Energistyrelsen

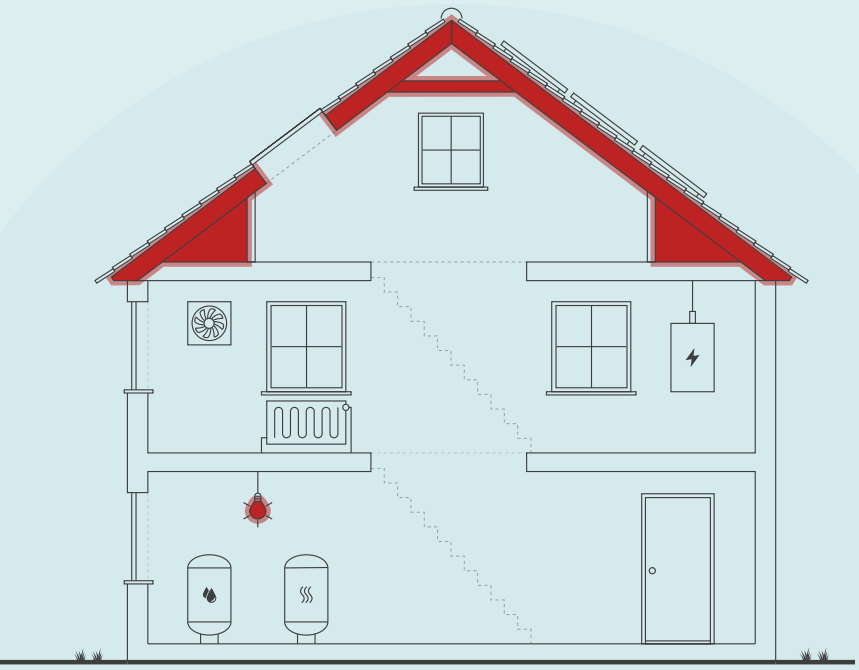
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Nabevej 3
8800 Viborg

**DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE** **D**

**Du betaler hvert år 18.700 kr. mere, end du behøver i energiudgifter***



## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

**1** **Erhvervsdel: Udskiftning af lyskilder i stort opholdsrum**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 900 kr. |
| Investering: | 800 kr. |

**2** **Erhvervsdel: Iso. af etageadskillelse mod tagrum med 350 mm isolering**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 5.400 kr. |
| Investering: | 33.400 kr. |

**3** **Erhvervsdel: Isolering af uisoleret loftslem med 300 mm isolering**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 200 kr. |
| Investering: | 1.200 kr. |

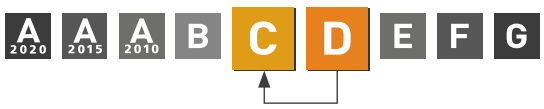
Skitsen illustrerer en generisk bygning, baseret på bygningens karaktertræk. Ikonforklaring kan ses under afsnittet IKONFORKLARING.

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Træpiller | 32.200 kr. | 25.800 kr. | 6.400 kr. |
| El til andet | 34.800 kr. | 22.100 kr. | 12.700 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 400 kr. | -400 kr. |
| Samlet energiudgift | 67.000 kr. | 48.300 kr. | 18.700 kr. |
| Samlet $CO_2$-udledning | 2,01 ton | 0,74 ton | 1,27 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**
Nabevej 3
8800 Viborg

**Energimærkningsnummer**
311601834

**Gyldighedsperiode**
19. maj 2022 - 19. maj 2032

**Udarbejdet af**
OBH Ingeniørservice A/S
CVR-nr.: 66819116

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

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

## ERHVERVSDEL: UDSKIFTNING AF LYSKILDER I STORT OPHOLDSRUM

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Erhvervsdel: Udskiftning af lyskilder i stort opholdsrum
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
900 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
55 kg./årligt

**Investering**
800 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## ERHVERVSDEL: ISO. AF ETAGEADSKILLELSE MOD TAGRUM MED 350 MM ISOLERING

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

**Besparelse**
5.400 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
2 kg./årligt

**Investering**
33.400 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## ERHVERVSDEL: ISOLERING AF UISOLERET LOFTSLEM MED 300 MM ISOLERING

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

**Besparelse**
200 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
0 kg./årligt

**Investering**
1.200 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

### 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 besparelses-forslag 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 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.

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

# 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 $CO_2$** |
| LOFTRUM<br>Erhvervsdel:<br>Iso. af etageadskillelse mod tagrum med 350 mm isolering | 5.400 kr. | 33.400 kr. | 2 kg $CO_2$ |
| LOFTRUM<br>Erhvervsdel:<br>Isolering af uisoleret loftslem med 300 mm isolering | 200 kr. | 1.200 kr. | 0 kg $CO_2$ |
| LOFTRUM<br>Boligdel:<br>Efterisolering af loftslem med 300 mm isolering | 100 kr. | 400 kr. | 0 kg $CO_2$ |
| LOFTRUM<br>Erhvervsdel - badeværelse:<br>Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering | 100 kr. | 2.600 kr. | 0 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Erhvervsdel - badeværelse:<br>Udvendig efterisolering af massive ydervægge af leca-blokke med 200 mm | 900 kr. | 32.600 kr. | 0 kg $CO_2$ |
| LETTE YDERVÆGGE<br>Boligdel:<br>Indvendig efterisolering af tagremme med 200 mm | 100 kr. | 1.900 kr. | 0 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Erhvervsdel:<br>Udskiftning af lyskilder i stort opholdsrum | 900 kr. | 800 kr. | 55 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Bolig-/erhvervsdel:<br>Montage af nye solceller | 11.300 kr. | 112.500 kr. | 1.214 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| LOFTRUM<br>Boligdel:<br>Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering | 400 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>Boligdel:<br>Indvendig efterisolering af skrålofter med 100 mm isolering | 300 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Erhvervsdel:<br>Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds | 600 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| LETTE YDERVÆGGE<br>Boligdel:<br>Udvendig efterisolering af kvistflunker med 100 mm | 100 kr. | | 0 kg $CO_2$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FACADEVINDUER<br>Bolig-/erhvervsdel:<br>Udskiftning af eksisterende vinduer med etlags glasrude og tolags termoruder | 3.800 kr. | | 2 kg $CO_2$ |
| OVENLYS<br>Bolig-/erhvervsdel:<br>Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer med tolags termoruder | 300 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Erhvervsdel:<br>Udskiftning af eksisterende yderdør med tolags termoruder | 300 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Boligdel:<br>Udskiftning af eksisterende terrassedør med tolags termorude | 200 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| TERRÆNDÆK<br>Bolig-/erhvervsdel:<br>Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm isolering | 1.700 kr. | | 1 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bolig-/erhvervsdel:<br>Ny varmefordelingspumpe | 300 kr. | | 12 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Erhvervsdel:<br>Udskiftning af lyskilder i kontor | 100 kr. | | 1 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 / Nabevej 3, 8800 Viborg

| ADRESSE | | | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|---|---|
| Nabevej 3, 8800 Viborg | | | 791-73022-1 | 8838021 |
| **BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR** | | | | **OPFØRELSESÅR** |
| Stuehus til landbrugsejendom (110) | | | | 1927 |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | **SUPPLERENDE VARME** | **BOLIGAREAL I BBR** | **ERHVERVSAREAL I BBR** |
| 1992 | Kedel | Ingen | 320 m² | 80 m² |
| **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** | |
| 400 m² | 130 m² | 0 m² | 0 m² | |

| D | C | B |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Træpiller | 58.350 | 12,0 Ton træpiller |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 1.474 |
| El til forbrug | 8.721 |

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

## ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

**Træpiller**
2.678,8 kr. pr. Ton

**Elektricitet til andet end opvarmning**
3,41 kr. pr. kWh

Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, priser kan svinge en del, endda indenfor samme år.

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i gennemsnits dagspriser, da der kan være forskelle på disse. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Hvis det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, er registeret ved energimærkningen, fremgår det ikke i denne rapport, da oplysningerne er fortrolige for enfamiliehuse.

## FIRMA

Firmanummer: 600001
CVR-nummer: 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25
5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Troels Sørensen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 19. maj 2022 til den 19. maj 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

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og bør meddele sin skriftlige afgørelse af klagen inden for 4 uger.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette 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.

## 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

Ejer/repræsentant var til stede ved besigtigelsen.

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plan-, facade- og snittegninger fra 24/4-1991.

Selve boligdelen bliver et C-mærke.
Selve erhvervsdelen bliver et F-mærke.

Samlet giver beregningerne et D-mærke.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- Evt. myndigheds restriktioner.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er i overensstemmelse med BBR meddelelsen.

# GENNEMGANG AF 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**

Boligdel:
Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.

Loftslem er isoleret med 30 mm polystyren. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Erhvervsdel:
Lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, ejers oplysninger samt besigtigelse.

Loftsrum over badeværelse i erhvervsdel er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved bjælkelag. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Loftslem er uisoleret. Isoleringsforholdet er konstateret ved besigtigelsen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel:<br>Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum med 350 mm isolering. Det forventes at tagrum er tilgængeligt, hvorved overslagsprisen alene omfatter isoleringsarbejdet. | 5.400 kr. | 33.400 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Erhvervsdel:<br>Isolering af uisoleret loftslem med 300 mm isolering. Inden isolering af loftslem igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. | 200 kr. | 1.200 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Boligdel:<br>Isolering af loftslem med 300 mm isolering. Derudover skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. | 100 kr. | 400 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel - badeværelse:<br>Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 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. | 100 kr. | 2.600 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Boligdel:<br>Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 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. | 400 kr. | |

## FLADT TAG

**STATUS**

Boligdel:
Det flade tag ved tagterrasse er vurderet isoleret med 200-250 mm isolering.  Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

## UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

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

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Boligdel:<br>Indvendig efterisolering af skråloftet med 100 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråloftet indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. | 300 kr. | |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Boligdel:
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.

Erhvervsdel:
Ydervægge er vurderet udført gennemsnitlig som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med glasuld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger/attest.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel:<br>Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 600 kr. | |

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

Boligdel:
Kvistflunker ved store kviste består af 11 cm massive teglvægge med 125mm isolering, som er afsluttet med udvendig beklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Erhvervsdel:
Ydervægge ved badeværelse er vurderet som 23 cm massive og uisolerede vægge af leca-blokke. Konstruktionstykkelse er konstateret ved vindue.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel:<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge af leca-blokke. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 900 kr. | 32.600 kr. |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Boligdel:
Kvistflunker ved små kviste er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.

Tagrem ved store kvist er vurderet isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Tagremme i mellembygning er uisoleret. Konstruktionstykkelse er konstateret ved besigtigelsen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Indvendig efterisolering af tagremme med 200 mm isolering. Arbejdet udføres i forbindelse med anden indvendig efterisolering af ydervægge. I den forbindelse opsættes der ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. | 100 kr. | 1.900 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering med 100 mm isolering i kvistflunker, så den samlede mængde udgør 250 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender. Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 100 kr. | |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Enkelte vindue i erhvervsdel er monteret med etlags galsrude. Øvrige ældre vinduer er monteret med tolags termoruder.

Boligdel:
Nyere vinduer er monteret med tolags energiruder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende vinduer med etlags glasrude og tolags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder. | 3.800 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

Ovenlysvinduer er monteret med tolags termoruder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende ovenlysvinduer med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye med energiruder. | 300 kr. | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Ældre yder-/terrassedøre er monteret med tolags termoruder.

Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Boligdel:
Nyere terrassedøre er monteret med tolags energiruder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel:<br>Eksisterende yderdør med tolags termoruder foreslås udskiftet til en ny, monteret med energiruder. | 300 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende terrassedør med tolags termoruder foreslås udskiftet til en ny, monteret med energiruder. | 200 kr. | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Terrændæk er udført af beton med/uden strøgulve. Gulvet er delvist vurderet isoleret med 50 mm Sundolitt/mineraluld + 150 mm leca-nødder under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale, renoveringstidspunkt samt ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| | 1.700 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| Bolig-/erhvervsdel:<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. | | |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.

Zone: Erhvervslokaler
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,6-0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign. i erhvervsdel
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

# VARMEANLÆG

## KEDLER

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Bygningen opvarmes med en 20-30 kW - Blackstar 30 kedel. Kedlen er placeret i fyrrum. Kedlen er tilsluttet bygningens centralvarmesystem, og opvarmer til både brugsvand og rumopvarmning.

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
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**

Bolig-/erhvervsdel:
Der er monteret et solvarmeanlæg med panelsolfangere på ca. 15 m² til produktion af brugsvand. Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder.

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i bryggers, badeværelser, hall, forrum og skabsgang.

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt, og er placeret i fyrrum.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe med automatisk trinregulering, af fabrikat Grundfos, type Alpha Pro 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 25 Watt, og er placeret i teknikrum.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe, Alpha Pro 25-40 kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 300 kr. | |

## AUTOMATIK

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er monteret automatiske rumfølere i opvarmede rum til styring af rumtemperaturen.

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

## VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100-250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
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.

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Bolig-/erhvervsdel:
Varmt brugsvand fra solvarmeanlæg lagres i 255 l solvarmebeholder, Ar-Con, som er isoleret med 50 mm skumisolering. Beholderen er placeret i arkiv.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Erhvervsdel:
Belysning i kontor består af 36W 1-rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysning i stort opholdsrum består af 40W glødepærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysning i badeværelse, fyrrum og arkiv består af 7-11W LED/sparepærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Udebelysning består af 11W sparepærer armaturer, som styres via automatik/skumringsrelæ.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel - Udskifte lyskilder i stort opholdsrum:<br>Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1.<br>Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden. | 900 kr. | 800 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Erhvervsdel - Udskifte lyskilder i kontor:<br>Det foreslås at udskifte lyskilderne i armaturerne 1 til 1.<br>Ved at udskifte til LED lyskilder opnås en besparelse på effekten for belysningsmængden. | 100 kr. | |

## SOLCELLER

**STATUS**

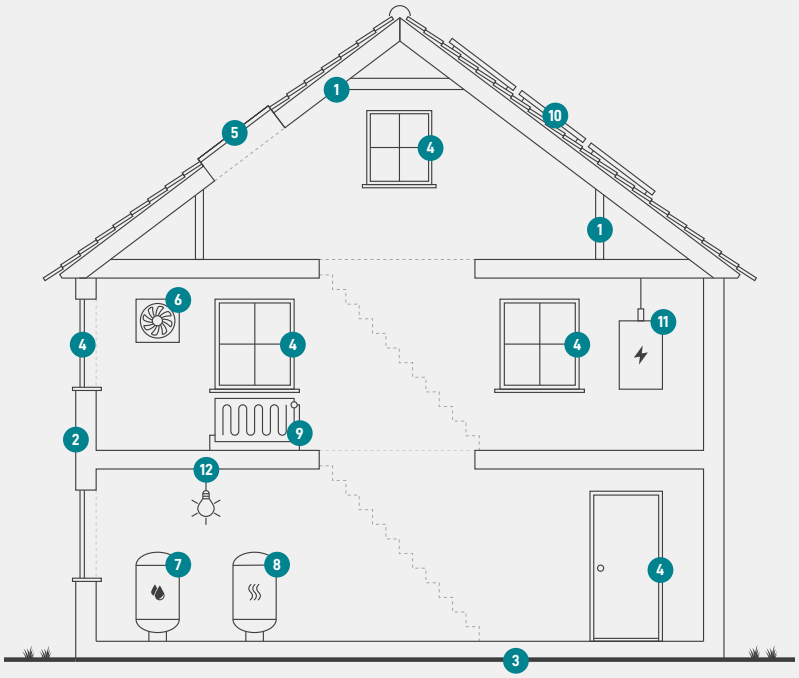
Bolig-/erhvervsdel:
Der er ingen solceller på bygningen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Montering af solceller på tagflade mod syd/øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 37,5 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. | 11.300 kr. | 112.500 kr. |

# IKONFORKLARING



En bygning består af mange dele, der har betydning for bygningens energibehov. Figuren herunder giver en forklaring af de væsentligste dele på tværs af konstruktioner og installationer.




**1**
**Tag og loft**
Bygningens øverste del af klimaskærmen, f.eks. et loftrum, et fladt tag eller et udnyttet tagrum.

**2**
**Ydervægge**
Bygningens vægge ud mod det fri eller mod uopvarmede områder. Væggen kan være hule, massive eller lette ydervægge.

**3**
**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**
**Ovenlys**
Bygningens ovenlysvinduer.

**6**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**7**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**8**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**9**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**10**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

**11**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

**12**
**Belysning**
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

# ENERGIMÆRKE

## FOR BYGNINGEN

**Nabevej 3**
**8800 Viborg**

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 19. maj 2022 til den 19. maj 2032
Energimærkningsnummer: 311601834