Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

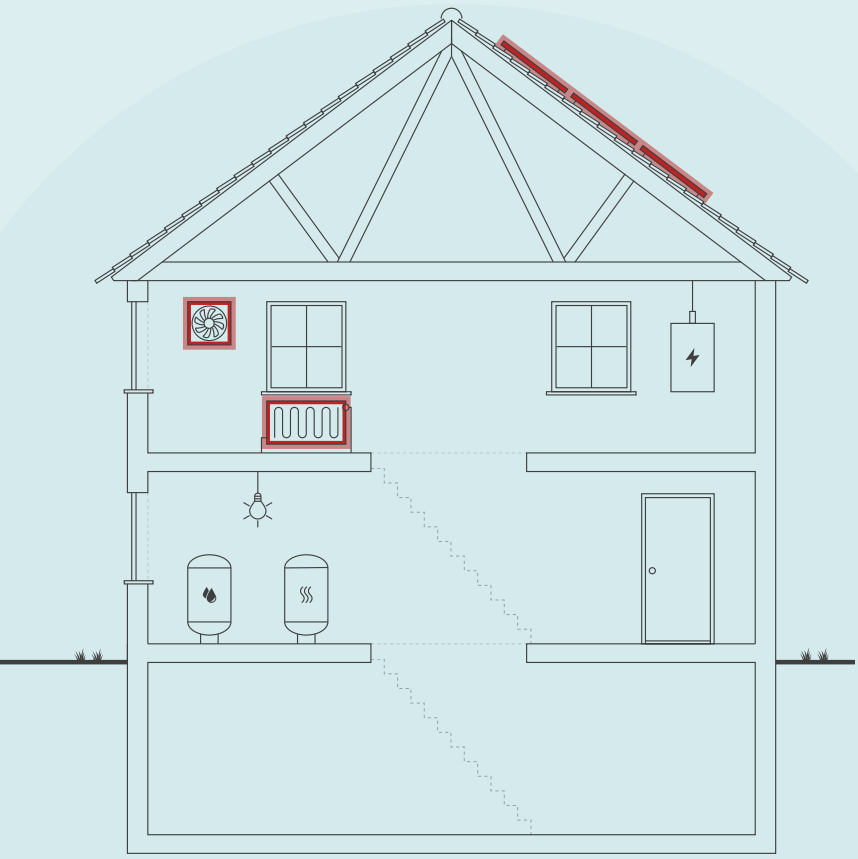
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Højhuset, Køkken, Spisesal, Pejsestue & Mødelokaler
Højskolevej 11
7400 Herning

## DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

**C**

**Du betaler hvert år 172.300 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 Montage af nye solceller

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 67.000 kr. |
| Investering: | 264.800 kr. |

### 2 Installation af nyt ventilationsanlæg - modstrømsveksler

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 12.100 kr. |
| Investering: | 100.000 kr. |

### 3 Isolering af varmerør op til 60 mm

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 800 kr. |
| Investering: | 16.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 384.200 kr. | 297.900 kr. | 86.300 kr. |
| El til andet | 348.600 kr. | 263.500 kr. | 85.100 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | -900 kr. | 900 kr. |
| Samlet energiudgift | 732.800 kr. | 560.500 kr. | 172.300 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 63,82 ton | 46,79 ton | 17,04 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**
Højskolevej 11
7400 Herning

**Energimærkningsnummer**
311802822

**Gyldighedsperiode**
16. december 2024 - 16. december 2034

**Udarbejdet af**
Botjek A/S
CVR-nr.: 30711602

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

## MONTAGE AF NYE 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**
67.000 kr./årligt

**CO2-reduktion**
5.402 kg./årligt

**Investering**
264.800 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

## INSTALLATION AF NYT VENTILATIONSANLÆG - MODSTRØMSVEKSLER

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

**Besparelse**
12.100 kr./årligt

**CO2-reduktion**
1.133 kg./årligt

**Investering**
100.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

## ISOLERING AF VARMERØR OP TIL 60 MM

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af 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**
800 kr./årligt

**CO2-reduktion**
84 kg./årligt

**Investering**
16.000 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 |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm i luftsluse. | 18.300 kr. | 202.900 kr. | 2.155 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm og fjernelse af eksisterende indvendig isolering mod vest. | 9.000 kr. | 146.300 kr. | 1.053 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 300 mm isolering | 18.500 kr. | 360.200 kr. | 2.177 kg $CO_2$ |
| VENTILATION<br>Installation af nyt ventilationsanlæg - modstrømsveksler i højhuset | 46.200 kr. | 300.000 kr. | 4.954 kg $CO_2$ |
| VENTILATION<br>Installation af nyt ventilationsanlæg - modstrømsveksler | 12.100 kr. | 100.000 kr. | 1.133 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>Isolering af varmerør op til 60 mm | 800 kr. | 16.000 kr. | 84 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm i kældre. | 1.300 kr. | 26.000 kr. | 147 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montage af nye solceller | 67.000 kr. | 264.800 kr. | 5.402 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| LOFTRUM<br>Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering | 7.200 kr. | | 848 kg $CO_2$ |
| FLADT TAG<br>Efterisolering af skrå tagkonstruktion i højhuset med 150 mm | 900 kr. | | 96 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Udvendig efterisolering af massive ydervægge i højhuset med 150 mm isolering. | 12.800 kr. | | 1.504 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af tolags termoruder i eksisterende vinduer i gangarealer mm. | 16.000 kr. | | 1.882 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder til vinduer med energiruder. | 5.500 kr. | | 649 kg $CO_2$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TERRÆNDÆK<br>Ophugning af eksisterende gulve og støbning af nye med 400 mm polystyren. | 32.100 kr. | | 3.784 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Efterisolering af etageadskillelse mod det fri i luftsluse med 100 mm isolering | 100 kr. | | 3 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 / Højskolevej 11, 7400 Herning

| ADRESSE |
|---|
| Højskolevej 11, 7400 Herning |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR |
|---|
| Hotel, kro eller konferencecenter med overnatning (331) |

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 657 | 9938886 | 1 | 145 m² | 4185 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1962 | 4422 m² | 0 m² | 0 m² | 370 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| 2022 | Fjernvarme | | Ingen | |

| C | B | A 2010 |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 574.000 | 574.000 kWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 37.739 |
| El til forbrug | 96.842 |

*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
0,55 kr. pr. kWh
Fast afgift: 68.448 kr. pr. år

---

Elektricitet til andet end opvarmning
2,59 kr. pr. kWh

Der er i energimærket anvendt aktuelle energipriser for alle brændselstyper fx olie, naturgas, brænde og træpiller.

Rapportens elpris er anvendt ud fra en gennemsnitsvurdering, da energipriserne varierer dagligt og i forhold til valg af leverandør.

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.

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.

Fjernvarmeprisen er i denne rapport fastsat ud fra de tariffer, der var gældende ved energimærkningsrapportens officielle indberetningsdato. Fjernvarmeprisen stammer fra Verdo.

## 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.

## FIRMA

Firmanummer: 600078
CVR-nummer: 30711602

Botjek A/S
Botjek Center Midt- & Vestjylland, Bredgade 68
6940 Lem St

www.botjek.dk
7500@botjek.dk
tlf. 96 11 90 29

Ved energikonsulent
Lars Vestergaard

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 16. december 2024 til den 16. december 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.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette varierer meget på det frie el marked.

For en konkret vurdering af ejendommens isoleringsmæssige tilstand, skal der udføres destruktive indgreb i klimaskærmen.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsgennemgang ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

## BEHANDLING AF OPLYSNINGER

Energistyrelsen er ansvarlig for behandlingen af oplysninger om bygningen, herunder offentliggørelse af energimærkningsrapporten. Du kan læse mere om reglerne, samt hvordan vi behandler oplysninger på vores hjemmeside.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen omfatter Bygning 1 på BBR-Ejermeddelelse. Bygningen er en tidligere højskole som nu benyttes som hotel- og konferencecenter med overnatning.

Bygningsdelenes isoleringsevne er baseret på skøn ud fra registrerede isoleringstykkelser, og er heraf fastlagt ud fra tabeller i gældende håndbog for energikonsulenter, som sammen med gældende DS 418 og f.eks Rockwool Energy Design danner grundlag for beregninger af yderligere konstruktioner.

Der gøres opmærksom på, at forslag vedr. efterisolering af bygningskonstruktioner som f.eks. gulve, lofter og vægge alene er beregnet ud fra et energimæssigt hensyn. Der er i forslagene ikke taget højde for byggetekniske konsekvenser af forslagene.

Det anbefales generelt at kontakte en rådgiver/fagmand, for at få udarbejdet en detaljeret projektbeskrivelse før isolerings- og/eller ombygningsarbejder igangsættes. I forbindelse med rapportens forslag om energiforbedring af tekniske installationer, bør man altid søge teknisk 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.

Ved bygningsgennemgangen forelå ikke et udfyldt ejeroplysningsskema. Det forudsættes hermed, at der ikke er givet tilladelse til destruktive undersøgelser.

Bygningstegninger var til rådighed for udarbejdelsen af energimærket:

Renoveringstider, som fremgår ved "Rentable forslag", er estimerede tider.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at energimæssige forbedringer ikke kun har betydning for bygningens energiforbrug, men også for den daglige komfort, samt for en eventuel gensalgsværdi for ejendommen.

Svingende energipriser har ikke betydning for bygningers energimærke, men har indflydelse på energiøkonomien.

Ved høje energipriser kan værdien af besparelsesforslag blive større, hvilket betyder, at det kan give økonomisk mening at gennemføre flere forslag inklusiv forslag der kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer.

Ved lave energipriser kan værdien af besparelsesforslag blive mindre og/eller umiddelbart ikke økonomisk rentable. I forbindelse hermed, er det vigtigt at være opmærksom på, at energimæssige forbedringer ikke kun har betydning for bygningens energiforbrug, men også for den daglige komfort, samt for en eventuel gensalgsværdi for ejendommen.

Der er i samarbejde med ejer skønnet en gennemsnitlig brugstid af bygningen på 7 dage i ugen, fra 7 til 17.

Forbrug fra diverse apparaturer der ikke vedrører bygningens drift er ikke medregnet i energimærket (proces)

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

De opmålte opvarmede arealer og BBR-arealer, samt opførelsestidspunkt og evt. renoveringstidspunkt, kan ses under baggrundsinformation.

Ejendommen er kontrolopmålt af energikonsulenten ud fra stikprøver og bygningstegninger.

Det opmålte opvarmede areal stemmer, med mindre afvigelser, overens med BBR-meddelelsen.

Hvis ikke andet er angivet, så er de faktuelle oplysninger i energimærket baseret på skøn ud fra hvad der visuelt kan konstateres. Oplysningerne er ikke en garanti og kan ikke betragtes som dette, men er angivet for at informere om hvad der er anvendt som grundlag for beregningen.

# 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**

Loftsrum er generelt isoleret med ca. 200 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem i opholdsstue. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelses- og renoverings år, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Loftsrum over nye lofter i køkken er isoleret med ca. 350 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er registreret ved loftlem. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelses- og renoverings år, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Loftsrum/tagkonstruktion over foredragssal er isoleret med ca. 300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. | 7.200 kr. | |

### FLADT TAG

**STATUS**

Det flade tag i højhuset under altanen mod syd er uisoleret lecabeton.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Det flade tag mod luftslusen er lecabeton med 50 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Yderligere efterisolering, af altan og luftsluse er af konstruktionsmæssige årsager kun muligt at udføre i forbindelse med væsentlige ændringer eller ombygning.

Den skrå tagkonstruktion i højhuset er lecabeton med 150 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende tag på højhuset efterisoleres udvendigt med 150 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. | 900 kr. | |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge er generelt udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt, da en evt. indvendig efterisolering vil mindske boligarealet og er vanskelig på grund af indretning og installationer og en evt. udvendig efterisolering vil ændre bygningens arkitektur væsentligt.

Ydervægge i foredragssal er udført som ca. 40 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervæg mod vest fra den 6 kantede teatersal til foredragssal består af massiv betonvæg med indvendig træbeton/korkbeklædning som isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Vægge i loftrum ved skrålofter består af 12 cm massiv teglvæg og ca. 200-300 mm isolering.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem i pejsestue. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelses- og renoverings år, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Gavl ydervægge og ved trappeopgang og elevatorskakt i højhuset består af 12-20 cm massiv betonvæg med udvendig beklædning og 70 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Ydervægge i luftslusen i højhuset består af 12 cm massiv og uisoleret betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering af ydervægge i luftslusen i højhuset, bygning A med 200 mm isolering  Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Døre skal muligvis flyttes med ud i facaderne. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. | 18.300 kr. | 202.900 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Indvendig efterisolering af betonydervæg mod vest bygning B, C & D med 100 mm isolering på massive ydervægge samt fjernelse af eksisterende indvendig "isolering". 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. | 9.000 kr. | 146.300 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Udvendig efterisolering med 150 mm isolering på massive ydervægge i højhuset. Den udvendige efterisolering afsluttes med en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. | 12.800 kr. | |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

De lette ydervægge i højhuset er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Der er ikke stillet forslag til efterisolering af lette ydervægge da den årlige besparelse vil være minimal i forhold til investeringen.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Alle vinduer i højhuset er monteret med trelags energiruder med varm kant, med undtagelse af partier mod syd på øverste niveau mod altangang som er monteret med tolags energiruder med varm kant.

Alle ruder mod vest i fløj B, C, & D er monteret med tolags energiruder med varm kant.

Faste vinduespartier i gangarealer og i spisesal, bygning H er dels monteret med tolags energiruder med varm & kold kant, dels med tolags termoruder.

Alle øvrige vinduer og dørpartier er monteret med tolags termoruder, dog er nogle ruder udskiftet til energiruder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende vinduesrammer i gangarealer og i spisesal, bygning H vurderes i så god en stand, at det anses for mest rentabelt, at udskifte tolags termoruder med nye energiruder, og bibeholde de eksisterende rammer. | 16.000 kr. | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Eksisterende vinduer monteret med tolags termoruder blandt andet i bygning J, K & L foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 5.500 kr. | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Yderdøre uden glas er isoleret.

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinkerbeton under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk i hovedindgang gangarealer, opholdsstue, spisesal belagt med fliser er udført af beton og med gulvvarme.
Gulvet er isoleret med 100 mm letklinkerbeton under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning, der afrettes i sandlag. Der isoleres med 400 mm 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. | 32.100 kr. | |

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

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

Etageadskillelse mod det fri ved luftslusen, lecabeton isoleret med 80 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 300 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. | 18.500 kr. | 360.200 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| | 100 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| Efterisolering af etageadskillelse mod det fri ved luftslusen med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 175 mm. Den eksisterende forskalling og isolerings stand bør vurderes i samarbejde med en håndværker, i forbindelse med udførelsen. Er den eksisterende konstruktion ikke brugbar, bør denne erstattes med et nyt nedhængt loft, med isolering på den udvendige underside af etageadskillelsen. Prisen på dette forslag er beregnet ud fra, at den eksisterende konstruktion er brugbar og dermed kan forlænges. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser. | | |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Under køkken bygning J er der monteret et ventilationsanlæg af typen Exhausto V170CFHLECW2 årgang 2021 mekanisk balanceret og med varmeflade tilsluttet fjernvarme. Aggregatet er med krydsveksler.

Anlægget ventilerer køkken bygning J gennem emhætter i loft.

Under foredragssal i bygning E er der monteret et ventilationsanlæg af typen Exhausto V260H2EB2 årgang 2020 og med varmeflade tilsluttet fjernvarme. Aggregatet er med modstrømsveksler.

Anlægget ventilerer foredragssal bygning E gennem ventilationskanaler afsluttet på scene.
Der er regnet med reduceret drift i foredragssalen i forhold til den samlede bygnings drifttid.

Over teknikrum mellem bygning C og D er der monteret et gammelt ventilationsanlæg af fabrikat Glent & Co.med varmeflade tilsluttet fjernvarme. Anlægget ventilerer spisesal, bygning H.

Udsugning fra badeværelser og tilstødende værelser i højhuset sker via mekanisk udsugning uden varmegenvinding, motorer til udsugning er placeret i "åbne" teknikrum øverst i højhuset.

Der er naturlig ventilation i de øvrige bygninger, dels gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen, dels via manuel betjente udsugningsmotorer i facaden, bygningen vurderes tæt.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der stilles forslag om udskiftning af de eksisterende udsugningsanlæg til nye ventilationsanlæg med varmegenvinding. Da dette af bygningsmæssige årsager er vanskeligt at udføre, kan det undersøges om det er muligt at montere varmepumpeanlæg til genanvendelse af udsugningsluften til varmt brugsvand. | 46.200 kr. | 300.000 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg til ventilering af spisesal, bygning H. | 12.100 kr. | 100.000 kr. |

# VARMEANLÆG

## 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**

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg, dog er der udført et-strengs anlæg i bygning J, K & L. Der er desuden gulvvarme i bygning A, C, H samt i gangarealer og i badeværelser i bygning K.

## VARMERØR

**STATUS**

Varmerør i kælder under bygning A, E, J & L er udført som metalrør. Varmerørene er i gennemsnit isoleret med ca. 30 mm isolering.

Varmerør mellem teknikkældre under bygning A, J & L er udført som præisolerede rør fremført under jorden i præisoleret kappe.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 800 kr. | 16.000 kr. |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

I varmeanlægget i teknikkældre er der monteret fem fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumperne har en maksimal effekt på 18 Watt.

I varmeanlægget i teknik- rengøringsrum mellem bygning C & D er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 L. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

I varmeanlægget i teknik- rengøringsrum mellem bygning C & D er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 249 Watt.

I varmeanlægget i teknikkælder under bygning L er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.

I varmeanlægget i teknikkælder under bygning L er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 784 Watt.

I varmeanlægget i teknikkælder under bygning H er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 355 Watt.

## AUTOMATIK

**STATUS**

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

Der er i højhuset bygning A monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

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

# VARMT BRUGSVAND

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med ca. 15 mm isolering.

Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmere og varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med ca. 15 mm isolering.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 1.300 kr. | 26.000 kr. |

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlægget er der monteret to cirkulationspumper af fabrikat Grundfos, type Alpha. Pumperne har en maksimal effekt på 18 & 22 Watt.

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand til højhuset bygning A produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm isolering. Beholderen er placeret i kælder.

Varmt brugsvand til køkken bygning J produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix. Veksleren er placeret i kælder under køkken bygning J.

Varmt brugsvand i bygning B, M & N produceres via brugsvandsveksler, fabrikat APV. Veksleren er placeret i teknik-rengøringsrum mellem bygning C & D.

Varmt brugsvand til værelses- og badefløj, bygning L & K produceres via brugsvandsvekslere, fabrikat Termix. Veksleren er placeret i kælder under bad bygning i bygning L.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Belysning i køkken, bygning J består af paneler og armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysning i fælles adgangsveje i højhuset består af LED belysning. Manuel styring via tænd/sluk kontakt, monteret med manuel natstyring.

Belysning i gangarealer, toiletter, foredragssal i bygning E, konferencelokaler samt i spisesal i bygning H består af LED belysning. Manuel styring via tænd/sluk kontakt.

## SOLCELLER

**STATUS**

Der er ingen solceller på bygningen.

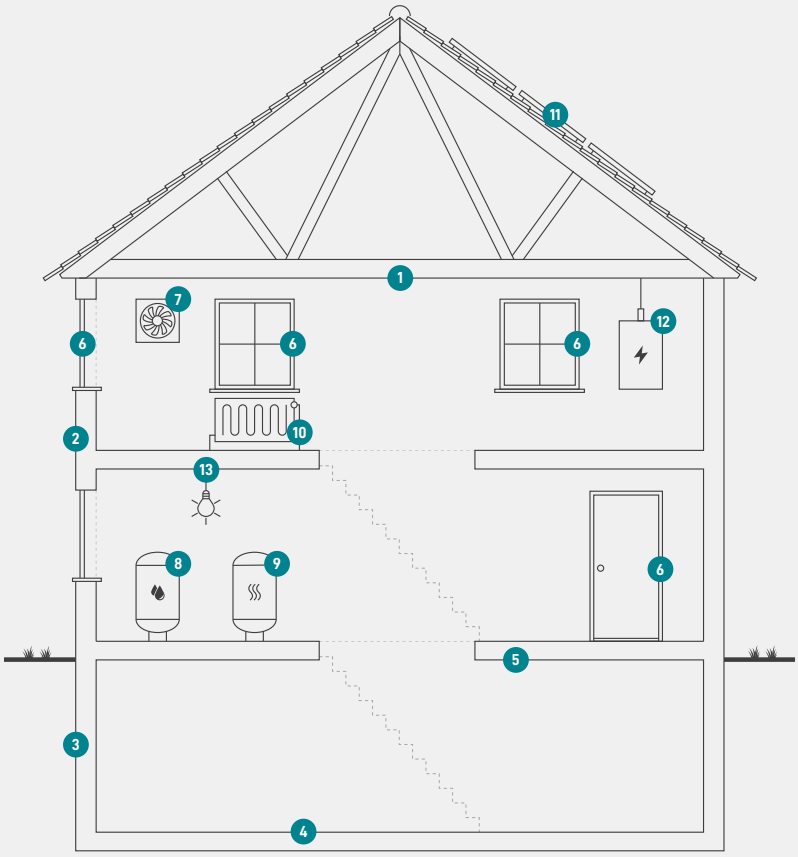
| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| | 67.000 kr. | 264.800 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 126 m². Det forslåede anlæg har en effekt på 26 kW. 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. I det foreslåede anlæg er der ikke taget højde for eventuelle restriktioner i forhold til Planlovsbestemmelser herunder lokalplan m.v.<br>Modsat solvarme og varmepumpe, supplerer solceller strømforsyningen og ikke varmeforsyningen, hvis der ikke anvendes el til opvarmning af bygningen. | | |

# 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**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**8**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**9**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**10**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**11**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

**12**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

**13**
**Belysning**
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Højhuset, Køkken, Spisesal, Pejsestue & Mødelokaler**
**Højskolevej 11**
**7400 Herning**

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 16. december 2024 til den 16. december 2034
Energimærkningsnummer: 311802822