

## ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

DIN BYGNING HAR  
ENERGIMÆRKE

C

Du betaler hvert år **10.900 kr.**  
mere, end du behøver i energjudgifter\*

### ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

#### 1 Hovedbygning værksted: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 75 mm

Årlig besparelse: 1.600 kr.  
Investering: 39.600 kr.

#### 2 Hovedbygning sydside: Montage af nye solceller

Årlig besparelse: 6.800 kr.  
Investering: 52.500 kr.

#### 3 Hovedbygning sydside: Installation af nyt solvarmeanlæg til brugsvandsproduktion

Årlig besparelse: 1.100 kr.  
Investering: 18.300 kr.



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

### BYGNINGENS ENERGIFORBRUG\*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Træpiller	44.700 kr.	42.400 kr.	2.300 kr.
El til opvarmning	7.100 kr.	6.100 kr.	1.000 kr.
El til andet	62.600 kr.	54.500 kr.	8.100 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	500 kr.	-500 kr.
Samlet energjudgift	114.400 kr.	103.500 kr.	10.900 kr.
Samlet CO <sub>2</sub> -udledning	3,43 ton	2,79 ton	0,64 ton

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

### BYGNINGENS PLACERING PÅ ENERGIMÆRKNINGSSKALAEN



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.

### HOVEDBYGNING VÆRKSTED: INDVENDIG EFTERISOLERING AF MASSIVE YDERVÆGGE MED 75 MM

- 1 Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
- 2 På Spareenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af tung ydervæg, indefra"
- 3 Læs mere om den konkrete energiforbedring på [www.spareenergi.dk/isolering-af-tung-ydervæg-indefra](http://www.spareenergi.dk/isolering-af-tung-ydervæg-indefra)
- 4 Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.



**Besparelse**  
1.600 kr./årligt



**CO<sub>2</sub>-reduktion**  
10 kg./årligt



**Investering**  
39.600 kr.



**Renoveringstid**  
Fra 1 uge til 2 uger

### HOVEDBYGNING SYDSIDE: MONTAGE AF NYE SOLCELLER

- 1 Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
- 2 På Spareenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Solcelleanlæg"
- 3 Læs mere om den konkrete energiforbedring på [www.spareenergi.dk/solcelleanlæg](http://www.spareenergi.dk/solcelleanlæg)
- 4 Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.



**Besparelse**  
6.800 kr./årligt



**CO<sub>2</sub>-reduktion**  
550 kg./årligt



**Investering**  
52.500 kr.



**Renoveringstid**  
Fra 1 uge til 2 uger

### HOVEDBYGNING SYDSIDE: INSTALLATION AF NYT SOLVARMEANLÆG TIL BRUGSVANDSPRODUKTION

- 1 Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
- 2 På Spareenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Solvarmeanlæg til varmt vand"
- 3 Læs mere om den konkrete energiforbedring på [www.spareenergi.dk/solvarmeanlæg-til-varmt-vand](http://www.spareenergi.dk/solvarmeanlæg-til-varmt-vand)
- 4 Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.



**Besparelse**  
1.100 kr./årligt



**CO<sub>2</sub>-reduktion**  
-7 kg./årligt



**Investering**  
18.300 kr.



**Renoveringstid**  
Fra 1 uge til 2 uger

#### ENERGIPRISER

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

#### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER OG RÅD OM FINANSIERING

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

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

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

SIDE 3 - BILAG

RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG			
RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE*	INVESTERING	REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO <sub>2</sub>
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Hovedbygning værksted: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 75 mm	1.600 kr.	39.600 kr.	10 kg CO <sub>2</sub>
<b>SOLVARME</b> Hovedbygning sydside: Installation af nyt solvarmeanlæg til brugsvandsproduktion	1.100 kr.	18.300 kr.	-7 kg CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> Hovedbygning værksted: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder iht. 2016 krav	1.500 kr.	15.000 kr.	83 kg CO <sub>2</sub>
<b>SOLCELLER</b> Hovedbygning sydside: Montage af nye solceller	6.800 kr.	52.500 kr.	550 kg CO <sub>2</sub>
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
<b>LETTE YDERVÆGGE</b> Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	400 kr.		2 kg CO <sub>2</sub>
<b>TERRÆNDÆK</b> Hovedbygning Værksted: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 150 mm isolering	900 kr.		6 kg CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> Undervisningslokale: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder iht. 2016 krav	-1.500 kr.		-80 kg CO <sub>2</sub>

\* 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 energimærkningskalaen 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 vej, 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 BEREKNEDNE 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.

#### Adresse

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

#### Energimærkningsnummer

311642351

#### Gyldighedsperiode

27. september 2022 - 27. september 2032

#### Udarbejdet af

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290



## BYGNINGSBESKRIVELSE / Kløvhøjvej 35, 8500 Grenaa

ADRESSE Kløvhøjvej 35, 8500 Grenaa		BBR NR. 707-101858-4	BFE NR. 8559531
BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR Grundskole (421)			OPFØRELSESÅR 1944
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING 2019	VARMEFORSYNING Blokvarme	SUPPLERENDE VARME Varmepumpe	BOLIGAREAL I BBR 0 m <sup>2</sup>
OPVARMET BYGNINGSAREAL 519 m <sup>2</sup>	HERAF TAGETAGE OPVARMET 0 m <sup>2</sup>	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET 0 m <sup>2</sup>	ERHVERVSAREAL I BBR 519 m <sup>2</sup>



ENERGIMÆRKE



ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG



ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Træpiller	45.850	9,4 Ton træpiller
Elektricitet	1.767	1.767 kWh elektricitet

### Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	7.536
El til forbrug	8.095

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

Adresse  
Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

Energimærkningsnummer  
311642351

Gyldighedsperiode  
27. september 2022 - 27. september 2032

Udarbejdet af  
Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

## ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

Træpiller  
4.729,0 kr. pr. Ton

Elektricitet til opvarmning  
4,00 kr. pr. kWh

Elektricitet til andet end opvarmning  
4,00 kr. pr. kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overlagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt. Rapportens el- og træpille pris er anvendt ud fra en gennemsnitsvurdering, da energipriserne varierer dagligt og i forhold til valg af leverandør. Aktuelle dagspriser og lign. tilbud kan eksempelvis søges via elpristavlen.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.

## 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: 600068  
CVR-nummer: 32770290

Factum2 A/S  
Blumersgade 5A & B, 5. sal  
8700 Horsens

msd@factum2.dk  
tlf. 70255757

Ved energikonsulent  
Lars Lillienkjöld

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 27. september 2022 til den 27. september 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](http://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](http://www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning)

Dette energimærke omhandler Kløvhøjvej 35 bygningsnummer 4 på BBR, som er en grundskole. Skolen var på besigtigelse tidspunktet nedlagt.

Der er forudsat en brugstid på 45 timer/uge.

Der er ikke givet tilladelse til destruktive indgreb inden bestigelsen, hvorfor dette ikke er foretaget.

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

I forbindelse med rapportens forslag om energiforbedringer, bør man altid søge sparring med en professionel rådgiver eller leverandør. I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil både prisgrundlag og produktudviklingen kunne ændre sig en del, år for år.

Der er taget udgangspunkt i tegningsmateriale. Der har ikke været adgang til loftsstrukturen. Der er indhentet tegningsmateriale ved Region Midtjylland. Tegningsmateriale samt besigtigelse har dannet grundlag for opmåling og bestemmelse af konstruktioners isoleringsforhold.

Alle beregnede besparelsesforslag, der har en tilbagebetalingstid, på over 100 år, er ikke medtaget i energimærket.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man nogle gange få tilskud igennem Energistyrelsen. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til Energistyrelsen ([www.ens.dk](http://www.ens.dk) eller [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)) og undersøge reglerne inden man går i gang med tiltag. De her i rapporten anslåede investeringsomkostninger er angivet uden tilskud. For råd og vejledning til gennemførelse af energibesparende tiltag henvises til Videncenter for energibesparelser i bygninger på [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk).

Der er oplyst et forbrug på 41,30 MWh for 2020. Bygningens beregnede er 45,85 MWh, hvilket stemmer rimelig overens. Forskellen kan være at der ikke i dette EM er taget højde for eventuelle ferieperioder i skoleåret.

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

Den opvarmede del af ejendommen udgør 519 m<sup>2</sup>

#### Adresse

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

#### Energimærkningsnummer

311642351

#### Gyldighedsperiode

27. september 2022 - 27. september 2032

#### Udarbejdet af

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

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

### UDNYTTET TAGRUM

#### STATUS

Sydfløj: Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Hovedbygning: Skråvægge er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Nordfløj: Skråvægge er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

## YDERVÆGGE

### MASSIVE YDERVÆGGE

#### STATUS

Nordfløj: Ydervægge under jord består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Hovedfløj - værksted: Ydervægge består af 19 cm massiv og uisolert letbetonvæg med udvendig pladebeklædning. Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

#### RENOVERINGSFORSLAG

Indvendig efterisolering med 75 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

#### ÅRLIG BESPARELSE

1.600 kr.

#### INVESTERING

39.600 kr.

### LETTE YDERVÆGGE

#### Adresse

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

#### Energimærkningsnummer

311642351

#### Gyldighedsperiode

27. september 2022 - 27. september 2032

#### Udarbejdet af

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

**STATUS**

Sydfløj: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Hovedbygning: Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Nordfløj: Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvtstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

**RENOVERINGSFORSLAG**

Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.

**ÅRLIG BESPARELSE**

400 kr.

**INVESTERING**

**VINDUER, OVENLYS OG DØRE**

**FACADEVINDUER**

**STATUS**

Sydfløj: Vinduerne er med sprosser og er monteret med tolags energirude med varm kant.

Nordfløj: Vinduerne er med sprosser og er monteret med tolags energirude med varm kant.

Hovedbygning: Vinduerne er med sprosser og er monteret med tolags energirude med varm kant.

**OVENLYS**

**STATUS**

Sydfløj: Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med kold kant.

Nordfløj: Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med kold kant.

Hovedbygning: Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med kold kant.

**YDERDØRE**

**Adresse**

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

**Energimærkningsnummer**

311642351

**Gyldighedsperiode**

27. september 2022 - 27. september 2032

**Udarbejdet af**

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

**STATUS**

Sydfløj: Yderdøre med flere vinduesfag, monteret med tolags energirude med varm kant.

Nordfløj dør i gavl: Yderdør med flere vinduesfag, monteret med tolags energirude med varmkant.

Nordfløj dør til undervisning: Yderdør med sideparti, monteret med tolags energirude med varm kant.

Hovedbygning: Yderdøre med flere vinduesfag, monteret med tolags energirude med varm kant.

Hovedbygning: Yderdøre med sideparti, flere ruder, monteret med tolags energiruder med varm kant.

Hovedbygning: Yderdør til værksted med sideparti, isoleret.

**GULVE**

**TERRÆNDÆK**

**STATUS**

Sydfløj: Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 45 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale, samt fra huset opførelse.

Nordfløj: Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 45 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra samme type gulvbelægning som i omkringliggende rum.

Hovedbygning: Terrændæk er udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 45 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er gulvet uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra samme type gulvbelægning som i omkringliggende rum.

Hovedbygning Værksted, teknik og gang: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

**RENOVERINGSFORSLAG**

Hovedbygning værksted: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 150 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.

**ÅRLIG BESPARELSE**

900 kr.

**INVESTERING**

**Adresse**

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

**Energimærkningsnummer**

311642351

**Gyldighedsperiode**

27. september 2022 - 27. september 2032

**Udarbejdet af**

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

## VENTILATION

### VENTILATION

#### STATUS

Zone: kontorer og undervisningslokaler  
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: EXHAUSTO V250H1EA2  
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg  
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler  
Anlægstype: CAV  
Driftstid: 45 timer/uge  
Luftskifte: 1,8 l/s/m<sup>2</sup>  
EL-varmefflade: Nej  
SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>  
Bygningens tæthed: Normal tæt  
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

## VARMEANLÆG

### VARMEANLÆG

#### STATUS

Bygningen opvarmes via træpillefyr placeret i fyrrum, som ikke indgår i dette energimærke.  
I fyrrum er der registreret 2 anlæg, TWIN HEAT ME80i/A8 på 80 kW og TWIN HEAT ME40i/A4 på 45 kW. Begge har en Grundfos ALPHA2 25-40 18W pumpe tilsluttet. Endvidere er der registreret en MAGNA3-cirkulationspumpe.

### VARMEPUMPER

#### STATUS

Der er ikke stillet forslag til konvertering til varmepumpe, da bygningen opvarmes decentralt. Skal der ske en konvertering til varmepumpe, bør dette ske for alle bygninger som bliver forsynet fra fyrrummet/varmecentralen.

Der er monteret en mindre nyere on/off styret varmepumpe, som producerer varme/køling til undervisningslokalet. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel.

### SOLVARME

#### STATUS

Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslåes installation af et nyt solvarmeanlæg på 2,3 m <sup>2</sup> til anvendelse for brugsvandsproduktion. Solvarmebeholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed.	1.100 kr.	18.300 kr.

## VARMEFORDELING

### AUTOMATIK

#### STATUS

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

## VARMT BRUGSVAND

### VARMTVANDSRØR

#### STATUS

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålør. Rørene vurderes isoleret med 30 mm isolering.

### VARMTVANDSPUMPER

#### STATUS

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Comfort PM.

### VARMTVANDSBEHOLDER

#### STATUS

Varmt brugsvand produceres i præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro 160 L, type 6050, årstal ukendt

## EL

### BELYSNING

#### Adresse

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

#### Energimærkningsnummer

311642351

#### Gyldighedsperiode

27. september 2022 - 27. september 2032

#### Udarbejdet af

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

**STATUS**

Undervisningslokale: Belysning består af sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Depot, mellemgange m.v. uden dagslys: Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Gangarealer: Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Kontorer: Belysning i lokalet består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Hovedbygning værksted: Belysning vurderes består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

**RENOVERINGSFORSLAG**

Hovedbygning værksted: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.

**ÅRLIG BESPARELSE**

1.500 kr.

**INVESTERING**

15.000 kr.

**RENOVERINGSFORSLAG**

Undervisningslokale: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.

**ÅRLIG BESPARELSE**

-1.500 kr.

**INVESTERING**

**SOLCELLER**

**STATUS**

Der er ingen solceller på bygningen.

**RENOVERINGSFORSLAG**

Hovedbygning: Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 17,5 m<sup>2</sup>. 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.

**ÅRLIG BESPARELSE**

6.800 kr.

**INVESTERING**

52.500 kr.

**Adresse**

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

**Energimærkningsnummer**

311642351

**Gyldighedsperiode**

27. september 2022 - 27. september 2032

**Udarbejdet af**

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

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

### Etageadskillelse og gulv

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

4

### Vinduer/døre

Bygningens facadevinduer og yderdøre.

5

### Ventilation

Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

6

### Varmt brugsvand

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

7

### Varmeanlæg

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

8

### Varmefordeling

Bygningens varmfordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

9

### Solenergi

Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

10

### El og teknik

Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmfordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

11

### Belysning

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

#### Adresse

Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa

#### Energimærkningsnummer

311642351

#### Gyldighedsperiode

27. september 2022 - 27. september 2032

#### Udarbejdet af

Factum2 A/S  
CVR-nr.: 32770290

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Kløvhøjvej 35  
8500 Grenaa**

Større bygninger over 600 m<sup>2</sup>, 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 27. september 2022 til den 27. september 2032  
Energimærkningsnummer: 311642351