Energistyrelsen

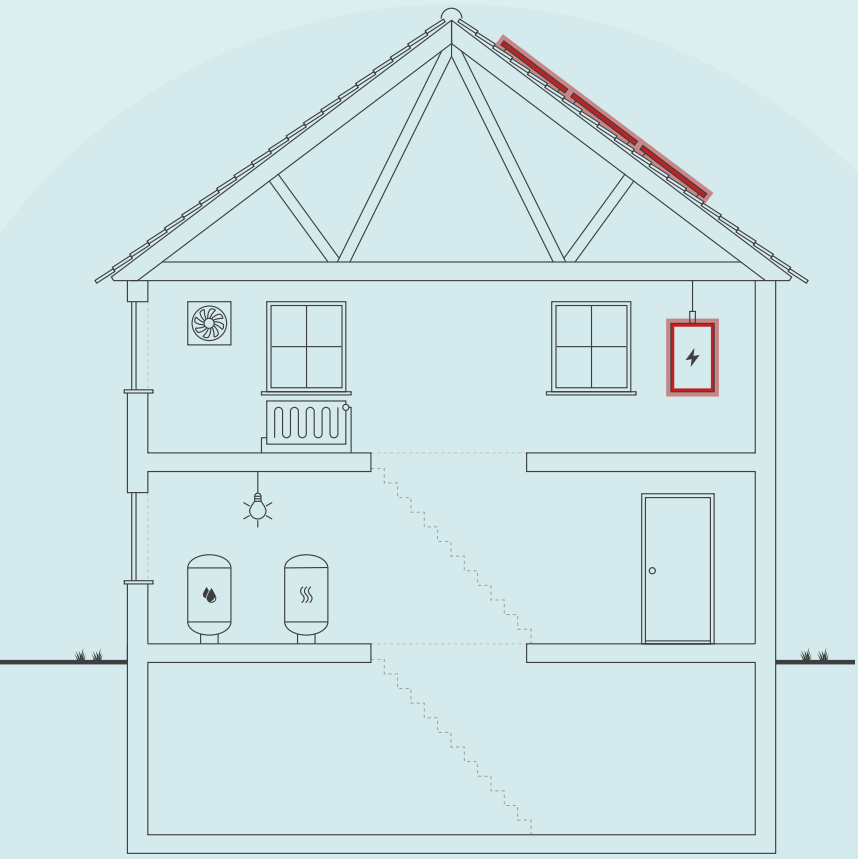
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Infanterivej 22
8930 Randers NØ

**DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE** **E**

**Du betaler hvert år 31.200 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 ny cirkulationspumpe

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 700 kr. |
| Investering: | 5.000 kr. |

### 2 Montering af et solcelleanlæg på 40 m²

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 8.600 kr. |
| Investering: | 100.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 220.500 kr. | 198.600 kr. | 21.900 kr. |
| El til andet | 139.900 kr. | 130.600 kr. | 9.300 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 360.400 kr. | 329.200 kr. | 31.200 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 36,91 ton | 33,06 ton | 3,85 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**
Infanterivej 22
8930 Randers NØ

**Energimærkningsnummer**
311818064

**Gyldighedsperiode**
17. marts 2025 - 17. marts 2035

**Udarbejdet af**
Djurs Consult ApS
CVR-nr.: 41677767

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 NY CIRKULATIONSPUMPE

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

**Besparelse**
700 kr./årligt

**CO2-reduktion**
64 kg./årligt

**Investering**
5.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

## MONTERING AF ET SOLCELLEANLÆG PÅ 40 M²

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**
8.600 kr./årligt

**CO2-reduktion**
1.164 kg./årligt

**Investering**
100.000 kr.

**Renoveringstid**
Mere end 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 |
| VENTILATION<br>Tætning af utætte fuger omkring vinduer og døre | 21.900 kr. | 182.500 kr. | 2.627 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Montage af ny cirkulationspumpe | 700 kr. | 5.000 kr. | 64 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montering af et solcelleanlæg på 40 m² | 8.600 kr. | 100.000 kr. | 1.164 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| HULE YDERVÆGGE<br>Efterisolering af hule ydervægge med 250 mm isolering | 8.900 kr. | | 1.061 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm isolering | 49.500 kr. | | 5.928 kg $CO_2$ |
| LETTE YDERVÆGGE<br>Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm isolering | 1.800 kr. | | 207 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR18 krav) | 11.400 kr. | | 1.364 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Udskiftning af lem | 900 kr. | | 97 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Efterisolering af gulv mod kælder med ca 150 mm | 4.300 kr. | | 515 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Energiforbedring af andet el-forbrugende udstyr i bygningen | 0 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Energiforbedring af andet el-forbrugende udstyr i bygningen | 0 kr. | | 0 kg $CO_2$ |
| APPARATER<br>Energiforbedring af andet el-forbrugende udstyr i bygningen | 0 kr. | | 0 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 / Infanterivej 22, 8930 Randers NØ

| ADRESSE |
|---|
| Infanterivej 22, 8930 Randers NØ |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR |
|---|
| Etagebolig-bygning, flerfamiliehus eller to-familiehus (140) |

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 730 | 5610033 | 1 | 2169 m² | 0 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1969 | 1831 m² | 0 m² | 0 m² | 723 m² |

| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME |
|---|---|---|
| Ikke angivet | Fjernvarme | Ingen |

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

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 365.980 | 365.980 kWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 674 |
| El til forbrug | 65.930 |

*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
0,54 kr. pr. kWh
Fast afgift: 22.190 kr. pr. år

---

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

El-prisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms og vil kunne variere afhængig af leverandør.

Fjernvarmeprisen er anvendt ud fra de tariffer, der var gældende ved det tilsluttede fjernvarmeværk, på det tidspunkt energimærket er gyldigt fra.

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.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder ikke oplysninger om det faktiske forbrug, da det ikke er blevet gjort tilgængeligt for energikonsulenten ved udførelsen af energimærket.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

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

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

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

## FIRMA

Firmanummer: 600572
CVR-nummer: 41677767

Djurs Consult ApS
Stadion Alle 18
8963 Auning

mail@djursconsult.dk
tlf. 23396349

Ved energikonsulent
Bo Laustsen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 17. marts 2025 til den 17. marts 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.

## 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.

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

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er opført i 1969 som en 3. etagers boligejendom med et samlet boligareal på ca 1900 m², fordelt på 27 lejligheder og 3 etager. Der er i ejendommen ca 550 m² uopvarmet kælder. De opvarmede arealer er beregnet ud fra konsulentens registreringer, relevant tegnings materiale og sammenholdt med BBR-oplysninger.

Energimærket er beregnet på baggrund af markopmålinger, gennemgang af bygningskonstruktioner, relevante oplysninger fra ejendommens administrator, samt tegnings materiale i kommunens byggesagsarkiv.
Hvor der ikke foreligger relevant tegnings materiale til at fastslå isoleringsværdien i de lukkede konstruktioner/bygningsdele, vurderes dette ud fra et fagligt skøn, der er baseret på erfaring og byggeskik på opførelsestidspunktet. Der kan derfor være
afvigelser mellem faktiske og skønnede forhold.

Bygningens energimæssige tilstand er ikke god, derfor stilles der forslag til optimering af bygningens installationer.
Bygningens isoleringsmæssige tilstand er ikke god, og der stilles derfor forslag til efterisolering af bygningens konstruktioner.
Der findes derfor flere rentable energibesparelser i bygningen.

Der var ved besigtigelse adgang blevet fortaget bygningsmæssige undersøgelser af et repræsentativt antal lejligheder, i lejlighederne er der blevet lavet kontrolmål.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser på bygningskonstruktionerne og der tages i den forbindelse forbehold for afvigelse fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkets besparelsesforslag.

De enkelte lejligheders el-forbrug er ikke omfattet af energimærkningen.

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.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opmålte areal i bygningen, hvor der er mulighed for opvarmning, afviger fra de oplysninger, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen.
Der er foretaget en vejledende opmåling af bygningen, kun til brug for energimærkningen.

# 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**

Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum, er isoleret med 350 mm mineraluld.
Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

## YDERVÆGGE

### HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Konstruktionsopbygningen af de hule ydervægge i gavle er ukendt.
Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af gasbeton med 250 mm isolering.<br>Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning.<br>Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne, eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebro afbrydelse.<br><br>Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes<br>undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.<br>For en korrekt beskrivelse af arbejdet og dertilhørende pris skal der tages kontakt til entreprenør. | 8.900 kr. | |

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af gasbeton med 200 mm isolering.<br>Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning.<br>Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne, eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebro afbrydelse.<br><br>Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes<br>undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.<br>For en korrekt beskrivelse af arbejdet og dertilhørende pris skal der tages kontakt til entreprenør. | 49.500 kr. | |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Konstruktionsopbygningen af de lette ydervægge i ved altangange er ukendt. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1965.

Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes, det anbefales at udvise forsigtighed og omhu ved nedtagning, da det kan give bedre mulighed for at genanvende eksisterende materialer. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materiale krav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.<br>For en korrekt beskrivelse af arbejdet og dertilhørende pris skal der tages kontakt til entreprenør. | 1.800 kr. | |

## LINJETAB VED VÆG MOD VÆG OG LOFT

**STATUS**

Dør- og vinduesfalse i hulmure skønnes massive, uden kuldebrosafbrydelse.

Vindue- og dørkarme mod nord skønnes fastgjort til de lette ydervægge ud for isoleringen, hvorved varmetabet i samlingen er minimalt.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Vinduer er monteret med 2-lags termorude.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Vindue(r) med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (B-mærket). | 11.400 kr. | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Fordøre er monteret med 2-lags energi-termorude med varm kant.

Altandøre er monteret med 2-lags energi-termorude med kold kant

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 900 kr. | |

# GULVE

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Konstruktionsopbygningen af gulv mod kælder (etageadskillelsen) er ukendt.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Det foreslås at efterisolere gulvet mod uopvarmet kælder. Der opsættes 150 mm ny isolering nedefra.<br>Der udføres effektivt dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning.<br><br>Det er vigtigt at have fokus på, at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor.<br>For en korrekt beskrivelse af arbejdet og dertilhørende pris skal der tages kontakt til relevant fagperson. | 4.300 kr. | |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Der er installeret et mekanisk udsugningsanlæg fra EXHAUSTO , som er placeret på loft. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte inde luft suges ud gennem udsugningskanaler i loft/ væg på badeværelser. Ved beregning af energiforbruget anvendes normtal i henhold til Energistyrelsens tekniske anvisninger.

Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen vurderes noget utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre delvis er defekte.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der foreslås udskiftning af udvendige, defekte fuger omkring vinduer døre. Der udføres nyt bagstop efter behov, og der fuges med godkendt elastisk fuge eller ved ilægning af fugebånd. Tætningen sikrer mod unødigt varmetab og trækgener i de kolde perioder af året. Desuden forebygger tiltaget mod følgeskader, som opfugtning og råddannelse i bundstykker, karme, lysninger o. lign. | 21.900 kr. | 182.500 kr. |

# VARMEANLÆG

## FJERNVARME

**STATUS**

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

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af bygningen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af varmepumpe undladt fra rapporten. Etablering af en varmepumpe vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at installere i bygningen.

## SOLVARME

**STATUS**

Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på bygningen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på bygningen.

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Den primære opvarmning af bygningen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i bygningen. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til Energistyrelsens retningslinjer.

## VARMERØR

**STATUS**

Varmerør ført i under kælderloft og er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.

## AUTOMATIK

**STATUS**

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

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

# VARMT BRUGSVAND

## VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

Ved beregning af energiforbruget benyttes et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Tilslutningsrør fra varmeforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.

Brugsvandsrør (cirkulationsledning til varmt brugsvand) er ført utilgængeligt. Ud fra bygningens alder skønnes rørene isoleret med ca. 20 mm mineraluld i henhold til DIF tekniske normer og anvisninger.

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe. | 700 kr. | 5.000 kr. |

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand produceres via en APV Baker AS Type A17 gennemstrømningsvandvarmer, som er placeret i varmerum i kælder.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Ved parkeringspladser, som er tilknyttet bygningen er der belysning, der i praksis kan have et betydeligt el-forbrug og energiudgifter. Dette forbrug indgår dog ikke i beregningen af energimærket.

Altangange og udeliggende trappeopgang som er tilknyttet bygningen er der belysning, der i praksis kan have et betydeligt el-forbrug og energiudgifter. Dette forbrug indgår dog ikke i beregningen af energimærket.

Belysning i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Energiforbruget til andet el-forbrugende udstyr i bygningen, som ikke benyttes til bygningsdrift bør mindskes. Brugen bør undersøges nærmere, og såfremt energiforbruget er væsentligt bør man ændre brugen eller fx installere noget automatik. En udskiftning af det eksisterende kan være nødvendig. Det er ikke beregnet på besparelser ved udskiftning eller ændret anvendelse, men der er gjort opmærksom på mulige energibesparelser på dette område. | 0 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Energiforbruget til andet el-forbrugende udstyr i bygningen, som ikke benyttes til bygningsdrift bør mindskes. Brugen bør undersøges nærmere, og såfremt energiforbruget er væsentligt bør man ændre brugen eller fx installere noget automatik. En udskiftning af det eksisterende kan være nødvendig. Det er ikke beregnet på besparelser ved udskiftning eller ændret anvendelse, men der er gjort opmærksom på mulige energibesparelser på dette område. | 0 kr. | |

## APPARATER

**STATUS**

I bygningen er der et fællesvaskeri med div. maskiner, som i praksis kan have et betydeligt el-forbrug, men dette forbrug indgår ikke i beregningen af energimærket.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Energiforbruget til andet el-forbrugende udstyr i bygningen, som ikke benyttes til bygningsdrift bør mindskes. Brugen bør undersøges nærmere, og såfremt energiforbruget er væsentligt bør man ændre brugen eller fx installere noget automatik. En udskiftning af det eksisterende kan være nødvendig. Det er ikke beregnet på besparelser ved udskiftning eller ændret anvendelse, men der er gjort opmærksom på mulige energibesparelser på dette område. | 0 kr. | |

## SOLCELLER

**STATUS**

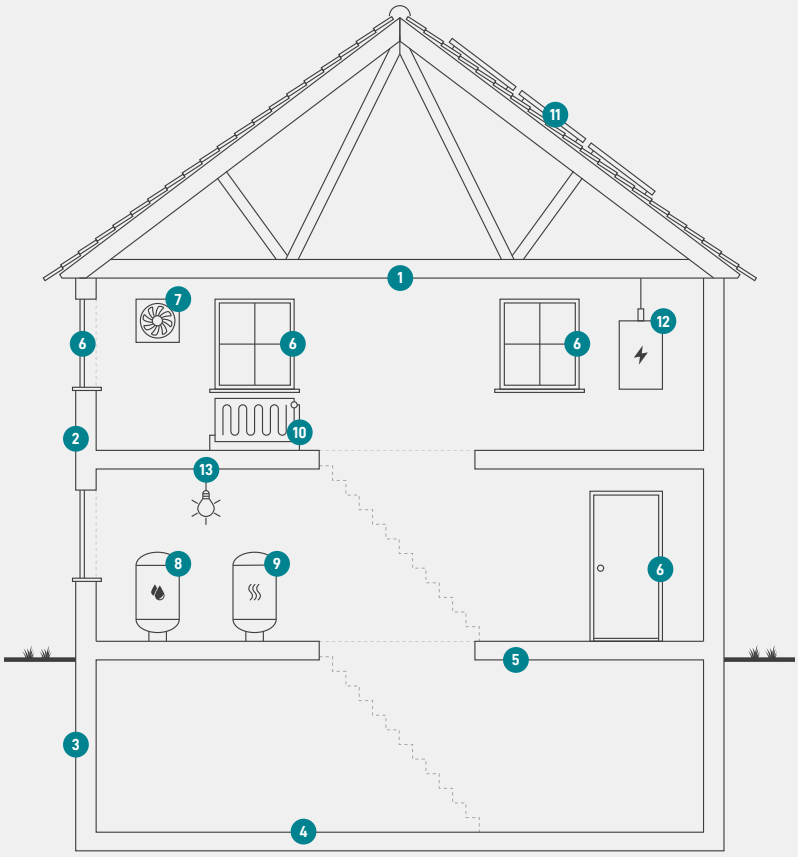
Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på bygningen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Montering af et 40 m² solcelleanlæg på tag , der vender tilnærmelsesvist mod Syd. Ved placering af solceller på tagflader skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt at tagkonstruktionen skal forstærkes. Dette kan forøge udgifterne til montering af solcellerne. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg.<br><br>Solcellepanelerne bør integreres i den eksisterende tagbelægning for at bevare ejendommens udseende. Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen. Desuden forventes det, at elprisen vil stige i fremadrettet og besparelsen på forslaget vil derved på sigt blive større.<br><br>Forslaget er beregnet uden brug af batterilager (hybridanlæg), som kan give en bedre udnyttelse af den producerede strøm og derved større årlig besparelse. Denne type anlæg bør overvejes ved etablering af solcelleanlæg på ejendommen. | 8.600 kr. | 100.000 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**
**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

**Infanterivej 22**
**8930 Randers NØ**

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 17. marts 2025 til den 17. marts 2035
Energimærkningsnummer: 311818064