Energistyrelsen

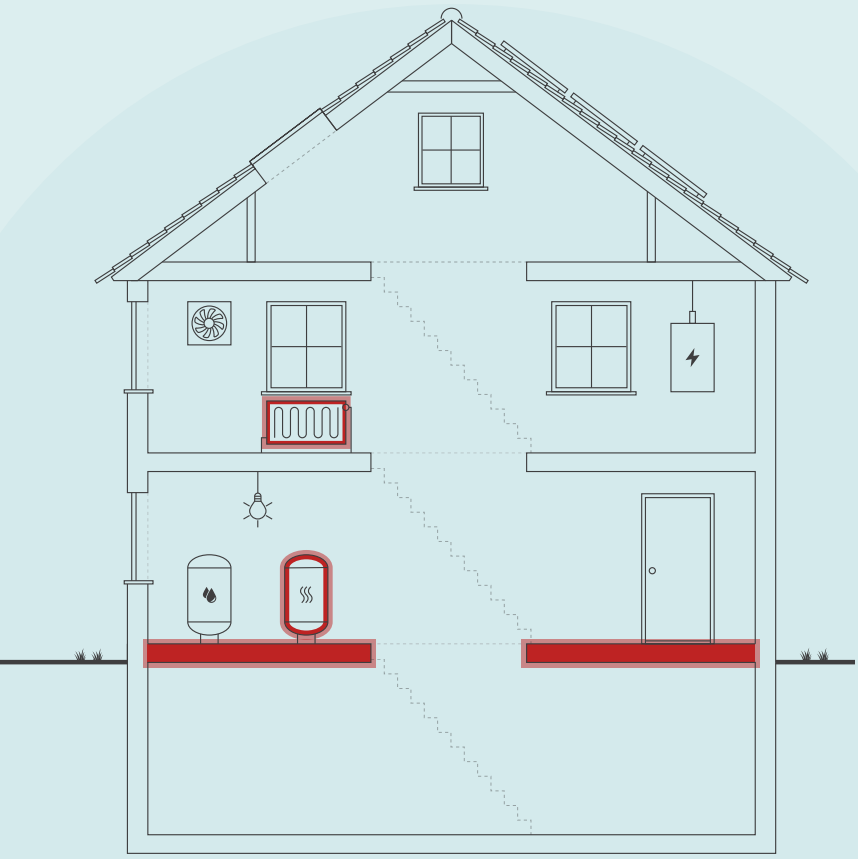
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Stenderup Skole - bygning 1
Hedenstedvej 38
8781 Stenderup

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE **C**

Du betaler hvert år 262.100 kr. mere, end du behøver i energiudgifter*



Skitsen illustrerer en generisk bygning, baseret på bygningens karaktertræk. Ikonforklaring kan ses under afsnittet IKONFORKLARING.

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

1 Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet ingeniørgang/teknikkanal

Årlig besparelse:	12.300 kr.
Investering:	51.800 kr.

2 Isolering af varmerør op til 50 mm på loftet

Årlig besparelse:	100 kr.
Investering:	500 kr.

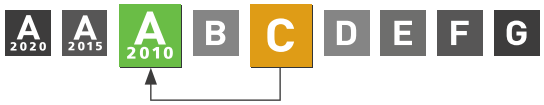
3 Konvertering til varmepumpe

Årlig besparelse:	179.200 kr.
Investering:	1.234.000 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Naturgas	490.800 kr.	0 kr.	490.800 kr.
El til andet	249.000 kr.	238.500 kr.	10.500 kr.
El til opvarmning	0 kr.	239.200 kr.	-239.200 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	739.800 kr.	477.700 kr.	262.100 kr.
Samlet CO_2-udledning	50,57 ton	20,24 ton	30,34 ton

FORBEDRING AF ENERGIMÆRKET VED GENNEMFØRSEL AF ALLE RENTABLE FORSLAG:



* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

Adresse
Hedenstedvej 38
8781 Stenderup

Energimærkningsnummer
311640548

Gyldighedsperiode
4. november 2022 - 4. november 2032

Udarbejdet af
OBH Ingeniørservice A/S
CVR-nr.: 66819116

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

ISOLERING AF UISOLERET GULV MOD UOPVARMET INGENIØRGANG/TEKNIKKANAL

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af gulv over uopvarmet kælder"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-gulv-over-uopvarmet-kaelder
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
12.300 kr./årligt

CO_2-reduktion
985 kg./årligt

Investering
51.800 kr.

Renoveringstid
Fra 2 dage til 1 uge

ISOLERING AF VARMERØR OP TIL 50 MM PÅ LOFTET

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af varmerør"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-varmeroer
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
100 kr./årligt

CO_2-reduktion
6 kg./årligt

Investering
500 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

KONVERTERING TIL VARMEPUMPE

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Skift til luft til vand-varmepumpe"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/skift-til-luft-til-vandvarmepumpe
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
179.200 kr./årligt

CO_2-reduktion
26.089 kg./årligt

Investering
1.234.000 kr.

Renoveringstid
Fra 2 dage til 1 uge

ENERGIPRISER

Svingende energipriser har ikke betydning for bygningens energimærke, men har indflydelse på energiøkonomien anført på forsiden. Nogle energimærker er udarbejdet i perioder, hvor energipriserne har været betydeligt højere end andre. Ved høje energipriser kan værdien af besparelses-forslag blive større, hvilket betyder, at det kan give økonomisk mening at gennemføre flere forslag.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER OG RÅD OM FINANSIERING

Energikonsulenten kan fortælle dig, hvilke forudsætninger der ligger til grund for de enkelte forbedringsforslag. På sparenergi.dk kan du læse mere om energirenoveringer og finde inspiration og hjælp til at igangsætte en energirenovering. Find f.eks. Bygningsguiden, hvor vi har samlet viden om de mest almindelige hustyper i Danmark – så du kan få overblik over, hvordan man opnår en bedre bolig, der både er energieffektiv, har et godt indeklima og er tidssvarende.

Kontakt din bank: Flere banker tilbyder klima- og energieffektiviseringslån med lav rente. Ring til din bank og hør hvad de kan tilbyde.

ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER

På denne side kan du sammenligne økonomi og klimaeffekt for alle rapportens forbedringsforslag.

RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG			
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE***	**INVESTERING**	**REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO_2**
MASSIVE YDERVÆGGE Indvendig efterisolering af radiatornicher med 100 mm og fjernelse af eksisterende indvendig isolering	5.600 kr.	139.400 kr.	446 kg CO_2
KÆLDER YDERVÆGGE Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod og over jord med 200 mm	46.800 kr.	1.237.700 kr.	3.772 kg CO_2
FACADEVINDUER Udskiftning af eksisterende vinduer	7.400 kr.	110.300 kr.	593 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet ingeniørgang/teknikkanal	12.300 kr.	51.800 kr.	985 kg CO_2
KRYBEKÆLDER Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk med 400 mm isolering	19.300 kr.	466.800 kr.	1.556 kg CO_2
VARMEPUMPER Konvertering til varmepumpe	179.200 kr.	1.234.000 kr.	26.089 kg CO_2
VARMERØR Isolering af varmerør op til 50 mm på loftet	100 kr.	500 kr.	6 kg CO_2
VARMERØR Isolering af varmerør op til 50 mm i krybekælderen	2.500 kr.	22.800 kr.	200 kg CO_2
VARMERØR Isolering af varmerør op til 50 mm i ingeniørgange/teknikkanaler	2.500 kr.	50.800 kr.	196 kg CO_2
SOLCELLER Montage af nye solceller	22.000 kr.	133.500 kr.	1.477 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
TERRÆNDÆK Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 400 mm isolering	22.600 kr.		1.820 kg CO_2
KÆLDERGULV Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 400 mm mineraluld eller polystyrenplader	17.000 kr.		1.370 kg CO_2
BELYSNING 1. sal, gang v. trapperum mod øst: Udskiftning til LED med bevægelsesmelder	700 kr.		11 kg CO_2
BELYSNING 1. sal, grupperum v. trapperum mod øst: Udskiftning til LED med bevægelsesmelder	400 kr.		10 kg CO_2

BELYSNING 1. sal, skolekøkken: Udskiftning til LED og installation af dagslysstyring	1.500 kr.		38 kg CO_2
BELYSNING 1. sal - depot v. klasselokale og grupperum: Udskiftning til LED med bevægelsesmelder	100 kr.		2 kg CO_2

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål: Mærkningen synliggør bygningens beregnede energibehov og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning sælges eller udlejes. På baggrund af det beregnede energibehov tildeles boligen en karakter på energimærkningsskalaen fra A2020 til G.

Rapporten giver et overblik over de energimæssige forbedringer af bygningen, som er rentable at gennemføre eller kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer. Rapporten beskriver hvad forbedringerne 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 ud fra det beregnede energibehov.

DERFOR SKAL DU GENNEMFØRE ENERGIFORBEDRINGER:

BEDRE INDEKLIMA
Energiforbedringer kan have en positiv betydning for indeklimaet.

VARMERE OVERFLADER
Bygningen bliver bedre til at holde på varmen, så det er muligt at udnytte flere områder i bygningen, der før var for kolde.

ØGET KOMFORT
Det bliver nemmere at opretholde den rette temperatur i bygning, så den bliver rarere at være i.

MINDRE TRÆK
Bygningen bliver tættere, så det ikke længere trækker fra de steder, hvor brugerne før var generet af kulde og træk.

Det beregnede energibehov 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 bruger store mængder varmt vand.

For at kunne sammenligne bygningers energimæssige kvalitet, beregnes bygningens beregnede energibehov ud fra en række standardantagelser for vejr, familiestørrelse, indendørstemperatur, adfærd m.v. Nedenfor ses de mest centrale antagelser for det beregnede energibehov.

FIRE ÅRSAGER TIL AT BYGNINGENS FAKTISKE VARMEREGNING KAN AFVIGE FRA DET BEREGNEDE ENERGIBEHOV I RAPPORTEN:

BRUG AF BYGNINGEN
Der antages en gennemsnitlig anvendelse af bygningen ift. brugere, drift og apparater. Det faktiske varmeforbrug kan afvige, hvis bygningen har et andet brugsmønster.

INDENDØRSTEMPERATUR
Der antages en konstant opvarmning af bygningen til 20°C. Den faktiske varmeregning kan afvige hvis brugerne ønsker en højere eller lavere temperatur.

VARMTVANDSFORBRUG
Der antages et gennemsnitligt forbrug af varmt vand relativt til bygningens størrelse. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis brugerne bruger mere eller mindre varmt vand.

VEJRFORHOLD
Der antages gennemsnitlige vejrforhold. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis vinteren er særlig varm eller kold.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE / Hedenstedvej 38, 8781 Stenderup

ADRESSE			BBR NR.	BFE NR.
Hedenstedvej 38, 8781 Stenderup			766-7726-1	4334321
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR				**OPFØRELSESÅR**
Grundskole (421)				1959
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**	**SUPPLERENDE VARME**	**BOLIGAREAL I BBR**	**ERHVERVSAREAL I BBR**
2020	Kedel	Ingen	0 m²	1903 m²
OPVARMET BYGNINGSAREAL	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**	
2307 m²	406 m²	404 m²	0 m²	

ENERGIMÆRKE	ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG	ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG
C	A 2010	A 2010

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Naturgas	194.610	17.691,8 m³ naturgas

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	21.887
El til forbrug	33.306

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

Naturgas
27,7 kr. pr. m³

Elektricitet til andet end opvarmning
4,51 kr. pr. kWh

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, priser kan svinge en del, endda indenfor samme år.

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i gennemsnits dagspriser, da der kan være forskelle på disse. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder ikke oplysninger om det faktiske forbrug, da det ikke er blevet gjort tilgængeligt for energikonsulenten ved udførelsen af energimærket.

FIRMA

Firmanummer: 600001
CVR-nummer: 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25
5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Mark Weesch Nielsen

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 4. november 2022 til den 4. november 2032

KLAGEMULIGHEDER

Tror du, der er fejl i rapporten, eller ønsker du at klage over energimærkningen, skal du rette henvendelse til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.
Ejeren af bygningen eller enheden kan klage. Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter bygningens 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.

Reglerne om klageadgang står i gældende bekendtgørelse om energimærkning af bygninger. Klik ind på linket og læs mere om, hvordan du indgiver en klage.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og bør meddele sin skriftlige afgørelse af klagen inden for 4 uger.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette variere meget på det frie el marked.

For en konkret vurdering af ejendommens isoleringsmæssige tilstand, skal der udføres destruktive indgreb i klimaskærmen.

DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsbesigtigelsen givet tilladelse til destruktive undersøgelser. I afsnittet ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER har energikonsulenten uddybet resultatet af undersøgelserne.

BEHANDLING AF OPLYSNINGER

Energistyrelsen er ansvarlig for behandlingen af oplysninger om bygningen, herunder offentliggørelse af energimærkningsrapporten. Du kan læse mere om reglerne, samt hvordan vi behandler oplysninger på vores hjemmeside.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 1

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
- Oversigtsplaner dateret d. 24/4 2020
- Oprindelige plantegninger fra 1959
- Oprindelig længdesnit samt tværsnit i den gamle gymnastiksal fra 1959

Der var givet tilladelse til destruktive undersøgelser

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen regnes som værende standard 45 timer om ugen.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede areal i energimærket afviger fra BBR meddelelsens erhvervsareal. Det er fordi arealer i kælderen opvarmes og ikke indgår i BBR meddelelsens erhvervsareal.

DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er foretaget boreprøve i mur modnord ved den gamle gymnastiksal samt mod øst ind mod klasselokale.

GENNEMGANG AF BYGNINGENS ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af din bygning, energikonsulentens forslag til energiforbedringer og tilhørende energiløsninger.

Nogle forbedringsforslag er rentable. Det betyder, at du sparer mere på dit energiforbrug inden for energiforbedringens levetid, end energiforbedringen koster at gennemføre.

De rentable forslag fremgår med en investeringspris.

Nogle forbedringsforslag kan med fordel overvejes ved renoveringer, eller hvis der er bygningsdele, der alligevel skal udskiftes. Investeringsprisen til forbedringsforslag ved renovering, er ikke angivet da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

TAG OG LOFT

LOFTRUM

STATUS

Loftsrum er isoleret med ca. 300 mm mineraluld og den gamle gymnastiksal.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Loftsrum er isoleret med ca. 400 mm mineraluld og den sydvestlige fløj (skolekøkken mv.).
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

UDNYTTET TAGRUM

STATUS

Skråvægge er isoleret med ca. 300 mm mineraluld i klasselokalerne centralt i bygningen.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Hanebåndsloft er isoleret med 400 mm mineraluld.
Utilgængelige arealer ved hanebåndsloft er skønnet udført efter samme forhold som for skunken, set i forhold til både opførelsestidspunkt og byggeskik.

Skråvægge er isoleret med ca. 400 mm mineraluld i lærerafdelingen mod øst.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Vægge mod skunkrum er isoleret med 400 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Loft mod skunkrum er isoleret med 400 mm mineraluld.
Utilgængelige arealer ved vandret skunk (gundet isolering bag adgangslem) er skønnet udført efter samme forhold som for den lodrette skunk, set i forhold til både opførelsestidspunkt og byggeskik.

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. Boreprøven er foretaget i ydervæggen mod nord v. den gamle gymnastiksal (nuværende maskinværksted) og mod øst ind mod klasselokale.

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

Radiatornicher består af 12 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og ca. 50 mm isolering.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive radiatornicher samt fjernelse af eksisterende indvendig isolering. 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 bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	5.600 kr.	139.400 kr.

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig under vinduetspartiet mod syd mod personalegarderoben. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 150 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Kælderydervægge mod og over jord består af 35 cm massiv betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Kælderydervægge mod og over jord består af 35 cm massiv betonvæg med indvendig teglsten i kælderen mod vest.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
	46.800 kr.	1.237.700 kr.

Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. 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.		

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Vinduerne er monteret med tolags energirude.

Vinduerne er monteret med trelags energirude i den gamle gymnastiksal og i kælderen samt enkelte lokaler.

Vinduerne er monteret med tolags termorude mod nord i gangarealet og i klasselokalet på 1. sal mod vest.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med 3 lags energiruder.	7.400 kr.	110.300 kr.

OVENLYS

STATUS

Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant.

YDERDØRE

STATUS

Yderdøre er monteret med trelags energirude i den gamle gymnastiksal, i kælderen og flere andre steder i bygningen.

Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Fransk altan i skolekøkkenet er monteret med tolags energiruder.

Yderdør på 1. sal i klasselokalet mod vest er monteret med tolags energiruder.

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 80 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale fremvist under forrige energimærkning fra 2008.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.	22.600 kr.	

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Gulv af støbt beton mod uopvarmet ingeniørgange/teknikkanaler er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet ingeniørgange/teknikkanaler med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres.	12.300 kr.	51.800 kr.

KRYBEKÆLDER

STATUS

Gulv mod krybekælder af træ/bjælker i den gamle gymnastiksal, er isoleret med samlet 60 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 400 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør, må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.	19.300 kr.	466.800 kr.

KÆLDERGULV

STATUS

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.	17.000 kr.	

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Bygningen er forsynet med 4 ventilationsanlæg. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Udsugning og ventilation fra maskiner mv. som led i produktionen er ikke medtaget i beregningen.

VE01:
Anlægget ventilerer kælderen og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved roterende veskler.
Driftstid er oplyst at være fra kl. 07.30 til kl. 18.00 alle hverdage og styres via tidsprogram.
Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret kælderen.
Fabrikat Komfovent Verso.
Monteret i år ukendt

Der var ved besigtigelsen ikke adgang til mærkeplader eller anden data.

VE02:
Anlægget ventilerer den gamle gymnastiksal og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved roterende veskler.
Driftstid er oplyst at være fra kl. 07.30 til kl. 18.00 alle hverdage og styres via tidsprogram.
Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret over maskinværkstedet i den gamle gymnastiksal.
Fabrikat Komfovent Verso.
Monteret i år ukendt

Der var ved besigtigelsen ikke adgang til mærkeplader eller anden data.

VE03:
Anlægget ventilerer klasselokaler og personalerum i stueplan og på 1. sal samt SFO og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved roterende veskler.
Driftstid er oplyst at være fra kl. 07.30 til kl. 18.00 alle hverdage og styres via tidsprogram.

Anlægget er VAV - Variabel luftmængde.
Anlæg er i et teknikrum nær hovedindgangen.
Fabrikat Komfovent Verso.
Monteret i år ukendt

Der var ved besigtigelsen ikke adgang til mærkeplader eller anden data.

VE04:
Anlægget ventilerer skolekøkkenet og klasselokalet nær skolekøkkenet og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved krydsveksler.
Driftstid er ukendt, men sat til 5 timer om ugen. Anlægget styres ved manuelt tryk i lokalet og anvendes sjældent.
Anlægget er CAV - Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret på loftet over skolekøkkenet.
Fabrikat Exhausto VEX4,5.
Monteret i år 2004.

Der var ved besigtigelsen adgang til mærkeplade.

Da anlægget kun sjældent er i brug, stilles der ikke forslag om udskiftning af anlægget.

VENTILATIONSKANALER

STATUS

Der er registreret ø200 mm ventilationskanaler i loftrummet. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

Der er registreret et ventilationsaggregat placeret i loftrummet over skolekøkkenet. Aggregatet er isoleret med 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

KEDLER

STATUS

Ejendommen opvarmes med en 170 kW af mærket Viessmann Vitocrossal 300. Kedlen er placeret i teknikrum i kælderen. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlen er en nyere kondenserende gaskedel.

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ingen varmepumpe i bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
	179.200 kr.	1.234.000 kr.

Der foreslås installation af ny luft/vand varmepumpe. Anlægget består af en inde- og udedel, som veksler energi i luften om til varme, der via indedelen leverer varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand. Selve indedelen kan placeres i teknikrummet i kælderen. Det anbefales altid at få udført en konkret beregning ud fra en leverandørs- eller producents specifikke beregningsdata, inden arbejdet igangsættes. Ligeledes er det altid en god ide at indhente et samlet tilbud fra en leverandør/montør. Begge dele vil ofte kunne medvirke til en endnu bedre rentabilitet.		

SOLVARME

STATUS

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da det vurderes et mere rentabelt forslag konvertere til en varmepumpeløsning, som både producere varme og varmt brugsvand..

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

VARMERØR

STATUS

Varmerør er udført som 35 mm PEX-rør i ingeniørgange/teknikkanaler. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.

Varmerør er regnet udført som 3/4" stålrør i den kolde skunk i tagetagen. Varmerørene er isoleret med ca. 40 mm isolering.

Varmerør er regnet udført som 3/4" stålrør i krybekælderen under den gamle gymnastiksal. Varmerørene er regnet isoleret med 20 mm isolering.

Varmerør er udført som 22 mm PEX-rør fra til varmefladen i ventilationsanlægget på loftet. Varmerørene er isoleret med 20 - 100 mm isolering.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af varmerør (m. nuværende 20 mm isolering) op til 50 mm isolering på loftet, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	100 kr.	500 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af varmerør op til 50 mm isolering i krybekælderen, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.500 kr.	22.800 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af varmerør op til 50 mm isolering i ingeniørgange/teknikkanaler, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.500 kr.	50.800 kr.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Teknikrum i kælderen:
I varmeanlægget er der monteret 2 stk. cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-100. Pumperne har en maksimal effekt på 185 Watt.

Teknikrum i kælderen:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Teknikrum i kælderen:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 40-60F. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt.

Teknikrum i kælderen:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 32-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

På varmefladen i ventilationsanlægget i kælderen er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

På varmefladen i ventilationsanlægget på loftet er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

På varmefladen i ventilationsanlægget i den gamle gymnastiksal er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

På varmefladen i ventilationsanlægget i stueplan nær hovedindgangen er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

AUTOMATIK

STATUS

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring i form af ECL Comfort 310 af fabrikatet Danfoss.

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

VARMTVANDSRØR

STATUS

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 22 og 28 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 20-40 mm isolering.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 32-80. Pumpen har en maksimal effekt på 136 W

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Varmt brugsvand produceres i 750 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm isolering. Varmtvandsbeholderen producere varmt vand til både bygning 1 og 7 i BBR.

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat ukendt.

EL

BELYSNING

STATUS

Kælder - depotrum, teknikrum mv.:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Kælder - omklædningsrum og toiletrum:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Kælder - gangarealer og garderobe:

Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Stueplan - depotrum, teknikrum mv.:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Stueplan - toiletter:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Stueplan - gangarealer og garderober:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Stueplan - værksteder (gl. gymnastiksal):
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Stueplan - klasselokaler, personalerum mv.:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Trapperum:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

1. sal - skolekøkken:
Belysningen består af 36 W T8 1-rørsarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset styres ved bevægelsesmelder.

1. sal - depot v. klasselokale og grupperum:
Belysningen består af 36 W T8 1- og 2 rørsarmaturer med lavfrekvent og højfrekvente forkobling. Lyset styres manuelt.

1. sal - depotrum, teknikrum mv.:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

1. sal, gang v. trapperum mod øst:
Belysningen består af 36 W T8 2-rørsarmaturer med lavfrekvent forkobling. Lyset styres manuelt.

1. sal - gangarealer:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

1. sal - toiletter:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

1. sal, grupperum v. trapperum mod øst:
Belysningen består af 36 W T8 2-rørsarmaturer med lavfrekvent forkobling. Lyset styres manuelt.

1. sal, mødelokaler:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

1. sal - klasselokaler, personalerum mv.:
Belysningen består af armaturer med LED-lyskilder. Lyset styres ved bevægelsesmeldere.

Udebelysning består af 10 stk. væglamper og 5 stk. lysrørsarmaturer med LED-lyskilder som styres via skumringsrelæ.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
1. sal, gang v. trapperum mod øst: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.	700 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
1. sal, grupperum v. trapperum mod øst: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.	400 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
1. sal, skolekøkken:: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer og lysindfald.	1.500 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
1. sal - depot v. klasselokale og grupperum: For at kunne overholde krav ved ombygning og nyindretning i gældende bygningsreglement til belysningsniveau, foreslås det at demontere eksisterende belysning, og montere nye LED armaturer som styres af tilstedeværelsessensorer.	100 kr.	

SOLCELLER

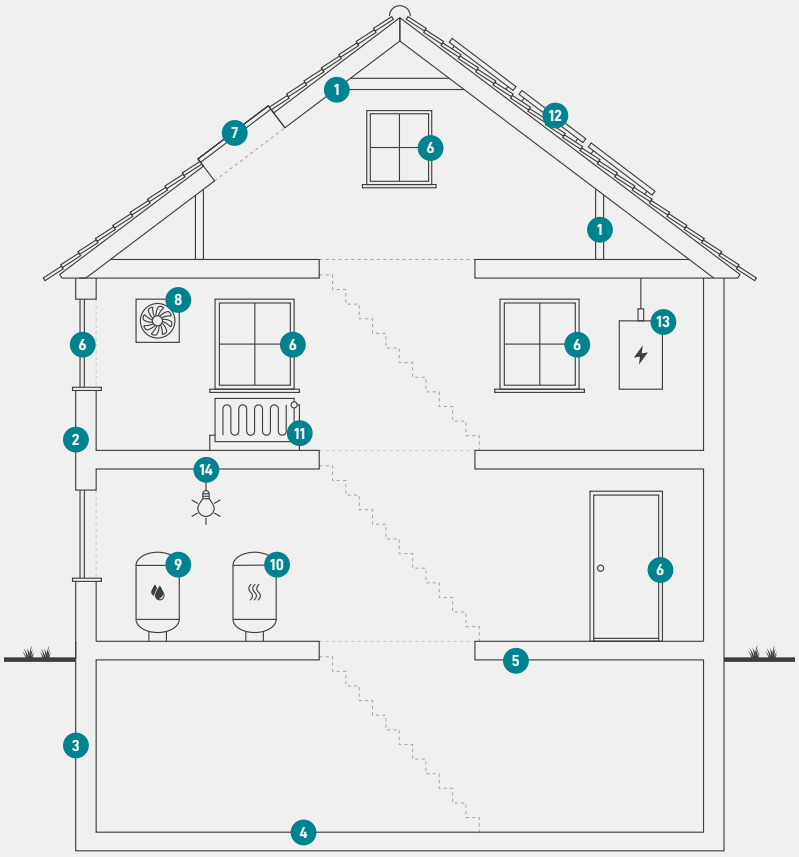
STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	22.000 kr.	133.500 kr.

IKONFORKLARING

En bygning består af mange dele, der har betydning for bygningens energibehov. Figuren herunder giver en forklaring af de væsentligste dele på tværs af konstruktioner og installationer.



1
Tag og loft
Bygningens øverste del af klimaskærmen, f.eks. et loftrum, et fladt tag eller et udnyttet tagrum.

2
Ydervægge
Bygningens vægge ud mod det fri eller mod uopvarmede områder. Væggen kan være hule, massive eller lette ydervægge.

3
Kælderydervægge
Bygningens kældervægge, som vender mod jorden.

4
Kældergulv
Bygningens nederste del af klimaskærmen i bygninger med opvarmet kælder.

5
Etageadskillelse og gulv
Bygningens nederste del af klimaskærmen, f.eks. terrændæk, gulv mod krybekælder eller etageadskillelse mod uopvarmet kælder.

6
Vinduer/døre
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

7
Ovenlys
Bygningens ovenlysvinduer.

8
Ventilation
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

9
Varmt brugsvand
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

10
Varmeanlæg
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

11
Varmefordeling
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

12
Solenergi
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

13
El og teknik
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

14
Belysning
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Stenderup Skole - bygning 1
Hedenstedvej 38
8781 Stenderup

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. november 2022 til den 4. november 2032
Energimærkningsnummer: 311640548