Energistyrelsen

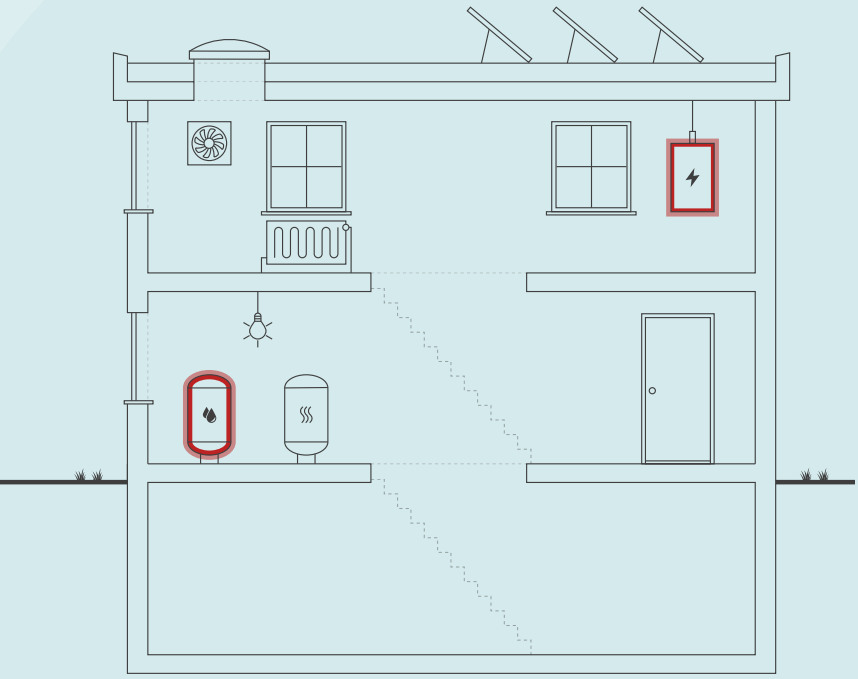
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Slotshaven 1
4300 Holbæk

DINE BYGNINGER HAR ENERGIMÆRKE **C**

Du betaler hvert år 148.100 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 Montage af ur-styring på cirkulationspumper

Årlig besparelse:	3.600 kr.
Investering:	2.400 kr.

2 Nye varmefordelingspumper

Årlig besparelse:	9.900 kr.
Investering:	59.300 kr.

3 Isolering af brugsvandsrør og tilslutningsrør til VVB med op til 50 mm

Årlig besparelse:	1.000 kr.
Investering:	1.300 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Naturgas	574.600 kr.	449.500 kr.	125.100 kr.
El til andet	489.500 kr.	466.500 kr.	23.000 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	1.064.100 kr.	916.000 kr.	148.100 kr.
Samlet CO2-udledning	169,45 ton	139,28 ton	30,16 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
Slotshaven 1
4300 Holbæk

Energimærkningsnummer
311709687

Gyldighedsperiode
22. september 2023 - 22. september 2033

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.

MONTAGE AF UR-STYRING PÅ CIRKULATIONSPUMPER

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Montage af ur-styring på cirkulationspumper
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
3.600 kr./årligt

CO2-reduktion
762 kg./årligt

Investering
2.400 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

NYE VARMEFORDELINGSPUMPER

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

Besparelse
9.900 kr./årligt

CO2-reduktion
857 kg./årligt

Investering
59.300 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

ISOLERING AF BRUGSVANDSRØR OG TILSLUTNINGSRØR TIL VVB MED OP TIL 50 MM

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 rør til varmt vand"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-roer-til-varmt-vand
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
1.000 kr./årligt

CO2-reduktion
211 kg./årligt

Investering
1.300 kr.

Renoveringstid
Op til 2 dage

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 CO2
KÆLDER YDERVÆGGE Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm	42.100 kr.	1.637.900 kr.	9.204 kg CO_2
FACADEVINDUER Udskiftning af eksisterende vinduer med 1 lag glas i kælder	900 kr.	11.100 kr.	191 kg CO_2
FACADEVINDUER Udskiftning af eksisterende vinduer med 2 lags termorude	27.600 kr.	674.500 kr.	6.025 kg CO_2
OVENLYS Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer med termorude	50.700 kr.	1.425.800 kr.	11.114 kg CO_2
YDERDØRE Udskiftning af eksisterende yderdør med 1 lag glas	800 kr.	12.200 kr.	172 kg CO_2
YDERDØRE Udskiftning af eksisterende yderdøre med termorude	2.000 kr.	55.800 kr.	432 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Nye varmefordelingspumper	9.900 kr.	59.300 kr.	857 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Isolering af brugsvandsrør og tilslutningsrør til VVB med op til 50 mm	1.000 kr.	1.300 kr.	211 kg CO_2
VARMTVANDSPUMPER Montage af ur-styring på cirkulationspumper	3.600 kr.	2.400 kr.	762 kg CO_2
SOLCELLER Montage af nye solceller	12.100 kr.	140.000 kr.	1.620 kg CO_2

ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER

FLADT TAG Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	10.100 kr.		2.207 kg CO_2
TERRÆNDÆK Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm isolering	40.300 kr.		8.808 kg CO_2
KÆLDERGULV Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader	18.300 kr.		3.988 kg CO_2
VENTILATION Udskiftning af ventilations anlæg	56.800 kr.		9.748 kg CO_2
KEDLER Konvertering til varmepumper	42.600 kr.		80.407 kg CO_2

BELYSNING Udskiftning af belysning i undervisningslokaler og læreforberedelse 44-63	51.600 kr.		2.612 kg CO_2
BELYSNING Udskiftning af belysning i kantine depot, it-lokale og lokale 001	2.200 kr.		74 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 bygningerne, 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 / Slotshaven 1, 4300 Holbæk

ADRESSE
Slotshaven 1, 4300 Holbæk

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Anden bygning til undervisning og forskning (429)

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
316	5339734	1	0 m²	6844 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1967	6844 m²	0 m²	1094 m²	0 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
1998	Kedel		Ingen	

C — ENERGIMÆRKE

C — ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

A 2010 — ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Naturgas	593.980	53.998,2 m³ naturgas

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	104.136
El til forbrug	97.975

*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.

BYGNINGSBESKRIVELSE / BBR.2- Slotshaven 1, 4300 Holbæk

ADRESSE
Slotshaven 1, 4300 Holbæk

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Anden bygning til undervisning og forskning (429)

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
316	5339734	2	0 m²	339 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1983	339 m²	0 m²	0 m²	0 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
Ikke angivet	Kedel		Ingen	

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
Naturgas	27.500	2.500,0 m³ naturgas

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	9.217
El til forbrug	5.236

*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
10,2 kr. pr. m³

Elektricitet til andet end opvarmning
2,26 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
Christian Svinding Lund

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 22. september 2023 til den 22. september 2033

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

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 og 2
- Bygningerne hænger sammen, er til undervisning og opvarmes med naturgas.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plan- og snittegninger fra 1966,1978, 1988, 1997 og 2005.

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen oplyses at være 7.30 - 16.30 hverdage svarende til 45 timer/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 etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er i overensstemmelse med BBR meddelelsen.

GENNEMGANG AF BYGNINGERNES ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af dine bygninger, 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 i tilbygning fra 1992 er isoleret med 225 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

FLADT TAG

STATUS

Det flade tag og skråvægge fra renovering i 2005 er isoleret med 310 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag fra 1967 er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

De flade tage fra 1978 og 1983 er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag fra 1998 er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende tag 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.	10.100 kr.	

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge er generelt udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt tegl og indvendigt af tegl/ letbeton.
Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge fra ombygning i 2006 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 245 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Ydervægge i tilbygning fra 1992 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Kælderydervægge fra 1978 består af 35 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Kælderydervægge fra 1967 består af 35 cm massiv uisoleret betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
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.	42.100 kr.	1.637.900 kr.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Bygningen har vinduer med etlags glas i kælder rum 25 og 26.

Bygningen har vinduer med tolags energirude i bibliotek, kantine, gange mod Vest samt lokaler 43-50, Nordsal1+2 og Innolab lokaler.

Bygningen har vinduer med trelags energirude i administration, lokaler 11-15 og 21-25, l samt lokaler 51-55 mod Vest og gang 47A.

Bygningen har vinduer med tolags termorude i øvrige rum.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende vinduer med etlags glas foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder.	900 kr.	11.100 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Eksisterende vinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder.	27.600 kr.	674.500 kr.

OVENLYS

STATUS

Ovenlysvinduer i gang 47A er monteret med trelags energirude.

Bygningen har skrå ovenlysvinduer med tolags termorude i øvrige.

Ovenlysvinduer monteret i det vandrette loft er kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på isoleret karm

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende ovenlysvinduer med termoruder foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder.	50.700 kr.	1.425.800 kr.

YDERDØRE

STATUS

Massive yderdøre vurderes at være isoleret.

Bygningen har yderdør med etlags rude i kælder i rum 028.

Bygningen har yderdøre med trelags energirude ved udgang fra Sydsal og G2.

Bygningen har yderdøre med tolags energirude i bibliotek, gang og teknologilokale i kælder og kantine, innolablokaler og Nordsal1+2 samt indgangspartier.

Bygningen har yderdøre med tolags termorude i læreværelse og udgang fra 63A.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende yderdør med etlags rude foreslås udskiftet til en ny med trelags energiruder.	800 kr.	12.200 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Eksisterende yderdøre med termorude foreslås udskiftet til en ny med trelags energiruder.	2.000 kr.	55.800 kr.

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Terrændæk fra 1967 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Terrændæk fra 1978 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Terrændæk fra 1998 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld og 300 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk i tilbygning fra 1983 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Fjernelse af eksisterende terrændæk fra 1967 og 1978 og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 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.	40.300 kr.	

KRYBEKÆLDER

STATUS

Gulv mod krybekælder udført af letklinkerbeton og er isoleret med 150 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i 1992.

KÆLDERGULV

STATUS

Kældergulv fra 1978 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Kældergulv fra 1967 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 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.	18.300 kr.	

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Bygningen er forsynet med 12 stk. ventilationsanlæg. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen.

Anlæg 101
Anlægget ventilerer Nordsal 1+2, Laboratorium, Fysik og Teori lokaler og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved roterende veksler.
Drifttid er 7-16 og styres via CTS.
Anlægget er VAV Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret loftsrum.
Fabrikat Exhausto
Monteret i år 2006.

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 103
Anlægget ventilerer Administration og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved kryds veksler.
Drifttid er 5:30 -16 og styres via CTS.
Anlægget er CAV Konstant luftmængde.

Anlæg er placeret teknikrum i kælder.
Fabrikat Fläkt
EC-motor udskiftet i 2014

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 104
Anlægget ventilerer køkken, kantine og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved kryds veksler.
Drifttid er 6 -16 og styres via CTS.
Anlægget er CAV Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret teknikrum i kælder.
Fabrikat Fläkt
EC-motor udskiftet i 2014

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 105
Anlægget ventilerer kælder gang 02-03 samt rum 07-09 og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved kryds veksler.
Drifttid er 7 -16 og styres via CTS.
Anlægget er CAV Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret teknikrum i kælder.
Fabrikat Fläkt
EC-motor udskiftet i 2014

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 106
Anlægget ventilerer Sydsal og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved kryds veksler.
Drifttid er 5:30 -17 og styres via CTS.
Anlægget er CAV Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret teknikrum i kælder.
Fabrikat Fläkt
EC-motor udskiftet i 2014

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 107
Anlægget ventilerer læreværelse, kontorer, samt lokaler 43-55 og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved kryds veksler.
Drifttid er 5:30 -16:30 og styres via CTS.
Anlægget er CAV Konstant luftmængde.
Anlæg er placeret teknikrum i kælder.
Fabrikat Fläkt
EC-motor udskiftet i 2014

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 108
Anlægget ventilerer undervisningslokaler 60-63 og er med el-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved kryds veksler.
Drifttid er 6-16:30 og styres via CTS.
Anlægget er VAV Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret loftsrum.
Fabrikat Exhausto.

Monteret i år 2002- EC-motor udskiftet i 2014

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 109
Anlægget ventilerer undervingslokaler 16-18 og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved modstrøms veksler.
Drifttid er 6-16:30 og styres via CTS.
Anlægget er VAV Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret i kælder ved siden af rum 027.
Fabrikat Exhausto
Monteret i år 2002.

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 110
Anlægget ventilerer undervingslokaler 31-32 og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved modstrøms veksler.
Drifttid er 7-15:30 og styres via CTS.
Anlægget er VAV Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret i loftsrum.
Fabrikat Novenco
Monteret i år 2002.

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg 111 og 112 er udsugningsanlæg
Anlæg er til stinkskabe i Laboratorium, Fysik og Teori lokaler.
Varmegenvinding ingen.
Drifttid er 7-17 og styres via CTS.
Anlægget er CAV konstant luftmængde.
Anlæg er placeret loftsrum.
Fabrikat Exhausto
Monteret i år 2006.

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

Anlæg Biograf
Anlægget ventilerer biograf og bibliotek i kælder og er med væske-varmeflade.
Varmegenvinding sker ved modstrømsveksler.
Drifttid er 7-15 og styres via CTS.
Anlægget er VAV Variabel luftmængde.
Anlæg er placeret loftsrum.
Fabrikat Exhausto
Monteret i år 2020.

Der var ved besigtigelsen adgang til CTS data.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Ventilation 101, 106 og 107 Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget udbygges til DCV anlæg med styring via decentral tilstedeværelsesindikation og CO2 måling. Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.	56.800 kr.	

Ventilation 103,104,108,109, 110 Det foreslåes at udskifte ventilationsanlægget til et nyt anlæg med effektiv veksler. Anlægget udbygges til DCV anlæg med styring via decentral tilstedeværelsesindikation og CO2 måling. Det forudsættes at eksisterende ventilationskanaler kan anvendes.		

VARMEANLÆG

KEDLER

STATUS

Ejendommen opvarmes med gaskedler, en 510 kW, fabrikat: Buderus, Logano plus SB615 og to 60,7 kW Weishaupt WTC 60-A. Gaskedlerne er placeret i teknikrum i kælder. Kedlerne er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning. Kedlerne er kondenserende gaskedler fra 2010.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås installation af nye luft/vand varmepumper. 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 teknikrum. 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.	42.600 kr.	

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ingen varmepumpe i bygningen.

SOLVARME

STATUS

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da der er stillet forslag til varmepumpeløsning.

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 krybbekælder er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 30 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

I varmeanlægget er der monteret to fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 . Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt hver.

I varmeanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna1. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPE 32-80 F. Pumpen har en maksimal effekt på 250 Watt.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPE 80-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 1.550 Watt.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt.

I varmeanlægget er der monteret 5 fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt hver.

I varmeanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna1. Pumpen har en maksimal effekt på 533 Watt.

I varmeanlægget er der monteret 5 fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt hver.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

I varmeanlægget er der monteret to fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha+. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt hver.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 763 Watt.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslåes montage af nye varmefordelingspumper. Det vurderes at de eksisterende Grundfos, type UPE 32-80 og UPE 80-120 F pumper kan udskiftes til mere effektive fordelingspumper.	9.900 kr.	59.300 kr.

AUTOMATIK

STATUS

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring (CTS).

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

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

VARMTVANDSRØR

STATUS

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1" stålrør. Dele af Rørene er uisoleret og dele af Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Dele af Rørene er uisoleret og dele af Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.000 kr.	1.300 kr.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

I brugsvandsanlægget er der monteret to cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt og 34 Watt.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås montage af ur-styring til brugsvandscirkulations pumper. Det vurderes at de eksisterende cirkulationspumper kan tilkobles ur-styring/ CTS og f.eks. slukkes om natten.	3.600 kr.	2.400 kr.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 158 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Buderus. Beholderne er placeret i teknikrum i kælder.

EL

BELYSNING

STATUS

Belysning i kælder gange består af LED-pære 10W og LED-lysstofrør 13,1W. Belysningen styres manuelt.

Belysning i lokaler og gange på 1 sal består af LED-armaturer 36-55W. Belysningen styres ved lysindfald og sensor.

Belysning i gange i stueetage består af blandet belysning, kompkatrør, lystofrør og LED-armaturer 55W. Belysningen styres manuelt.

Belysning i wc består af LED-armaturer 13-24W. Belysningen styres ved sensor.

Belysning i køkken består af LED 48 W. Belysningen styres manuelt.

Belysning i kantine-depot, it-lokale og lokale 001 består af lysstofrør 36W. Belysningen styres manuelt.

Belysning i undervisningslokaler og læreforberedelse 44-63 består af lysstofrør 36W. Belysningen styres manuelt.

Belysning i øvrige lokaler i stueetage består af LED-armaturer 11-55W. Belysningen styres ved sensor eller ved manuel kontakt.

Udebelysning består af LED og kompaktrør som styres via skumringsrelæ.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Udskifte belysning i undervisningslokaler og læreforberedelse 44-63: 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.	51.600 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Udskifte belysning i kantine depot, it-lokale og lokale 001: 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.	2.200 kr.	

SOLCELLER

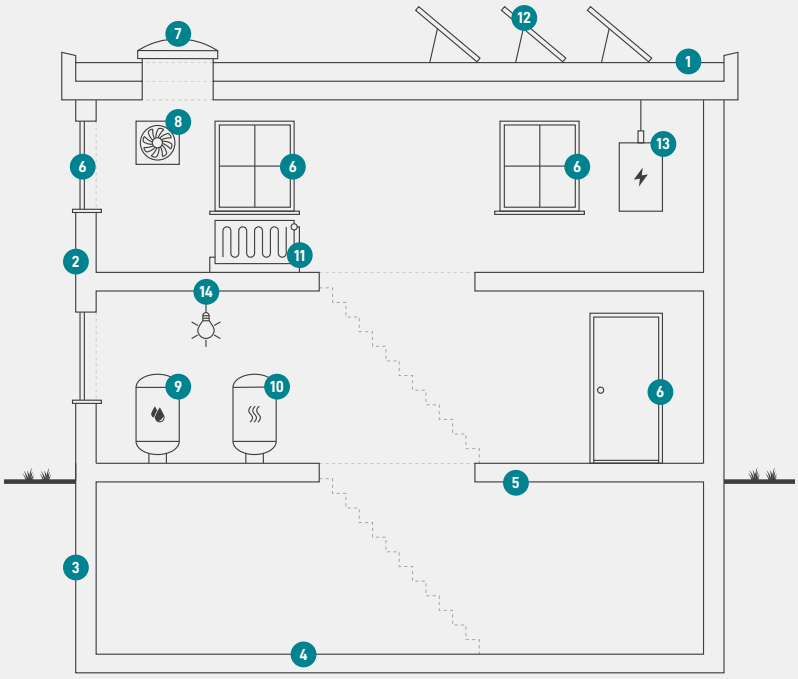
STATUS

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. 50 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.	12.100 kr.	140.000 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

Slotshaven 1
4300 Holbæk

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 22. september 2023 til den 22. september 2033
Energimærkningsnummer: 311709687

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

BBR.2- Slotshaven 1, 4300 Holbæk
Slotshaven 1
4300 Holbæk

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 22. september 2023 til den 22. september 2033
Energimærkningsnummer: 311709687