget af Energikonsulent Torben Lohmann samt Kent Damkjer som assistent for Bodal Energi- & Miljørådgivning.

I forbindelse med rapportens forslag om energiforbedring af tekniske installationer, bør man altid søge teknisk sparring med en professionel rådgiver eller leverandør.

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil både prisgrundlag og produktudviklingen kunne ændre sig en del, år for år.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering og øvrige forhold fuldt ud. Derfor beror enkelte af de eksisterende konstruktioner på en faglig vurdering.

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				
Massive vægge mod uopvarmede rum	Kompas´et - Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 250 mm	27.100 kr.	1,79 MWh Fjernvarme	800 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Assensskolen Nord - Isolering af varmerør op til 50 mm	500 kr.	0,81 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmefordelingspumpe r i skoledel og Kompas´et -	23.900 kr.	867 kWh Elektricitet	1.700 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			
Kælder ydervægge	Kompas´et - Udvendig efterisolering med 250 mm isolering på kælderydervægge over jord og fjernelse af eksisterende indvendig isolering	0,91 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Kompas´et - Varmeflade ventilation - Ny varmefordelingspumpe	145 kWh Elektricitet	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Niels Kjærbyes Vej 9, 5610 Assens

Adresse	Niels Kjærbyes Vej 9, 5610 Assens
BBR nr	420-4756-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår	1980
År for væsentlig renovering	2000
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	3436 m²
Opvarmet bygningsareal	3822 m²
Heraf tagetage opvarmet	666 m²
Heraf kælderetage opvarmet	409 m²
Uopvarmet kælderetage	209 m²

Energimærke	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

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 BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det er ikke teknisk muligt at isolere uisoleret ventilations rør, i teknikrum på Kompas´et, rørene er placeret i lukket lodret kanal fra kælder til 1. sal.

Bygningen er registreret ud fra tegningsmateriale samt opmåling på stedet.

Massive kældervægge, mod uopvarmet, rum er ikke forslået efterisoleret da det er indvendige vægge som støder op mod teknikrum.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	399,89 kr. per MWh
	53.469 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,89 kr. per kWh

I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil prisgrundlaget for rapportens forbedringsforslag kunne ændre sig en del, år for år. I forbindelse med udførelse af rapportens forbedringsforslag anbefales det derfor altid at indhente aktuelle tilbud fra en håndværker/leverandør.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

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 600303
CVR-nummer 27534783

Bodal Energi & Miljørådgivning
Gammel Nybyvej 25, Troense, 5700 Svendborg

erik@bodalenergi.dk
tlf. 40 45 30 11

Ved energikonsulent
Erik Bodal

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

Skoler - Assensskolen Nord/Kompas´et
Niels Kjærbyes Vej 9
5610 Assens

Energistyrelsen

Gyldig fra den 28. juni 2019 til den 28. juni 2029

Energimærkningsnummer 311385340