Energistyrelsen

ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

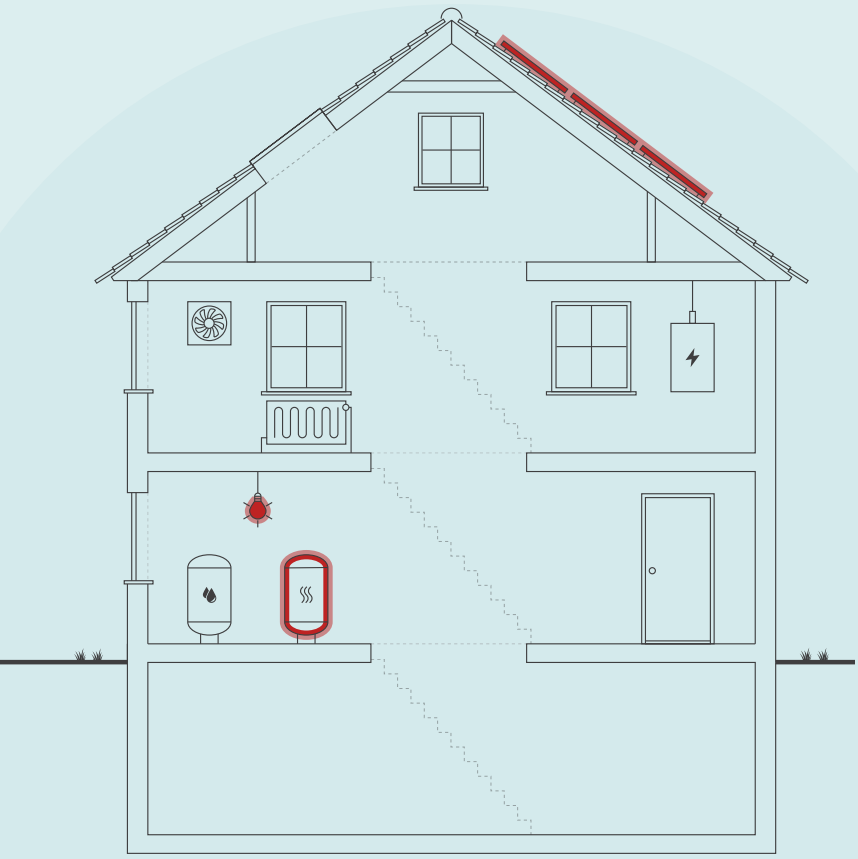
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

FREDENSBORG SKOLE, KARLEBO
Avderødvej 48
2980 Kokkedal

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

D

Du betaler hvert år 70.300 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 Konvertering til varmepumpe, luft til vand

Årlig besparelse:	54.600 kr.
Investering:	1.437.500 kr.

2 Montage af nye solceller, 10 kWp

Årlig besparelse:	9.700 kr.
Investering:	150.000 kr.

3 Udskiftning af belysning til LED - rentabelt

Årlig besparelse:	1.300 kr.
Investering:	18.200 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Træpiller	135.200 kr.	0 kr.	135.200 kr.
El til opvarmning	3.100 kr.	74.200 kr.	-71.100 kr.
El til andet	50.100 kr.	42.900 kr.	7.200 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	1.000 kr.	-1.000 kr.
Samlet energiudgift	188.400 kr.	118.100 kr.	70.300 kr.
Samlet CO2-udledning	4,98 ton	15,92 ton	-10,94 ton

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

FORBEDRING AF ENERGIMÆRKET VED GENNEMFØRSEL AF ALLE RENTABLE FORSLAG:

Adresse
Avderødvej 48
2980 Kokkedal

Energimærkningsnummer
311799250

Gyldighedsperiode
25. november 2024 - 25. november 2034

Udarbejdet af
Rambøll Danmark A/S
CVR-nr.: 35128417

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.

KONVERTERING TIL VARMEPUMPE, LUFT TIL VAND

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
54.600 kr./årligt

CO2-reduktion
-13.959 kg./årligt

Investering
1.437.500 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

MONTAGE AF NYE SOLCELLER, 10 KWP

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

Besparelse
9.700 kr./årligt

CO2-reduktion
1.538 kg./årligt

Investering
150.000 kr.

Renoveringstid
Fra 1 uge til 2 uger

UDSKIFTNING AF BELYSNING TIL LED - RENTABELT

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Udskiftning af belysning til LED - rentabelt
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
1.300 kr./årligt

CO2-reduktion
141 kg./årligt

Investering
18.200 kr.

Renoveringstid
Fra 2 dage til 1 uge

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
VENTILATION UDS02 - Udskiftning af kanalventilator	10.900 kr.	7.500 kr.	265 kg CO_2
VARMEPUMPER Konvertering til varmepumpe, luft til vand	54.600 kr.	1.437.500 kr.	-13.959 kg CO_2
BELYSNING Udskiftning af belysning til LED - rentabelt	1.300 kr.	18.200 kr.	141 kg CO_2
SOLCELLER Montage af nye solceller, 10 kWp	9.700 kr.	150.000 kr.	1.538 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
FACADEVINDUER Udskiftning af vinduer - ved renovering	7.200 kr.		2 kg CO_2
YDERDØRE Udskiftning af døre - ved renovering	1.200 kr.		0 kg CO_2
KÆLDERGULV Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm isolering	5.900 kr.		1 kg CO_2
VENTILATION UDS01 - Installation af mekanisk balanceret ventilation	3.800 kr.		-33 kg CO_2
VENTILATION VE02 - Udskiftning af ventilationsanlæg	1.000 kr.		42 kg CO_2
VENTILATION VE03 - Installation af ventilationsanlæg	1.400 kr.		28 kg CO_2
VENTILATION Klasselokaler mv. - Installation af ventilationsanlæg	-1.500 kr.		-812 kg CO_2
BELYSNING Udskiftning af belysning til LED - ved renovering	100 kr.		8 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 / Avderødvej 48, 2980 Kokkedal

ADRESSE
Avderødvej 48, 2980 Kokkedal

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Grundskole (421)

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
210	2371617	1	0 m²	1131 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1936	1322 m²	258 m²	198 m²	109 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
1994	Kedel		Ingen	

D	B	B
ENERGIMÆRKE	ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG	ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Træpiller	209.910	43.191 Kilo træpiller
Elektricitet	1.474	1.474 kWh elektricitet

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	12.653
El til forbrug	11.167

*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:

Træpiller
3,13 kr. pr. Kilo

Elektricitet til opvarmning
2,10 kr. pr. kWh

Elektricitet til andet end opvarmning
2,10 kr. pr. kWh

Den anvendte pris for træpiller er bestemt ud fra aktuel markedspris ved udarbejdelse af energimærkningsrapporten.

Den anvendte pris for afregning af elektricitet er bestemt ud fra en gennemsnitlig markedspris ved udarbejdelse af energimærkningsrapporten.

De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

Alle priser er inkl. moms og afgifter jf. gældende regler. Bygningsejer skal i den forbindelse være opmærksom på at alle beregninger på energibesparelser og den økonomi der følger med kan blive påvirket væsentligt alt efter om bygningsejer kan få refunderet moms og afgifter.

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder oplysninger omkring det faktiske forbrug, som energikonsulenten har indhentet ved udførelsen af energimærket. Oplysningerne om det faktiske forbrug kan ses under afsnittet OPLYST ENERGIFORBRUG.

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.

FIRMA

Firmanummer: 600171
CVR-nummer: 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11
9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Henrik Monefeldt Tommerup

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 25. november 2024 til den 25. november 2034

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.

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 omfatter følgende bygning iht. BBR-meddelelsen for ejendommen:
Bygnings nr. 1 fra 1936. Bygningen er til-/ombygget i 1994.

DOKUMENTATION TIL ENERGIMÆRKNINGSRAPPORTEN
Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler, som var gældende på tidspunktet for indberetning af energimærkningsrapporten.
Til brug for energimærkningen har det i nogen grad været muligt at fremskaffe tegnings materiale fra opførelsen samt fra til-/ombygningerne i form af plan-, snit- og facade tegninger.
Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på disse tegninger samt opmålinger og registreringer foretaget under bygningsgennemgangen, kombineret med faglige skøn.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af skjulte konstruktioner.
Institutionsleder var tilstede under dele af bygningsgennemgangen.
Alle områder var tilgængelige ifm. bygningsgennemgangen.

BYGNINGENS OVERORDNEDE TILSTAND
Bygningens placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt normal for bygninger af tilsvarende type og alder.
Konstruktioner, isoleringsforhold og de tekniske installationer er forbedret i forbindelse med renovering i 2015, hvor det meste belysning er udskiftet til LED og hvor mange vinduer er energiforbedret med energiruder.
Det er stadig muligt at sænke bygningens energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. de tekniske installationer og konstruktioner.

ENERGIOPTIMERING I FORBINDELSE MED RENOVERING
I forbindelse med evt. renovering, om- eller tilbygning anbefales det at fremtidssikre investeringen ved f.eks. at efterisolere op til lavenergi niveau, fremfor kun lige at overholde gældende minimumskrav. Lavenergiløsninger giver ofte den bedste totaløkonomi, og fremmer derved bygningens værdi.
Da forslag i energimærkningsrapporten bygges delvist på skøn og erfaringstal, anbefales det at kontakte relevante rådgivere og/eller entreprenører for at få korrekt rådgivning og prissætning på tiltag før igangsættelse.
Der er i denne energimærkningsrapport ikke udeladt forslag.

ENERGIFORBRUG
I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til opvarmning og varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til bygningsdrift herunder fx belysning, pumper og ventilatorer.
Disse beregnede forbrug tager udgangspunkt i de registrerede konstruktioner og tekniske installationer.
I beregningen indgår også fx varmetilskud fra personer og solindfald, ligesom det også fastsat at der som udgangspunkt regnes med en indendørstemperatur på 20 °C.
Beregningen baseres således på en blanding af faktiske forhold for konstruktioner, tekniske installationer og brugsmønstre og på standardværdier.
Der vil derfor ofte forekomme en forskel imellem det beregnede energiforbrug og det oplyste energiforbrug.

Opvarmning – Træpillefyr
Det samlede oplyste/målte og graddagekorrigerede forbrug for den energimærkede bygning udgjorde 185 MWh. Forbruget er oplyst for perioden 2023.
Det beregnede forbrug for den energimærkede bygning udgør 210 MWh.
Der oplyste forbrug er således 25 MWh mindre end det beregnede forbrug, og udgør 88% af det beregnede forbrug. Det vurderes at forskellen mellem målt og beregnet kan skyldes at dele af bygningen ikke opvarmes til de 20 gr. der er forudsat i beregningen (f.eks. gymnastiksal).

Elektricitet
Det samlede oplyste/målte forbrug for den energimærkede bygning udgjorde 18.701 kWh. Forbruget er oplyst for perioden 2023.
Det beregnede forbrug for den energimærkede bygning udgør 23.822 + 1.474 (el-opvarmning) = 25.296 kWh
Der oplyste forbrug udgør 74% af det beregnede forbrug.

Der er indregnet tillæg til energirammen da bygningens ventilation delvist afviger fra standardberegninger. Det samlede tillæg udgør 4,8 kWh/m².

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Bygningen består af 2 etager, og er med delvis kælder.

Alle arealer undtagen enkelte kælderarealer (f.eks. fyrrum), er registreret som opvarmet iht. gældende regler.
Alle arealer, som er registreret som opvarmet, er opvarmet af den nuværende ejer.

Den registrerede anvendelse af bygningen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i BBR.
De registrerede arealer for bygningen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i BBR.

Det opvarmede areal er opmålt ved kontrolmål under besigtigelsen af ejendommen, som er sammenholdt med tegningsmateriale. Energimærkningen er udarbejdet efter disse opmålinger.
Der er opmål et samlet opvarmet etageareal på 1.322 m².

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

Bygningsdel: 1
Placering: Oprindelig bygning
Type: Tagkonstruktion, loftrum
Isolering: 200 mm mineraluld
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

UDNYTTET TAGRUM

STATUS

Bygningsdel: 1
Placering: Oprindelig bygning
Type: Vandret skunk
Isolering: 200 mm mineraluld
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygningsdel: 2
Placering: Oprindelig bygning
Type: Lodret skunk
Isolering: 150 mm mineraluld
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygningsdel: 3
Placering: Oprindelig bygning - midterste del
Type: Skråvægge
Isolering: 200 mm mineraluld
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygningsdel: 4
Placering: Oprindelig bygning
Type: Hanebåndsloft
Isolering: 200 mm mineraluld
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygningsdel: 5
Placering: Tilbygning
Type: Skråvægge
Isolering: 200 mm mineraluld
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isoleringsforholdet er skønnet ud fra opførelsestidspunktet

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Bygningsdel: 6
Placering: Oprindelig bygning
Type: 350 mm hulmur
Indvendig konstruktion: 108 mm tegl
Isolering: 125 mm mineraluld
Udvendig konstruktion: 108 mm tegl
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er konstateret ved løs mursten.

Bygningsdel: 7
Placering: Tilbygning
Type: 330 mm hulmur
Indvendig konstruktion: 120 mm letbeton
Isolering: 100 mm mineraluld
Udvendig konstruktion: 108 mm tegl
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelses år (1994), ligger til grund for skøn af isoleringsforholdet.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Bygningsdel: 8
Placering: Oprindelig bygning
Type: Kælderydervæg - 350 mm massiv teglstenmur
Isolering: Ingen
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue.

Bygningsdel: 9
Placering: Oprindelig bygning
Type: Kælderydervæg - 350 mm massiv teglstenmur med indvendig isolering
Indvendig konstruktion: 50 mm letbeton
Isolering: 100 mm isolering
Udvendig konstruktion: 350 mm massiv teglstensvæg
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Konstruktionstykkelse er målt ved vindue.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Betegnelse: V6, V7, V12, V15, V19-V24, V27, V29-31
Vinduer er med 2-lags termoruder

Betegnelse: V1, V2, V5, V10, V11, V12, V13, V16, V17, V25, V26, V28
Vinduer er med 2-lags energiruder

Betegnelse: V3, V4, V8, V9, V14
Vinduer er med 3-lags energiruder

Betegnelse: V18
Vinduesparti med 2-lags energiruder

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Betegnelse: V6, V7, V12, V15, V19-V24, V27, V29-31 Forslag: Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer. Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse.	7.200 kr.	

OVENLYS

STATUS

Betegnelse: OV1-OV6
Ovenlysvinduer er med 2-lags energiruder

YDERDØRE

STATUS

Betegnelse: D2, D3, D7, D8, D9
Yderdøre er med 2-lags termoruder

Betegnelse: D5, D6, D10
Yderdøre er med 2-lags energiruder

Betegnelse: D1, D4
Yderdøre er massive og isolerede

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Betegnelse: D2, D3, D7, D8, D9 Forslag: Døre foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.	1.200 kr.	

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Bygningsdel: 10
Placering: Tilbygning
Type: Betondækplade med isolering under.
Isolering: 50 mm isolering
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra kravene i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Bygningsdel: 11
Placering: Oprindelig bygning
Type: Gulv mod uopvarmet kælder - Træbjælkelag
Isolering: 150 mm mineraluldsmåtter
Isoleringstykkelse målt i krybekælder

Bygningsdel: 12
Placering: Oprindelig bygning
Type: Gulv mod uopvarmet kælder - Beton
Isolering: 50 mm
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.
Ingen forslag om efterisolering, da etageadskillelsen er over fyrrum med stort varmetilskud.
Rentabilitet vil være misvisende.

KRYBEKÆLDER

STATUS

Bygningsdel: 13
Placering: Oprindelig bygning
Type: Beton med trægulv
Isolering: 150 mm mineraluldsmåtter
Isoleringsforholdet i målt i krybekælderen ved besigtigelsen.

KÆLDERGULV

STATUS

Bygningsdel: 14
Placering: Oprindelig bygning
Type: Beton med slidlagsgulv.
Isolering: Ingen.
Isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygningsdel: 14 Placering: Oprindelig bygning Type: Beton med slidlagsgulv. Isolering: Ingen. Forslag: Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 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.	5.900 kr.	

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Zone: klasselokaler mv.
Ventilationsform: Naturlig ventilation
Driftstid: I bygningens brugstid
Luftskifte: 0,72 l/s/m²
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023
I nogle klasselokaler er elbtjente opluk på facadevinduer

Zone: Oprindelig bygning - kælder
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE01
Fabrikat og model: Systemair Save VSR 300
Varmegenvinding: Rotorveksler (85%)
Luftskifte: 1,03 l/s/m²
SEL-værdi: 1,8 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge
Varmeflade: El
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: I kælder
Fremstillingsår: 2014
Kilde til data: Ventilationsskema og HB2023

Zone: Oprindelig bygning - 1. sal - krearum
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE02
Fabrikat og model: Exhausto VEX 2
Varmegenvinding: Krydsveksler (60%)
Luftskifte: 3,19 l/s/m²
SEL-værdi: 7,08 kJ/m³
Driftstid: 10 timer/uge
Varmeflade: El
Automatik: Manuelt start-stop
Styringsprincip: CAV
Placering: I uopvarmet depot
Fremstillingsår: 1988
Kilde til data: Ventilationsskema

Zone: Oprindelig bygning - Gymnastiksal
Ventilationsform: Mekanisk ventilation uden varmegenvinding
Anlægsnavn: VE03
Fabrikat og model: Exhausto BES 200-4-1-250
Varmegenvinding: Ingen (0%)
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Driftstid: 10 timer/uge. Brugstid er ca. 20 timer/uge. Bruges dog kun når det er for varmt eller dårligt indeklima pga. aktivitet - larmer. Der regnes derfor med 50% af brugstid, dvs. 10 timer/uge.
Varmeflade: Nej
Automatik: on-off
Styringsprincip: CAV
Placering: Redskabsrum og tagrum
Fremstillingsår: Før 1990
Kilde til data: Oplysninger fra driften og HB2023

Zone: Oprindelig bygning - 1. sal - bibliotek og tilstødende kontor og møderum
Ventilationsform: Mekanisk udsugning
Anlægsnavn: UDS01
Fabrikat og model: Ostberg (ukendt størrelse)
Varmegenvinding: Ingen (0%)
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge
Varmeflade: Ingen
Automatik: Tidsstyring med manuel hastighedsregulering
Styringsprincip: CAV
Placering: I tagrum
Fremstillingsår: 2010 (skøn)
Kilde til data: HB2023

Zone: Toiletter i tilbygning Ventilationsform: Mekanisk udsugning Anlægsnavn: UDS02 Fabrikat og model: Ukendt Varmegenvinding: Ingen (0%) Luftskifte: 1,8 l/s/m² SEL-værdi: 1,5 kJ/m³ Driftstid: 168 timer/uge Varmeflade: Nej Automatik: Ingen Styringsprincip: CAV Placering: Rengøringsrum Fremstillingsår: 2006 (skøn) Kilde til data: HB2023. Ventilator er overmalet.		
RENOVERINGSFORSLAG Zone: Toiletter i tilbygning Ventilationsform: Mekanisk udsugning Anlægsnavn: UDS02 Forslag: Udskiftning til nyt udsugningsanlæg/kanalventilator med automatik/styring, så driftstiden reduceres til brugstiden, hvilket vil medføre lavere varme- og elforbrug.	**ÅRLIG BESPARELSE** 10.900 kr.	**INVESTERING** 7.500 kr.
RENOVERINGSFORSLAG Zone: Oprindelig bygning - 1. sal - bibliotek og tilstødende kontor og møderum Ventilationsform: Mekanisk udsugning Anlægsnavn: UDS01 Forslag: Udskiftning af ovennævnte anlæg til nyt aggregat med modstrømsveksler og bedre varmegenvindingsgrad.	**ÅRLIG BESPARELSE** 3.800 kr.	**INVESTERING**
RENOVERINGSFORSLAG Zone: Oprindelig bygning - 1. sal - krearum Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation Anlægsnavn: VE02 Forslag: Udskiftning af ventilationsanlæg til aggregat med modstrømsveksler og bedre varmegenvindingsgrad, samt mindre elforbrug i form af halvering af SEL-værdien (skøn pga. delvis procesudsug).	**ÅRLIG BESPARELSE** 1.000 kr.	**INVESTERING**
RENOVERINGSFORSLAG Zone: Oprindelig bygning - Gymnastiksal Ventilationsform: Mekanisk ventilation uden varmegenvinding Anlægsnavn: VE03 Forslag: Installation af ventilationsanlæg med varmegenvinding.	**ÅRLIG BESPARELSE** 1.400 kr.	**INVESTERING**

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Zone: Klasselokaler mv. Ventilationsform: Naturlig ventilation Forslag: Installation af ventilationsanlæg.	-1.500 kr.	

VENTILATIONSKANALER

STATUS

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02
Placering: I uopvarmet depot
Dimension: 110x80x50 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02
Placering: I loftrum
Dimension: Ø160 mm
Isolering: 30 mm mineraluld

VARMEANLÆG

KEDLER

STATUS

Primær varmeforsyning: Bio-kedel
Forsyner: RAD01, RAD02 og VVB01
Fabrikat og model: Okofen Pellematic PE 36 Pillekedel DBK/Scandpell.
Nominel effekt: 2 x 56 kW
Nominel virkningsgrad: 89-91%
Kondenserende: Nej
Placering: Fyrrum i kælder
Isolering: 50 mm isolering
Fremstillingsår: 2015

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ingen varmepumpe i bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
	54.600 kr.	1.437.500 kr.

Der foreslås installation af ny luft/vand varmepumpe inkl. varmtvandsbeholder og i den forbindelse fjernes den eksisterende varmeinstallation. Den nye varmepumpe 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 kælder. 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. Varmefordelingsanlægget er ved bygningssyn vurderet udtjent og anbefales udskiftet (udgift på 850.000 kr.). En udskiftning medfører at der kan køres med lavere temperaturer i anlægget aht. energieffektiv drift af varmepumpen.		

SOLVARME

STATUS

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Zone: Øst
Navn: RAD01
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Zone: Vest
Navn: RAD02
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

VARMERØR

STATUS

Type: Varmerør uden for klimaskærm
Placering: Krybekælder
Forsyner: RAD01
Dimension: 3/4"
Materiale: Stål
Isolering: 20 mm mineraluld

Type: Varmerør uden for klimaskærm
Placering: Kold skunk (delvist utilgængelig)
Forsyner: RAD01
Dimension: 15 mm pex
Materiale: Plast
Isolering: 20 mm mineraluld

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Navn: PV01
Forsyner: RAD01, RAD02, VVB01
Fabrikat og model: Wilo Para RS25/7.0-PWM1 M
Nominel effekt: 45 W
Fremstillingsår: 2015
Placering: I teknikrum
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: Okofen

Navn: PV02
Forsyner: RAD01
Fabrikat og model: Wilo Para RS30/8-RKA M
Nominel effekt: 45 W
Fremstillingsår: 2015
Placering: I teknikrum
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: Okofen

Navn:PV03
Forsyner: RAD02
Fabrikat og model: Wilo Para RS30/8-RKA M
Nominel effekt: 45 W
Fremstillingsår: 2015
Placering: I teknikrum
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: Okofen

AUTOMATIK

STATUS

Automatik: Okofen
Udetemperaturkompensering: Ja (skønnet)
Sommerstop: Ja
Natsænkning: Nej
Rumtemperaturstyring: Termostatisk

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

Varmtvandsforbrug: 70 liter/m2 pr. år
Kilde: HB2023

VARMTVANDSRØR

STATUS

Type: Brugsvandsrør
Placering: Krybekælder/kælder
Dimension: 22 mm
Materiale: Kobber
Isolering: 30 mm mineraluld
Forsyner: Tapsteder i stueetagen

Type: Brugsvandsrør
Placering: Opvarmet kælder
Dimension: 22 mm
Materiale: Kobber
Isolering: 20 mm isolering
Forsyner: Tapsteder i kælder (omklædningsrum)

Type: Tilslutningsrør
Placering: Fyrrum i kælder
Dimension: 15 mm pex
Materiale: Plast
Isolering: 20 mm mineraluld
Forsyner: VVB01

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

Navn: PC01
Zone: VVB01
Fabrikat og model: Grundfos Alpha2 25-40N 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2015
Placering: I teknikrum i kælder
Indstilling: AutoAdapt
Automatik: Okofen
Driftstid: 168 timer/uge

Navn: PL01
Forsyner: VVB01 (ladekreds)

Fabrikat og model: Wilo Para RS30/8-RKA M
Nominel effekt: 45 W
Fremstillingsår: 2015
Placering: I teknikrum
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: Okofen

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Navn: VVB01
Fabrikat og model: Metro 300 type 2003C
Forsyner: Hele bygningen undtagen lokaler syd for gymnastiksal
Beholdervolumen: 284 L
Opvarmningsform: Centralvarme
Ladekreds: Ja
Isolering: 50 mm PUR (skønnet)
Placering: Fyrrum i kælder

Navn: VVB02
Fabrikat og model: Metro Therm 622
Forsyner: Lokaler syd for gymnastiksal
Beholdervolumen: 60 L
Opvarmningsform: El
Isolering: 50 mm PUR (skønnet)
Placering: Opvarmet kælder

EL

BELYSNING

STATUS

Zone: Depot og garderobe (rum -1.01 , -1.02, -1.03, -1.05)
Type: LED loftlamper
Almen, inst.: 1,3 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Depot (rum -1.04)
Type: LED
Almen, inst.: 3.1 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Gymnastiksal (rum -1.06)
Type: LED
Almen, inst.: 4,2 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ja

Zone: Grupperum mv. (rum 0.01-0.05)
Type: LED
Almen, inst.: 1,2 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Grupperum mv. (rum 0.01-0.05)
Type: LED
Almen, inst.: 1,5 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Grupperum mv. (rum 0.01-0.05)
Type: LED
Almen, inst.: 1,0 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ja

Zone: Trapperum (rum 0,06)
Type: LED
Almen, inst.: 3,7 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Gangarealer (rum 0.07, 015)
Type: LED
Almen, inst.: 2,5 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Klasseværelser (rum 0.08, 0.09, 018, 0.19, 0.20, 0.21)
Type: LED
Almen, inst.: 7,4 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ja

Zone: Foyer (rum 0.12)
Type: LED
Almen, inst.: 1,4 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Kontor (rum 0,16)
Type: LED
Almen, inst.: 5,8 W/m²
Styring: Bevægelsessensor
Dagslysregulering: Ja

Zone: Lærerværelse (rum 0.17)
Type: Halogen
Almen, inst.: 17,6 W/m²
Styring:Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Bibliotek (rum 1.10)
Type: LED
Almen, inst.: 6,6 W/m²

Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ja

Zone: Bibliotek kontor (rum 1.09)
Type: Halogen
Almen, inst.: 14,7 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Møderum (rum 1.08)
Type: Glødepærer
Almen, inst.: 9,1 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Disponibelt (rum 1.06)
Type: Kompaktrør
Almen, inst.: 7,3 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Kreativt værksted (rum 1.04)
Type: LED
Almen, inst.: 7,6 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Toiletter og forrum (rum 0.24,0.25,0.26, 0.27,0.28,0.29)
Type: LED
Almen, inst.: 1,0 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Omklædning (rum 0.30)
Type: LED
Almen, inst.: 0.5 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Gangområde (rum 0.22)
Type: LED
Almen, inst.: 1.2 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Rengøringsrum (rum 0.23)
Type: LED
Almen, inst.: 26,4 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Tilbygning - 1. sal (rum 1.11, 1.12)
Type: LED
Almen, inst.: 2.6 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Tilbygning - 1. sal (rum 1.11, 1.12)
Type: LED
Almen, inst.: 0,6 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Kælder - omklædning (rum -1.10 til -1.19)
Type: LED
Almen, inst.: 5,7 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Kælder - Pedelkontor (rum -1.20)
Type: LED
Almen, inst.:3.2 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: Kælder - Pedelkontor (rum -1.21)
Type: LED
Almen, inst.:0,5 W/m²
Styring: Bvægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Zone: Lærerværelse (rum 0.17) Type: Halogen Forslag: Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi. Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere og dagslysstyring.	1.300 kr.	18.200 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Zone: Kontor ved bibliotek (rum 1.09) Type: Halogen-spots Forslag: Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi. Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere og dagslysstyring Zone: Møderum (rum 1.08) Type: Glødepærer Forslag: Ovenstående lyskilder foreslås udskiftet til LED	100 kr.	

SOLCELLER

STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Bygningsnr.: 1 Solceller: Ingen. Forslag: Montering af solceller på tagflade mod sydøst. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 50 m². 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. I tilfælde af installation af varmepumpe vil det være relevant med et større solcelleanlæg. OBS! Det skal, forinden arbejdet igangsættes, undersøges, om lokale bestemmelser evt. forhindrer rentabiliteten i dette forslag såsom krav om selskabsstiftelse, der som regel vil øge administrationsudgifter mm.	9.700 kr.	150.000 kr.

OPLYST ENERGIFORBRUG

ADRESSE	KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR	BFE NR
Avderødvej 48, 2980 Kokkedal	210-7497-1	2371617

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Træpiller

Varmeudgifter	106.644 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeforbrug	36.589 Kilo træpiller
Aflæst periode	1. januar 2023 - 31. december 2023

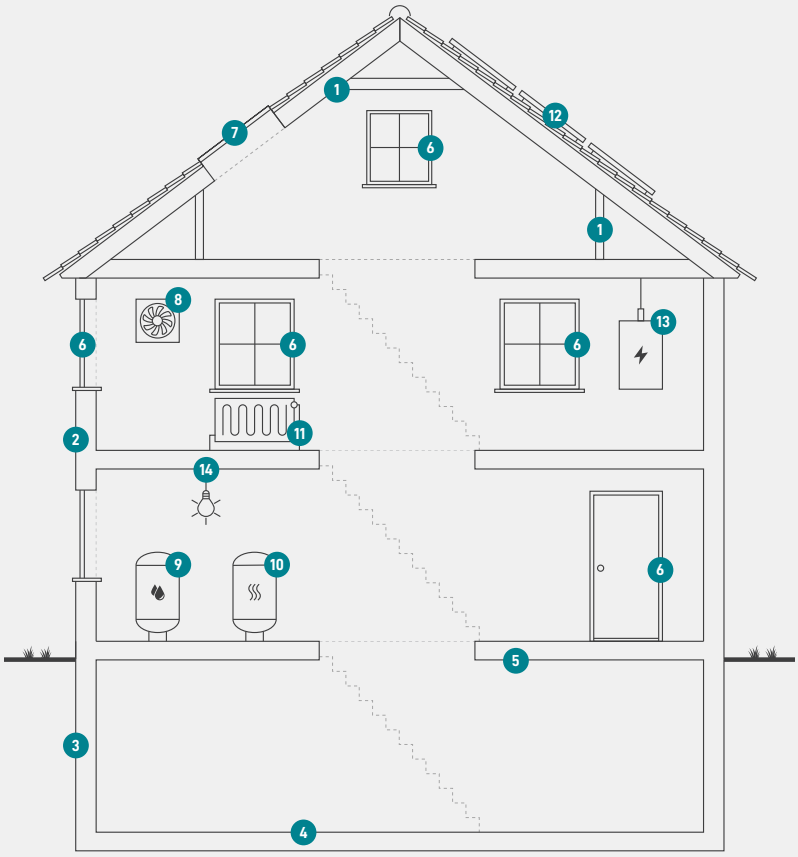
OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter	110.910 pr. år
Fast afgift	0 pr. år
Varmeudgift i alt	110.910 pr. år
Varmeforbrug	38.053 Kilo træpiller
CO2 udledning	0,00 ton CO2 pr. år

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

FREDENSBORG SKOLE, KARLEBO
Avderødvej 48
2980 Kokkedal

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 25. november 2024 til den 25. november 2034
Energimærkningsnummer: 311799250