Energistyrelsen

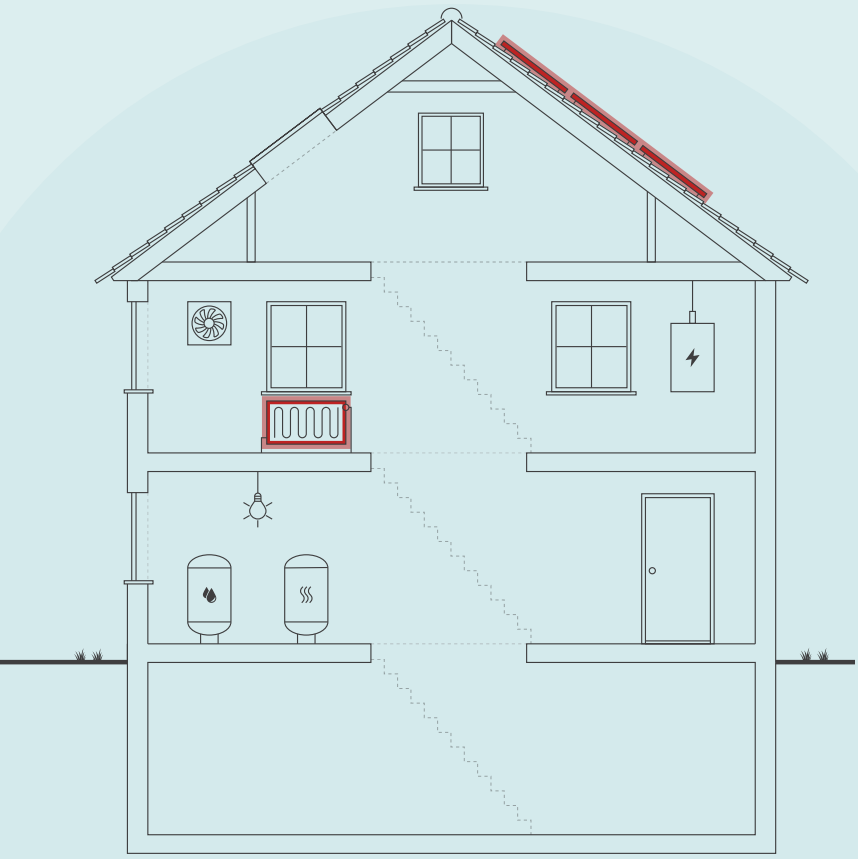
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Elev skole
Høvej 10
8520 Lystrup

**DINE BYGNINGER HAR ENERGIMÆRKE** **C**

**Du betaler hvert år 53.900 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 Bygning 3 Isolering af varmerør**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 3.300 kr. |
| Investering: | 15.000 kr. |

**2 Bygning 3 Montage af solceller**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 17.800 kr. |
| Investering: | 70.000 kr. |

**3 Bygning 2 Montage af solceller**

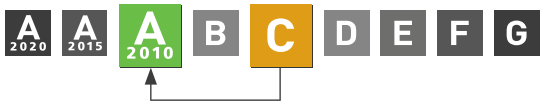
| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 10.200 kr. |
| Investering: | 78.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 155.200 kr. | 142.400 kr. | 12.800 kr. |
| El til opvarmning | 300 kr. | 200 kr. | 100 kr. |
| El til andet | 106.800 kr. | 65.800 kr. | 41.000 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 262.300 kr. | 208.400 kr. | 53.900 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 18,22 ton | 12,62 ton | 5,60 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**
Høvej 10
8520 Lystrup

**Energimærkningsnummer**
311867238

**Gyldighedsperiode**
10. november 2025 - 10. november 2035

**Udarbejdet af**
NRGi Rådgivning A/S
CVR-nr.: 33077831

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.

## BYGNING 3 ISOLERING AF VARMERØR

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

**Besparelse**
3.300 kr./årligt

**CO2-reduktion**
241 kg./årligt

**Investering**
15.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

## BYGNING 3 MONTAGE AF SOLCELLER

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**
17.800 kr./årligt

**CO2-reduktion**
2.267 kg./årligt

**Investering**
70.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

## BYGNING 2 MONTAGE AF SOLCELLER

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**
10.200 kr./årligt

**CO2-reduktion**
1.298 kg./årligt

**Investering**
78.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

### RÅD OM FINANSIERING

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

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

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig, hvilke forudsætninger der ligger til grund for de enkelte forbedringsforslag.

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

# ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER



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

| RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG | | | |
|---|---|---|---|
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE*** | **INVESTERING** | **REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO2** |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Bygning 2<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmet | 400 kr. | 14.000 kr. | 28 kg $CO_2$ |
| KRYBEKÆLDER<br>Bygning 2<br>Efterisolering af gulv mod krybekælder | 5.900 kr. | 125.000 kr. | 440 kg $CO_2$ |
| VENTILATIONSKANALER<br>Bygning 3<br>Efterisolering af ventilationskanaler | 3.800 kr. | 65.000 kr. | 283 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Bygning 3<br>Isolering af varmerør | 3.300 kr. | 15.000 kr. | 241 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Bygning 2<br>Isolering af varmerør | 1.900 kr. | 40.000 kr. | 136 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Bygning 2<br>Isolering af cirkulationsledning | 500 kr. | 7.500 kr. | 33 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Bygning 3<br>Isolering af cirkulationsledning | 200 kr. | 4.000 kr. | 12 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Bygning 2<br>Installation af LED panel, med bevægelsesmelder | 10.100 kr. | 120.000 kr. | 860 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Bygning 3<br>Montage af solceller | 17.800 kr. | 70.000 kr. | 2.267 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Bygning 2<br>Montage af solceller | 10.200 kr. | 78.000 kr. | 1.298 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| BELYSNING<br>Bygning 3<br>Installation af LED paneler | 9.700 kr. | | 826 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 / Bygning 2

ADRESSE
Høvej 10, 8520 Lystrup

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Grundskole (421)

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 751 | 4203987 | 2 | 0 m² | 580 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1913 | 473,7 m² | 183,4 m² | 0 m² | 17,1 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| Ikke angivet | Fjernvarme | | Ingen | |

C — ENERGIMÆRKE

A 2010 — ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

A 2010 — ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 52.490 | 52,49 MWh fjernvarme |
| Elektricitet | 99 | 99 kWh elektricitet |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 7.284 |
| El til forbrug | 8.151 |

*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 / Bygning 3

| ADRESSE |
|---|
| Høvej 10, 8520 Lystrup |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR |
|---|
| Grundskole (421) |

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 751 | 4203987 | 3 | 0 m² | 893 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1979 | 853,8 m² | 0 m² | 0 m² | 0 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| 2015 | Fjernvarme | | Ingen | |




ENERGIMÆRKE




ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG




ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 91.310 | 91,31 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 14.809 |
| El til forbrug | 14.691 |

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

## ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

**Fjernvarme**
869 kr. pr. MWh
Fast afgift: 30.272 kr. pr. år

**Elektricitet til opvarmning**
2,38 kr. pr. kWh

**Elektricitet til andet end opvarmning**
2,38 kr. pr. kWh

Der er anvendt gældende fjernvarmepris, og vejledende elpris, som er oplyst af kommune.
Alle priser er inkl. moms.
Den anvendte pris for afregning af el er oplyst af Aarhus Kommune til 2,375 kr./kWh inkl. moms.

## 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.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

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

## FIRMA

Firmanummer: 600164
CVR-nummer: 33077831

NRGi Rådgivning A/S
Lautrupvang 2
2750 Ballerup

www.nrgi.dk
ka@nrgi.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Nicklas Juhl-Nielsen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 10. november 2025 til den 10. november 2035

## 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.

https://ens.dk/analyser-og-statistik/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.

https://ens.dk/analyser-og-statistik/lovgivning-om-energimaerkning

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER



Ejendommen er beliggende på Høvej 10, 8520 Lystrup, og omfatter to bygninger.

Ved besigtigelsen var personale til stede, og der var adgang til alle områder i bygningen.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:
- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse, samt fra ejers arkiv.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold.
Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 15 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmet til 15 °C.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra,
dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i bygningsreglementet 18, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget da de kan være relevante i forbindelse med renovering eller lignende.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter version 2023.

Alternativ energi:
- Solceller: Der er stillet forslag til etablering af solcelleanlæg.
- Varmepumpe og solfanger: Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at etablere varmepumpe og solfanger i områder med fjernvarme.

Brugstid, Bygning 2 : Kl. 06.30 - 17.00 - 5 dage/uge
Brugstid, Bygning 3 : Kl. 06.30 - 17.00 - 5 dage/uge

Tillæg og fradrag indregnes for at sikre, at energimærket nøjagtigt afspejler bygningens faktiske energiforbrug. Disse justeringer tager højde for specifikke forhold, såsom afvigende brugstid, belysningsniveau, ventilationsrater, varmtvandsforbrug og rumhøjde, som ikke er dækket af standardberegningerne.
Tillæg og fradrag giver dermed et bedre sammenligningsgrundlag på tværs af bygninger.

Tillægget udgør følgende:
Bygning 2 : 7,6 kWh/m² pr. år
Bygning 3 : 11,9 kWh/m² pr. år

Fjernvarmeafkøling
Kredsløb har indført en motivationstarif for at sikre en god afkøling af fjernvarmevandet.
Det giver en bedre udnyttelse af energien fra værket. Bedre udnyttelse betyder billigere varme, og omvendt betyder en dårlig udnyttelse at varmeprisen vil stige.

Det er altså en rabat på varmeregningen. Den fås hvis returtemperaturen i afregningsperioden på 3 måneder i gennemsnit er under 30°C.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Bygning 2
De faktiske forhold afviger fra de oplysninger, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen for ejendommen. Uoverensstemmelserne kan skyldes uopvarmede arealer. Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen. Det er denne opmåling, samt bygningsgennemgangen, der ligger til grund for dette energimærke.

Bygning 3
Det registrerede areal i BBR på ejendommen stemmer ikke overens med det opmålte areal. Afvigelsen er dog mindre end 10%. Den mindre afvigelse er ikke afklaret. Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen. Det er denne opmåling, samt bygningsgennemgangen, der ligger til grund for dette energimærke.

Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

# 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**

Bygning 2
Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er isoleret med 150 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 3 - Tilbygning
Loftsrum er isoleret med 390 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 3 - Oprindelig
Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

### FLADT TAG

**STATUS**

Bygning 3 - Tilbygning
Det flade tag er isoleret med 400 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 3 - Oprindelig
Det flade tag er isoleret med 125 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Bygning 2
Hanebåndsloft er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 2
Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 3
Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning 2
Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl.
Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.
Isoleringsforholdene i konstruktionen er oplyst af ejendomsfunktionær. Ved besigtigelsen blev der desuden konstateret tydelige spor efter sten, der tidligere har været fjernet

Bygning 3 - Tilbygning
Ydervægge er udført som ca. 59 cm hulmur.
Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 362 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 3 - Oprindelig
Ydervægge er udført som 35 cm hulmur.
Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

**STATUS**

Bygning 2
Vægge mod uopvarmet tagrum er udført som let konstruktion med beklædning på begge sider.
Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Bygning 2
Vinduerne er monteret med tolags energirude.

Bygning 3
Vinduerne er monteret med trelags energirude

## OVENLYS

**STATUS**

Bygning 2
Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude.

## YDERDØRE

**STATUS**

Bygning 2
Yderdøre er monteret med tolags energiruder.
Altandør er monteret med tolags energiruder.
Dør mod uopvarmet tagrum er uisoleret

Bygning 3
Yderdøre er monteret med trelags energiruder

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Bygning 3 - Tilbygning
Terrændæk udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 350 mm polystyrenplader under betonen
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 3 - Oprindelig
Terrændæk udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm trædefast mineraluld under betonen og letklinker som kapillarbrydende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Bygning 2
Gulv mod uopvarmet kælder udført som trægulve med lerindskud, er uisoleret.
konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen, isoleringsforholdet er skønnet ud fra opførelsesår.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Isolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. | 400 kr. | 14.000 kr. |

## KRYBEKÆLDER

**STATUS**

Bygning 2
Gulv mod krybekælder udført som trægulve med lerindskud, er uisoleret.
konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen, isoleringsforholdet er skønnet ud fra opførelsesår.

Bygning 3 - Rum: S.05
Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, er isoleret med 150 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Isolering af gulv mod krybekælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. | 5.900 kr. | 125.000 kr. |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Bygning 2
Zone: Hele bygningen generelt
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Bygning 2
Zone: Gangarealer, depotrum, toiletter og lign
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Bygning 2
Zone: Kontor 1.sal nord
Anlæg: VE01
Fabrikat: Air Master
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 33 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Ja
SEL-værdi: 1 kJ/m³
Automatik: Stand alone
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023
Placering: Kontor 1.sal nord

Bygning 2
Ventilation uden for driftstid af mekanisk anlæg VE01
Zone: Kontor 1.sal nord
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Bygning 3
Zone: Oprindelig bygning mod sydvest
Anlæg: VE01
Fabrikat: Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Årgang: 2018
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023
Placering: Loftsrum

Bygning 3
Ventilation uden for driftstid af mekanisk anlæg VE01
Zone: Oprindelig bygning mod sydvest
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Bygning 3
Zone: Oprindelig bygning mod nordøst
Anlæg: VE02
Fabrikat: Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Årgang: 2018
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023
Placering: Loftsrum

Bygning 3
Ventilation uden for driftstid af mekanisk anlæg VE02
Zone: Oprindelig bygning mod nordøst
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Bygning 3
Zone: Tilbygning
Anlæg: VE03
Fabrikat: Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Årgang: 2015
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023
Placering: Loftsrum

Bygning 3
Ventilation uden for driftstid af mekanisk anlæg VE03
Zone: Tilbygning
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Bygning 3
Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

### VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

Bygning 3
Der er registreret ø125, 160, 200, 250 og 315 mm ventilationskanaler på loftet.
Kanalerne er isoleret med hhv. 20, 30 og 50 mm isolering.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 3<br>Der foreslås efterisolering af ventilationskanaler med under 50 mm isolering.<br>Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm | 3.800 kr. | 65.000 kr. |

## VARMEANLÆG

### FJERNVARME

**STATUS**

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

### VARMEPUMPER

**STATUS**

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

### 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**

Bygning 2
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Bygning 3
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i nyere tilbygning

## VARMERØR

**STATUS**

Bygning 2
Varmerør er udført som stålrør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering.
Placering: Krybekælder

Bygning 3
Varmerør udført som stålrør. Varmerørene er generelt isoleret med 10 eller 20 mm isolering, enkelte stræk er uisoleret.
Placering: På loftet

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 3<br>Isolering af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.<br>Placering: På loftet | 3.300 kr. | 15.000 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Isolering af varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.<br>Placering: Krybekælder | 1.900 kr. | 40.000 kr. |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Bygning 2
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe
Fabrikat: Grundfos
Model: Alpha 2
Årgang: 2013
Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Placering: Teknikrum i kælder bygning 1.

Bygning 3

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe
Fabrikat: Wilo
Model: Yonos Para RS15/6
Årgang: 2015
Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.
Placering: Teknikskab i rum: S.26

Bygning 3 - VE01
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe
Fabrikat: Grundfos
Model: Alpha 2.
Årgang: 2013
Dækningsområde: Varmeflade VE01
Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Placering: På loftsrum ved VE01

Bygning 3 - VE02
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe
Fabrikat: Grundfos
Model: Alpha 2.
Årgang: 2013
Dækningsområde: Varmeflade VE02
Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Placering: På loftsrum ved VE02

Bygning 3 - VE03
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe
Fabrikat: Grundfos
Model: Alpha 2.
Årgang: 2015
Dækningsområde: Varmeflade VE03
Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.
Placering: På loftsrum ved VE03

## AUTOMATIK

**STATUS**

Bygning 2 og 3
Til regulering af varmeanlæg er monteret CTS automatik for central styring.
Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes.
Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.

# VARMT BRUGSVAND

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Bygning 2
Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er udført som 1 1/4" stålrør.
Rørene er isoleret med 40 mm isolering.
Placering: Teknikrum i kælder bygning 1

Bygning 2
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/4" stålrør.
Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Placering: Krybekælder

Bygning 3
Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Bygning 3
Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Placering: Under nedhængt loft

Bygning 3
Tilslutningsrør til varme i bygningen, er udført som type DN 40, fremført under jorden i præisoleret kappe.
Placering: Fra kælder bygning 1 til bygning 3

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.<br>Placering: Krybekælder | 500 kr. | 7.500 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 3<br>Isolering af cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.<br>Placering: Under nedhængt loft | 200 kr. | 4.000 kr. |

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

Bygning 2
I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe
Fabrikat: Grundfos
Model: Alpha 2.
Årgang: 2013
Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.
Placering: Teknikrum i kælder bygning 1

Bygning 3

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe
Fabrikat: Grundfos
Model: Alpha 2
Årgang: 2013
Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.
Placering: Teknikrum

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Bygning 2
Varmt brugsvand produceres via præisoleret brugsvandsveksler
Fabrikat: Alfa-Laval
Årgang: 1991
Placering: Teknikrum i kælder bygning 1

Bygning 3
Varmt brugsvand produceres via præisoleret brugsvandsveksler.
Fabrikat. Redan
Årgang: 2014
Placering: Teknikrum

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Bygning 2 - Generelt
Belysning består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Bygning 2 - Kontor nordøst 1.sal
Belysning består af armaturer med LED belysning.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne.

Bygning 3 - Generelt
Belysning består af 1- og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2 - Generelt<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.<br><br>Bygning 2 - Toiletter<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 10.100 kr. | 120.000 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 3 - Generelt<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.<br><br>Bygning 3 - Depotrum<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.<br><br>Bygning 3 - Toiletter<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.<br><br>Bygning 3 - Tilbygning<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 9.700 kr. | |

## SOLCELLER

**STATUS**

Der er ingen solceller på bygningerne.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 3<br>Montering af solceller på tagflade mod sydvest.<br>Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 60 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. | 17.800 kr. | 70.000 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Montering af solceller på tagflade mod sydøst og sydvest.<br>Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 40 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. | 10.200 kr. | 78.000 kr. |

# OPLYST ENERGIFORBRUG

| ADRESSE | KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR | BFE NR |
|---|---|---|
| Høvej 10, 8520 Lystrup | 751-208758-2 | 4203987 |

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

### Fjernvarme

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 113.580 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 30.678 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 130,74 MWh fjernvarme |
| Aflæst periode | 1. januar 2024 - 31. december 2024 |

## OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

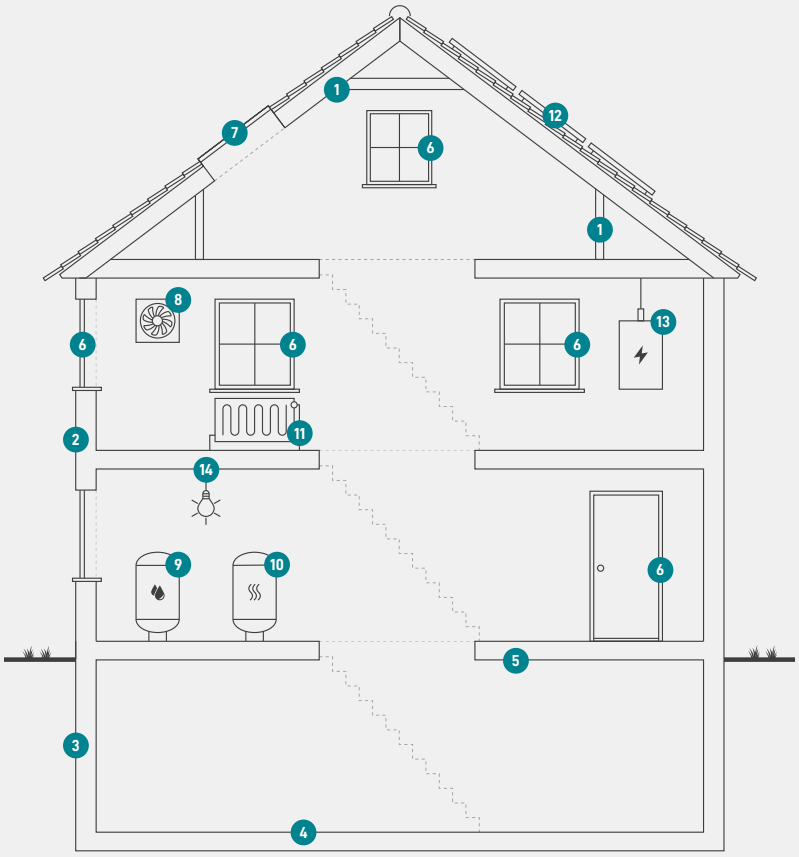
Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 122.990 pr. år |
| Fast afgift | 30.678 pr. år |
| Varmeudgift i alt | 153.668 pr. år |
| Varmeforbrug | 141,57 MWh fjernvarme |
| CO2 udledning | 9,20 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

**Elev skole**
**Bygning 2**
**Høvej 10**
**8520 Lystrup**

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 10. november 2025 til den 10. november 2035
Energimærkningsnummer: 311867238

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Elev skole**
**Bygning 3**
**Høvej 10**
**8520 Lystrup**

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 10. november 2025 til den 10. november 2035
Energimærkningsnummer: 311867238