Energistyrelsen

ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

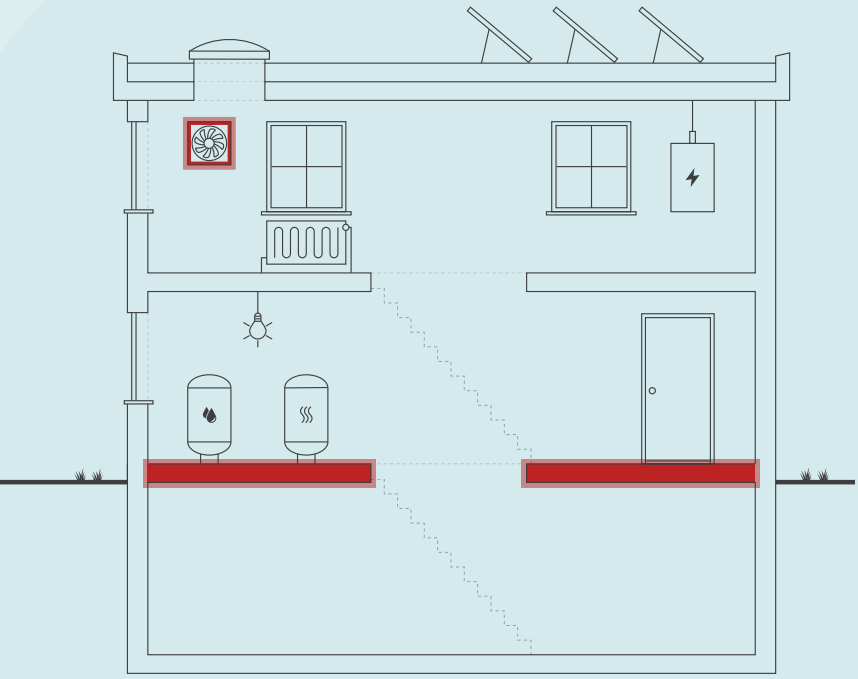
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

BBR Bygning 1 - Hovedbygning
Studentervænget 2
8700 Horsens

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

C

Du betaler hvert år 137.100 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 kælder med 150 mm isolering

Årlig besparelse:	22.700 kr.
Investering:	157.900 kr.

2 Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering

Årlig besparelse:	34.900 kr.
Investering:	242.200 kr.

3 Installation af nye ventilationsanlæg VE03 og VE04 - roterende veksler

Årlig besparelse:	48.600 kr.
Investering:	900.000 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	724.200 kr.	643.800 kr.	80.400 kr.
El til andet	483.500 kr.	426.800 kr.	56.700 kr.
Samlet energiudgift	1.207.700 kr.	1.070.600 kr.	137.100 kr.
Samlet CO_2-udledning	106,83 ton	90,99 ton	15,83 ton

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

BYGNINGENS PLACERING PÅ ENERGIMÆRKNINGSSKALAEN

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

Adresse
Studentervænget 2
8700 Horsens

Energimærkningsnummer
311583575

Gyldighedsperiode
9. marts 2022 - 9. marts 2032

Udarbejdet af
GH-Energi & Rådgivning ApS
CVR-nr.: 32277195

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 KÆLDER MED 150 MM ISOLERING

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
22.700 kr./årligt

CO_2-reduktion
2.701 kg./årligt

Investering
157.900 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

ISOLERING AF UISOLERET GULV MOD KRYBEKÆLDER MED 150 MM ISOLERING

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
34.900 kr./årligt

CO_2-reduktion
4.144 kg./årligt

Investering
242.200 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

INSTALLATION AF NYE VENTILATIONSANLÆG VE03 OG VE04 - ROTERENDE VEKSLER

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 "Ventilation med varmegenvinding"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/ventilationsanlaeg-med-varmegenvinding
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
48.600 kr./årligt

CO_2-reduktion
4.915 kg./årligt

Investering
900.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

RÅD OM FINANSIERING

Der eksisterer flere offentlige tilskudspuljer, hvorfra det er muligt at ansøge om tilskud til energirenoveringer. Hold dig opdateret om eksisterende tilskudspuljer på www.sparenergi.dk.

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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.

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
ETAGEADSKILLELSE Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	22.700 kr.	157.900 kr.	2.701 kg CO_2
KRYBEKÆLDER Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering	34.900 kr.	242.200 kr.	4.144 kg CO_2
VENTILATION Installation af nye ventilationsanlæg VE03 og VE04 - roterende veksler	48.600 kr.	900.000 kr.	4.915 kg CO_2
SOLCELLER Montage af nye solceller	30.900 kr.	360.000 kr.	4.071 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
FLADT TAG Efterisolering af fladt tag i ikke renoveret del med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	16.200 kr.		1.918 kg CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm	141.500 kr.		16.829 kg CO_2
FACADEVINDUER Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder	42.100 kr.		5.009 kg CO_2
YDERDØRE Udskiftning af massive yderdøre, og døre med termoruder	3.800 kr.		448 kg CO_2
VENTILATION Installation af nyt ventilationsanlæg VE02 - roterende veksler	15.300 kr.		1.734 kg CO_2
VENTILATION Installation af nyt ventilationsanlæg VE01 - roterende veksler	6.600 kr.		752 kg CO_2
VENTILATION Installation af nye ventilationsanlæg VE14 og VE15 - roterende veksler	11.600 kr.		1.168 kg CO_2
VENTILATION Ventilationsprojekt vedr. VE12	0 kr.		0 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny varmefordelingspumpe ved VE12	200 kr.		14 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	2.400 kr.		278 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 / Studentervænget 2, 8700 Horsens

ADRESSE			BBR NR.	BFE NR.
Studentervænget 2, 8700 Horsens			615-121355-1	5647147
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR				OPFØRELSESÅR
Anden bygning til undervisning og forskning (429)				1939
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	VARMEFORSYNING	SUPPLERENDE VARME	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
2011	Fjernvarme	Ingen	0 m²	7724 m²
OPVARMET BYGNINGSAREAL	HERAF TAGETAGE OPVARMET	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET	UOPVARMET KÆLDERETAGE	
7304,9 m²	0 m²	0 m²	394,6 m²	

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

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Fjernvarme	1.006.430	1.006,43 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	107.351
El til forbrug	102.843

*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:

Fjernvarme
546 kr. pr. MWh
Fast afgift: 174.381 kr. pr. år

Elektricitet til andet end opvarmning
2,30 kr. pr. kWh

Der er anvendt standard priser.
Alle priser er inkl. moms medmindre andet er angivet.

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.

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 ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

FIRMA

Firmanummer: 600011
CVR-nummer: 32277195

GH-Energi & Rådgivning ApS
Bregnerødvej 102
3460 Birkerød

www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Fie Pedersen

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 9. marts 2022 til den 9. marts 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.

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

Ejendommen består af flere bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR bygnings nr. 1, som benyttes til undervisning.

Der er kælder under en mindre del af bygningen.
Ved besigtigelsen var der adgang til repræsentative rum.
Der er elevator i bygningen.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 3. november 2021 er bygningen opført i 1939, og ombygget/renoveret i 2011. Det er ydermere oplyst ved besigtigelsen at den oprindelige bygning er udvidet i 1969.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende byggetekniske tegninger været til rådighed:
Plantegninger
Snittegning (delvis)

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på tegningsmateriale.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelse og renoverings år.

Energibesparende tiltag med tilbage betalingstid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Bygnings gennemgang blev udført af Fie N. Pedersen fra GH Energi & Rådgivning, sammen med repræsentant for ejer.
Energimærket er udarbejdet af Fie N. Pedersen og der er udført intern kvalitetskontrol af Anders Halkjær.

Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet der ikke er givet tilladelse til dette.

Der er flere rentable forslag med tilbagebetalingstid på mere end 10 år, som foreslås udført, da tiltagene vil medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

De opmålte arealer stemmer stort set overens med de angivne i BBR.

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

FLADT TAG

STATUS

Det flade tag (built-up tag) mod nord er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra oplyst renoveringstidspunkt af tag i 2005.

Det flade tag (built-up tag) i den resterende del er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende tag i ikke renoveret del efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.	16.200 kr.	

YDERVÆGGE

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge består primært af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg, og i en mindre del af 36 cm massiv og uisoleret teglvæg. Ydervægge ved brystninger under vinduer består af 24 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.	141.500 kr.	

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Vinduerne er af blandet type, herunder monteret med tolags termorude med kold kant, samt tolags energiruder med hhv. varm og kold kant.

Der er solafskærmning på vinduer mod syd på 1. og 2. sal.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.	42.100 kr.	

OVENLYS

STATUS

Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft mod nord. Ovenlysene er vurderet udført som kuppelovenlys, der består af 3 lags klar akryl, monteret på isoleret karm, ud fra renoveringstidspunkt.

YDERDØRE

STATUS

Yderdør med flere vinduesfag ved indgang er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Massive yderdøre er uisoleret.

Øvrige yderdøre med og uden sideparti er monteret med tolags termoruder, eller tolags energiruder med kold kant.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger. Eksisterende yderdøre med termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med energiruder, energiklasse A.	3.800 kr.	

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

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

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.	22.700 kr.	157.900 kr.

KRYBEKÆLDER

STATUS

Gulv mod krybekælder og ingeniørgange er udført af massiv beton, og er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	34.900 kr.	242.200 kr.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Zone: Undervisning (bygningsdele mod syd)
Anlæg: VE14 og VE15
Fabrikat: Swegon gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler (oplyst)
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021
Anlæggene er placeret på bygningens tag. Anlæggene var utilgængelige ved besigtigelsen, hvormed data er baseret på oplysninger fra kontaktperson.

Zone: Undervisning (bygningslænge i midt)
Anlæg: VE03 og VE04
Fabrikat: Ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler (oplyst)
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021
Anlæggene er placeret på bygningens tag. Anlæggene var utilgængelige ved besigtigelsen, hvormed data er baseret på oplysninger fra kontaktperson.

Zone: Aulaen
Anlæg: VE02
Fabrikat: Fläkt
Type: Recirkulation
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Oplyst 7-17, svarende til 50 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021
Anlægget er placeret i teknikrum på 1. sal
Anlægget er ældre, dog med nye motorer/ventilatorer i 2014 (Oplyst)

Zone: Køkken
Anlæg: VE01

Fabrikat: Fläkt
Type: Recirkulation
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021
Anlægget er placeret i kælder.
Anlægget er ældre, dog med nye motorer/ventilatorer i 2014 (Oplyst)

Der er generelt usikkerhed omkring de ventilerede arealer, da der ikke forelå konkrete oplysninger vedrørende dette i forbindelse med energimærkningen.

Zone: Køkken
Anlæg: VE12
Fabrikat: Ukendt
Type: Indblæsning (poseventilation)
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021
Anlægget er placeret ved køkken
Der var ikke adgang til aggregatet ved besigtigelsen, hvormed data for anlægget er baseret på ejers oplysninger.

Zone: Undervisningslokaler
Anlæg: ca. 60 stk. Airmaster, herunder 40 store og 20 mindre
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021
Anlæggene er placeret i undervisningslokaler

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg VE03 og VE04. Det vurderes at de eksisterende anlæg kan udskiftes til nye og mere energieffektive aggregater.	48.600 kr.	900.000 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg VE02. Det vurderes at det eksisterende anlæg kan udskiftes til et nyt og mere energieffektivt aggregat.	15.300 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg VE01. Det vurderes at det eksisterende anlæg kan udskiftes til et nyt og mere energieffektivt aggregat.	6.600 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg VE14 og VE15. Det vurderes at de eksisterende anlæg kan udskiftes til nye og mere energieffektive aggregater.	11.600 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Det bør undersøges nærmere om der er mulighed for optimering af anlæg VE12 i forbindelse med udskiftning af VE01.	0 kr.	

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet placeret i bygningens kælder.

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ingen varmepumpe i bygningen og det anbefales ikke at etablere grundet den nuværende forsyningstype.

SOLVARME

STATUS

Der er intet solvarmeanlæg på bygningen og det anbefales ikke at etablere grundet den nuværende forsyningstype.

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

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

VARMERØR

STATUS

Varmerør i kælder og krybekælder (ingeniørgange) er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 50 mm isolering. Isoleringstykkelse er målt i varmecentralen.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-120. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral i kælder og er fra 2005. Pumpen forsyner administration.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-120. Pumpen har en maksimal effekt på 336 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral i kælder og er fra 2013. Pumpen forsyner hovedbygningen.

I varmeanlægget er der monteret 2 fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-100. Pumperne har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumperne er placeret i varmecentral i kælder og er fra 2010 og 2011. Pumperne forsyner aula og videnscenter.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Pumpen er fra 2016 og forsyner ventilationsanlæg VE02.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 40-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er fra 2018 og forsyner VE01.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe med af fabrikat Grundfos type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt. Pumpen er fra 2010 og forsyner VE12.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe ved VE12 i stedet for UPS 25-40. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe, som Alpha 2.	200 kr.	

AUTOMATIK

STATUS

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

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.

Der er monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring, CTS.
Det er ydermere oplyst at der er automatik som lukker for varmen, såfremt vinduer åbnes.

VARMT BRUGSVAND

VARMTVANDSRØR

STATUS

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation i krybekælder og opvarmet del er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.400 kr.	

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral i kælder og er fra 2005.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Alfa Laval. Brugsvandsveksleren er isoleret og placeret i varmecentral i kælder.

EL

BELYSNING

STATUS

Belysning i bygningen består primært af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet (Dali styring).

SOLCELLER

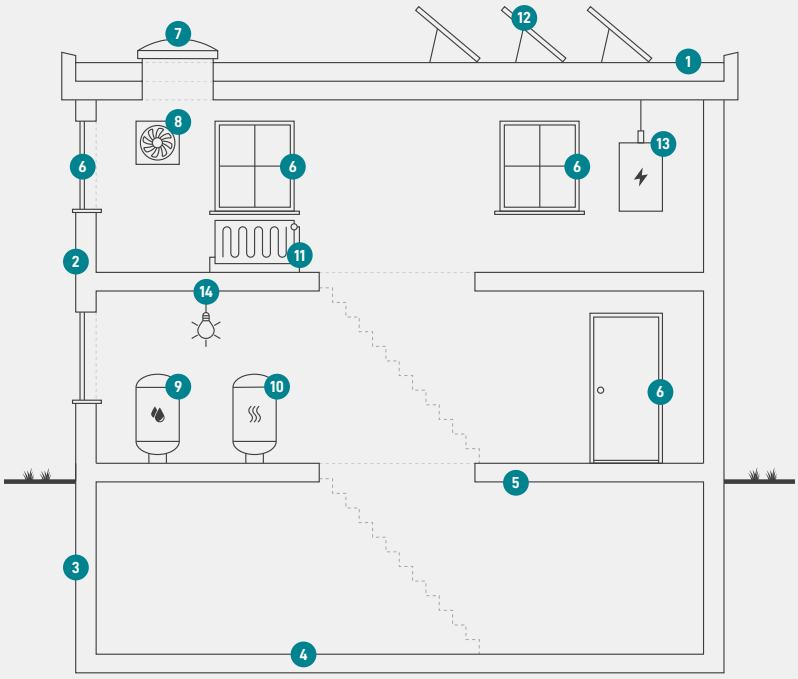
STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af solceller på fladt tag. Solceller monteres på stativ for korrekt hældning og med orientering mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 120 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.	30.900 kr.	360.000 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

BBR Bygning 1 - Hovedbygning
Studentervænget 2
8700 Horsens

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

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. marts 2022 til den 9. marts 2032
Energimærkningsnummer: 311583575