# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Erhvervsejendom med 2 boligeenheder
Industriparken 4A
6500 Vojens



Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 1. december 2016
Til den 1. december 2023.

Energimærkningsnummer 311216772

Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de 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.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug 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 har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

Energistyrelsen

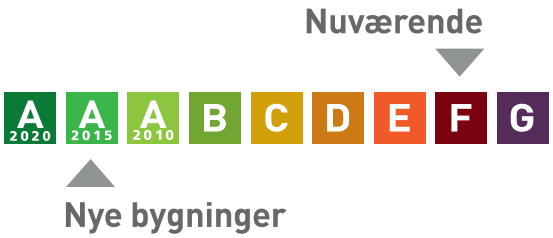
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke C




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 1,9 Kløvet rummeter brænde | 1.638 kr |
| 73.020 kWh elektricitet | 127.785 kr |
| Samlet energiudgift | 129.423 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 48,41 ton |

# BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loftsrum over erhverv er isoleret med 100 mm mineraluld.<br>Loftsrum over boliger er isoleret med 300 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af loftsrum over erhverv med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 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. | 158.500 kr. | 17.100 kr.<br>6,47 ton $CO_2$ |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge består af 29 cm porebetonvæg.<br>Ydervægge mod nord og øst på erhverv er med 50 mm udvendig isolering.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING** | 220.500 kr. | 9.900 kr.<br>3,74 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive uisolerede ydervægge omkring erhverv. Den udvendige efterisolering afsluttes med en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.<br>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. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive uisolereder ydervægge omkring boliger. 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. | 223.100 kr. | 7.400 kr.<br>2,61 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive isolerede ydervægge omkring erhverv. 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 med dette. | | 3.100 kr.<br>1,17 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduerne i boligerne er monteret med tolags energirude med kold kant.<br>Vinduerne i erhvervslokalerne er fortrinsvis monteret med tolags termorude med kold kant.<br>Dog er 2 stk. faste ruder mod øst og det nye indgangsparti mod nord monteret med tolags energirude med kold kant. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vinduer og yderdøre med termoruder udskiftes til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse B. | 248.700 kr. | 16.600 kr.<br>6,29 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlys er monteret med etlags glasrude og forsatsrude af termopladsplader. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne udskiftes til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, efter BR15. | | 700 kr.<br>0,23 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Yder- og terrassedøre i boligerne med en ruder af tolags energiglas.<br>Yderdøre i erhvervslokalerne er med en ruder af tolags termoglas. Yderdøren til lageret er massiv uisoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger | 7.100 kr. | 700 kr.<br>0,24 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>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 intakte. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEANLÆG**<br>Bygningen opvarmes med el. Det er monteret el-radiatorer eller varmekanoner i alle opvarmede rum. Der er endvidere monteret tre luft til luft varmepumper. | | |
| **OVNE**<br>Der er supplerende varmeforsyning i bolig 4B i form af en certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i stuen. Andel til opvarmning er sat til 15 % af bygningens samlede opvarmning, i henhold til Energistyrelsens beregningsregler. | | |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er monteret en nyere varmepumpe i erhvervsarealet, som producerer luftvarme til rumopvarmning. Varmepumpen er typen luft/luft, fabrikat Toshiba RAS-13SKVP-ND. Varmepumpen forsyner udstillingslokalet med varme.<br><br>Der er monteret en nyere varmepumpe i lejlighed 4B, som producerer luftvarme til rumopvarmning. Varmepumpen er typen luft/luft, fabrikat Toshiba RAS-13SKVP-ND. Varmepumpen forsyner stuen og køkkenet med varme.<br><br>Der er monteret en nyere varmepumpe i lejlighed 4C, som producerer luftvarme til rumopvarmning. Varmepumpen er typen luft/luft, fabrikat Panasonic. Varmepumpen forsyner stuen/køkken med varme. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslåes installation af ny luft/vand varmepumpe som Danfoss DHP-AQ. Anlægget består af en inde- og udedel, som veksler energi i luften om til varme, der via indedelen laver varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand (180 liters beholder). Selve indedelen kan placeres i viktualierum i 4B.<br><br>Der foreslåes installation af ny luft/vand varmepumpe som Danfoss DHP-AQ. Anlægget består af en inde- og udedel, som veksler energi i luften om til varme, der via indedelen laver varme til både rumopvarmning og varmt brugsvand (180 liters beholder). Selve indedelen kan placeres i entreen i 4C.<br>Til begge varmepumper udføres nye to-strengs anlæg med varmefordeling via radiatorer i opvarmede rum i begge lejligheder. | 275.000 kr. | 19.500 kr.<br>6,78 ton $CO_2$ |
| **SOLVARME**<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Beregninger viser at det ikke er rentabelt at etablere solvarmeanlæg, da der i stedet foreslås varmepumper i bygningen, hvorfor der ikke indgår et sådant forslag i det færdige energimærke. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Der er intet vandbåret varmefordelingsanlæg i bygningen. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Der er ingen varmefordelingspumpe i bygningen. | | |
| AUTOMATIK<br>Ud over andet automatik på el-radiatorerne er der monteret ur for natsænkning af rumtemperaturren i erhvervsarealet. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år og på 100 liter pr. m2 opvarmet erhvervsareal. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Der er ingen tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand i erhvervsarealet produceres i 2 stk. 15 l præisoleret el-vandvarmere.<br>Varmt brugsvand i boligarealet produceres i 3 stk. præisolerede el-vandvarmere.<br>Fabrikat Metro på hhv. 30, 60 og 110 liter. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er opført i 1975. I 2008 er den lille lejlighed lovliggjort som bolig. Bygningen er efterisoleret i tagetagen over boligerne med ialt 300 mm isolering og den nord og øst vendte facade i erhvervslokalerne er udvendigt efterisoleret med 50 mm isolering.
Bygningen opvarmes med el-radiatorer/varmekanoner, suppleret af 3 stk. luft til luft varmepumper og en brændeovn.

Der kan udføres flere energiøkonomiske rentable forbedringer i ejendommen.
Der kan herudover udføres enkelte forbedringer i forbindelse med evt. renovering/ombygning, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

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 eventuelt arkitektoniske og/eller dugpunkts/fugtmæssige konsekvenser af forslagene, samt en eventuel forringelse af loftshøjden. Det anbefales generelt, at kontakte en rådgiver/fagmand for at få udarbejdet en detaljeret projektbeskrivelse før isolerings- og/eller ombygningsarbejder igangsættes.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Loft | Efterisolering af loftsrum over erhverv med 200 mm isolering | 158.500 kr. | 9.752 kWh Elektricitet | 17.100 kr. |
| Massive ydervægge | Udvendig efterisolering af massive ydervægge omkring erhverv med 200 mm | 220.500 kr. | 5.644 kWh Elektricitet | 9.900 kr. |
| Massive ydervægge | Udvendig efterisolering af massive ydervægge omkring boliger med 200 mm | 223.100 kr. | 0,6 Kløvet rummeter Brænde<br>3.936 kWh Elektricitet | 7.400 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med termoruder i erhverv, til trelags energirude, energiklasse B. | 248.700 kr. | 9.483 kWh Elektricitet | 16.600 kr. |
| Yderdøre | Montage af ny massiv, isoleret yderdør i erhverv. | 7.100 kr. | 359 kWh Elektricitet | 700 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmepumper | Installation af 2 stk. nye luft/vand varmepumpeanlæg, som Danfoss DHP-AQ, inkl. etablering af nyt varmefordelingsanlæg med radiatorer i lejlighederne. | 275.000 kr. | 1,9 Kløvet rummeter Brænde<br>10.221 kWh Elektricitet | 19.500 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Massive ydervægge | Udvendig efterisolering af massive isolerede ydervægge med 200 mm | 1.769 kWh Elektricitet | 3.100 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af ovenlys vinduer til trelags energirude, efter BR15. | 346 kWh Elektricitet | 700 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Industriparken 4**

| | |
|---|---|
| Adresse | Industriparken 4A, 6500 Vojens |
| BBR nr | 510-16640-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelsesår | 1975 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | El og Varmepumpe |
| Supplerende varme | Brændeovn og Varmepumpe |
| Boligareal i følge BBR | 209 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 491 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 700 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 35 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | F |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | C |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | C |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Elektricitet**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 78.500 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 41.658 kWh Elektricitet |
| Aflæst periode | 01-01-2015 til 31-12-2015 |

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 82.819 kr. pr. år |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 82.819 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 43.950 kWh Elektricitet |
| CO2 udledning | 29,14 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Ved besigtigelsen forelå der følgende tegningsmateriale:
Plan og snit tegning, dateret 22-05-1973
Facadetegning, dateret 23-05-1973

Der er ikke foretaget destruktive indgreb, og beregningerne er foretaget på baggrund af besigtigelse og oplysninger fra tegningsmateriale samt ejers oplysninger.
Ejer var tilstede ved besigtigelsen.

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk. Det opvarmede areal fremkommer ved opmåling af uopvarmede arealer, som er fratrukket ejendommens etageareal iht. BBR.

Kælderen er ikke inspekseret.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyst årlige forbrug af el til opvarmning er 43.950 kWh. Det beregnede forbrug udgør 73.020 kWh. Forbrug er korrigeret for graddage.

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader, for boliger hele døgnet og for erhvervsarealer i 45 timer pr. uge. Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen samt forbrug af det varme vand. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen kan sænkes, falder varmeforbruget 5-10 %.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Brænde.....850,00 kr. per Kløvet rummeter
Elektricitet til opvarmning.....1,75 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,15 kr. per kWh

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

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Firmanummer 600086
CVR-nummer 31406838

**Vh-consult**
Venbjerg 46, 6100 Haderslev
www.vh-consult.dk
vh@vh-consult.dk
tlf. 40201243

Ved energikonsulent
Vivian Hansen

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

Erhvervsejendom med 2 boligeenheder
Industriparken 4A
6500 Vojens




Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. december 2016 til den 1. december 2023

Energimærkningsnummer 311216772