

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Blandet ejendom - bolig og erhverv  
Dumpen 18A  
8800 Viborg



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 8. maj 2018  
Til den 8. maj 2028.

Energimærkningsnummer 311312737



Energistyrelsen

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningernes energimærkning, status for bygningerne og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningerne er vist her.

Med venlig hilsen

Allan Bojesen

### Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk

tlf. 87340511

Mulighederne for Dumpen 18A, 8800 Viborg

### Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere er udført med 18 mm PEX-rør isoleret med 30 mm.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Varmtvandsrør er medregnet under boliger.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>	10.500 kr.	1.300 kr. 0,23 ton CO <sub>2</sub>

### Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
<p><b>ETAGEADSKILLELSE</b> Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk er uisolert, og indvendig med forskalling, rør og puds. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p> <p>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisolert. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Loft mod vandret skunk er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		

Gulv mod uopvarmet garager af træ/bjælker, er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 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. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. 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.</p> <p>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. 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.</p>	137.300 kr.	11.500 kr. 1,75 ton CO <sub>2</sub>

\* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# 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 CO<sub>2</sub> 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

## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



### Årligt varmeforbrug

188,08 MWh fjernvarme 184.227 kr

Samlet energjudgift 184.227 kr

Samlet CO<sub>2</sub> udledning 26,52 ton

## BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-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
<p><b>LOFT</b></p> <p>Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved skunklem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Loft mod vandret skunk er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved skunklem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Hanebåndsloft er isoleret med 125 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p> <p>Hanebåndsloft er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p> <p>Skråvægge i tagetagen er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.</p>	10.600 kr.	600 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Efterisolering af vandret skunk med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.</p>	11.700 kr.	600 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 350 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge 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.</p>	18.600 kr.	800 kr. 0,13 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Efterisolering af hanebåndslofter med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.</p>	27.000 kr.	700 kr. 0,12 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Efterisolering af hanebåndslofter med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.</p>		400 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FLADT TAG</b></p> <p>Det flade tag på kviste vurderes at være isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.</p>		200 kr. 0,03 ton CO <sub>2</sub>

## Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b></p> <p>Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Ydervægge består af 12 cm massiv og uisolert teglvæg.</p> <p>Ydervægge i karnap består af 24 cm massiv teglvæg. Konstruktionstykkelse er målt</p>		

<p>ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.</p> <p>Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette samt tegningsmateriale.</p> <p>Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg uden isolering. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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 en tæt dampspærre, samt 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.</p>	92.600 kr.	5.700 kr. 0,99 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p> <p>Indvendig efterisolering med 300 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p> <p>Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>	660.900 kr.	32.000 kr. 5,61 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b></p> <p>Vægge mod uopvarmet rum består af delvis af 12 cm massiv teglvæg med 50 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Eksisterende isolering og pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Efterisoleringen placeres på den varme side. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>		400 kr. 0,07 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b> Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Udvendig efterisolering med 150 mm isolering i kvistflunke, så den samlede mængde udgør 200 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og enten 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 en tæt dampspærre, samt 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.</p>	2.400 kr.	200 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b> Lodrette skunkvægge er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.</p>	5.800 kr.	200 kr. 0,03 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Oplukkelige dannebrogsvinduer. Vinduerne er monteret med to-lags termorude.  Oplukkelige vinduer i kviste med flere fag. Vinduerne er monteret med to-lags termorude.  Oplukkelige dannebrogsvinduer/dør. Vinduerne er monteret med to-lags termorude.  Faste vinduer i butik med et fag. Vinduerne er monteret med et-lags glasrude.  Oplukkelige vinduer med flere fag og sprosser. Vinduerne er monteret med et-lags glasrude og forsatsrude.-</p>		

Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med et-lags glasrude.		
Oplukkelige dannebrogsvinduer. Vinduerne er monteret med to-lags energirude.		
Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med to-lags energirude.		
<b>FORBEDRING</b> Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og to-lags energiruder med varm kant.	134.800 kr.	9.100 kr. 1,59 ton CO <sub>2</sub>
Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med to-lags energiruder og varm kant.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med to-lags energiruder og varm kant.		11.400 kr. 1,98 ton CO <sub>2</sub>
Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med to-lags energiruder og varm kant.		
Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med to-lags energiruder og varm kant.		
Altandøre udskiftes med nye, der er monteret med to-lags energirude og varm kant.		
<b>OVENLYS</b> Ovenlysvinduer monteret med to-lags termorude.		
<b>YDERDØRE</b> Facadeparti med glasdør monteret med to-lags termorude.		
Facadeparti monteret med to-lags termorude.		
Yderdør med uisoleret fyldning og en rude af et-lags glas.		
Altandør med en rude af to-lags termoglas.		
Terrassedør med en rude af to-lags termoglas.		
<b>FORBEDRING</b> Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med to-lags energirude og varm kant.	20.000 kr.	1.300 kr. 0,22 ton CO <sub>2</sub>
Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med to-lags energirude og varm kant.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Facadepartiet udskiftes til et nyt, som er monteret med to-lags energirude og varm kant.		2.900 kr. 0,50 ton CO <sub>2</sub>

Gulve	Investering	Årlig besparelse
<p><b>ETAGEADSKILLELSE</b> Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk er uisoleret, og indvendig med forskalling, rør og puds. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p> <p>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Loft mod vandret skunk er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p> <p>Gulv mod uopvarmet garager af træ/bjælker, er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p> <p>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 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. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. 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.</p> <p>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 250 mm Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. 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.</p>	137.300 kr.	11.500 kr. 1,75 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Gulvbelægning og indskud demonteres og efter nedlægning af dampmembran isoleres efterfølgende med 150 mm mineraluld mellem bjælker, afsluttet med ny gulvbelægning.</p>	75.000 kr.	4.400 kr. 0,76 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Efterisolering af vandret skunk med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.</p>		200 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Zone: Butikker

Naturlig ventilation

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 0,6 l/s/m<sup>2</sup>

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2014 - BEK nr. 203

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

**KØLING**

Der er ikke installeret køling i boligerne.

Der er installeret enkelte køleanlæg i butikker. Anlæggene er split-units og har rimelige driftsforhold. Da kølefladerne er eldrevet er denne komfort dyr i drift, så det bør overvejes om el til kølefladen skal afbrydes.

**Internt varmetilskud**

Investering      Årlig  
besparelse

**INTERNT VARMETILSKUD**

Det vurderes at internt varmetilskud er standard.

## VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ikke installeret varmepumpeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
<b>SOLVARME</b> Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
Varmedeling	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.  Varmør er medregnet under boliger.  Varmør er medregnet under naboejendommen Sct. Mathias Gade 30.  Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af varmedelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	13.700 kr.	600 kr. 0,09 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Isolering af varmedelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		400 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>

**VARMEFORDELINGSPUMPER**

På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max. effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Magna 25-100.

Pumpe for varmeanlæg er medregnet under naboejendommen Sct. Mathias Gade 30.

**AUTOMATIK**

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

# VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b> I beregningen er der indregnet et normalt varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet boligareal pr. år.</p> <p>Det vurderes at varmtvandsforbruget i erhverv er standard.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere er udført med 18 mm PEX-rør isoleret med 30 mm.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p>Varmtvandsrør er medregnet under boliger.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskele eller lamelmåtter.</p>	10.500 kr.	1.300 kr. 0,23 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b> På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret automatisk regulerende pumpe Grundfos Alpha2 25-40.</p> <p>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat</p>		
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.</p> <p>Varmt brugsvand forsynes fra samme anlæg som boliger.</p> <p>Varmt brugsvand forsynes fra anlæg i naboejendommen Sct. Mathias Gade 30.</p>		

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b> Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysør. Lyset styres med trappeautomat.</p> <p>Lejemålet tv. er tomt, og der er regnet med LED belysning.</p> <p>Belysning ved frisør er spots med LED pærer</p> <p>Belysning ved B&amp;O er spots med LED pærer</p> <p>Belysning i kælder er armaturer med LED rør</p>		
<p><b>SOLCELLER</b> Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Montering af 3 stk. solcelleanlæg på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på i alt ca. 48 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. 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. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.</p>	168.000 kr.	12.700 kr. 4,64 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 16 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. 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. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.</p>	52.800 kr.	2.900 kr. 1,55 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Montering af solceller på vestvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 16 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. 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. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.</p>		2.100 kr. 1,22 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af 5 bygninger, hvor indeværende energimærke dog kun dækker bygning nr. 1 - Sct. Mathias Gade 30 og bygning nr. 2 - Dumpen 18B. Bygning nr. 3 - Dumpen 20 er energimærket i anden rapport.

Ejendommens ydervægge f.s.v. angår Sct. Mathias Gade 30 er opført som massive vægge i teglsten, og der er ikke foretaget efterisoleringer. Ydervægge i Dumpen 18B er opført som 36 cm massive vægge efterisoleret med 100 mm mineraluld.

Skunk og hanebåndsloft i Sct. Mathias Gade 30 er isoleret med 100 - 125 mm mineraluld. Tilsvarende i Dumpen 18B er isoleret med 175 mm.

Etageadskillelser mod uopvarmet kælder i Sct. Mathias Gade 30 og mod kælder og garage i Dumpen 18B er udført som uisolerede betondæk.

Vinduer i Sct. Mathias Gade 30 er fortrinsvis 2 lags termo og med enkelte vinduer med 1 lag glas. I dumpen 18B er vinduer med 2 lag energiruder. Dog er altandøre her med 2 lag termoruder.

Varmeanlæg er udført som traditionelt 2-strengs anlæg med radiatorer, monteret med termostatventiler. Der er monteret automatik for regulering af fremløbstemperaturen til varmeanlægget. I kælder i Sct. Mathias Gade 30 er teknikrum med varme- og brugsvandsinstallationer. Via dette teknikrum forsynes alle øvrige bygninger.

Der er flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedring af klimaskærmen, herunder efterisolering af ydervægge og etageadskillelser mod kælder og tagrum, udskiftning af butiksruder med et-lag glas, efterisolering af skunke og lofter. Der er endvidere flere gode energiøkonomiske forslag til forbedringer af de tekniske installationer, herunder installation af solceller samt isolering af dårligt isolerede varme og varmtvandsrør i uopvarmet kælder. I forbindelse med renoveringer og/eller andre større arbejder vil der være yderligere forslag der kan komme i betragtning. Alle forslag er angivet i rapporten.

Hvis alle rentable forslag nævnt i rapporten gennemføres vil energimærket for Sct. Mathias Gade 30 kunne forbedres fra nuværende E til C, og for Dumpen 18B kunne energimærket forbedres fra nuværende C til A2010. En nyopført ejendom efter dagens normer, har energimærkningen A2010.

BBR-Meddelelse er indhentet fra [www.ois.dk](http://www.ois.dk)

Erhvervslejemål tv. stod tomt.

Det er meget beskedent hvad der var af tegningsmateriale/bygningstegninger ved Viborg Kommune.

Mange konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er flere af de eksisterende konstruktioner anslåede. Skøn og vurdering er på baggrund af erfaring samt krav og byggeskik på tidspunktet for opførelsen.

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift. Der er ved besigtigelsen registreret en afkøling på 27 °C, hvilket er for lavt og snarest bør undersøges nærmere.

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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
<b>Bygning</b>				
Loft	Efterisolering af lodret skunk med 200 mm isolering.	10.600 kr.	0,72 MWh Fjernvarme	600 kr.
Loft	Efterisolering af vandret skunk med 250 mm isolering.	11.700 kr.	0,68 MWh Fjernvarme	600 kr.
Loft	Indvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering.	18.600 kr.	0,89 MWh Fjernvarme	800 kr.
Loft	Efterisolering af hanebåndloft med 250 mm isolering.	27.000 kr.	0,85 MWh Fjernvarme	700 kr.
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge i gavl med 200 mm.	92.600 kr.	7,01 MWh Fjernvarme	5.700 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	660.900 kr.	39,50 MWh Fjernvarme 66 kWh Elektricitet	32.000 kr.

Lette ydervægge	Udvendig efterisolering af kvistflunke med 150 mm.	2.400 kr.	0,17 MWh Fjernvarme	200 kr.
Lette vægge mod uopvarmede rum	Efterisolering af lodret skunk med 150 mm isolering.	5.800 kr.	0,19 MWh Fjernvarme	200 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med et-lags ruder til nye med to-lags energirude	134.800 kr.	11,25 MWh Fjernvarme	9.100 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny yderdør med to-lags energirude	20.000 kr.	1,56 MWh Fjernvarme	1.300 kr.
Etageadskillelse	Isolering af gulve mod uopvarmet kælder	137.300 kr.	16,85 MWh Fjernvarme -942 kWh Elektricitet	11.500 kr.
Etageadskillelse	Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet tagrum med 150 mm isolering.	75.000 kr.	5,35 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	4.400 kr.
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	13.700 kr.	0,67 MWh Fjernvarme	600 kr.
<b>Varmt og koldt vand</b>				
Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	10.500 kr.	1,61 MWh Fjernvarme	1.300 kr.
<b>El</b>				
Solceller	Montage af nye solcelleanlæg for butikkerne, Monokrystaliske silicium, hver på 2,6 kW	168.000 kr.	5.594 kWh Elektricitet 1.399 kWh Elektricitet overskud fra solceller	12.700 kr.

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 2,6 kW	52.800 kr.	1.608 kWh Elektricitet 723 kWh Elektricitet overskud fra solceller	2.900 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
<b>Bygning</b>			
Loft	Efterisolering af hanebåndsløft med 200 mm isolering.	0,38 MWh Fjernvarme	400 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm.	0,18 MWh Fjernvarme	200 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Indvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 200 mm.	0,47 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer og altandøre med to-lags termo til nye med to-lags energirude	14,04 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	11.400 kr.
Yderdøre	Udskiftning af butiksruder med et-lags glas til nyt facadeparti med to-lags energirude	3,57 MWh Fjernvarme	2.900 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af vandret skunk med 200 mm isolering.	0,13 MWh Fjernvarme	200 kr.
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	0,39 MWh Fjernvarme	400 kr.

## El

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 2,6 kW	1.270 kWh Elektricitet 570 kWh Elektricitet overskud fra solceller	2.100 kr.
-----------	---	--	-----------

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Sct. Mathias Gade 30, 8800 Viborg

Adresse .....	Sct. Mathias Gade 30, 8800 Viborg
BBR nr .....	791-19664-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår .....	1910
År for væsentlig renovering .....	1981
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	686 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	355 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1030 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	135 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	78 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	194 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Dumpen 18B, 8800 Viborg

Adresse .....	Dumpen 18B, 8800 Viborg
BBR nr .....	791-19664-2
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår .....	1910
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	279 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	107 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	328 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	66 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	34 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det registrerede areal svarer rimeligt overens med oplysningerne i BBR-Meddelelse.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug dækker alle 5 bygninger, der er registreret jf. BBR, og der foreligger ikke opdeling af varme og energiforbrug på de enkelte bygninger.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	806,00 kr. per MWh
	32.635 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,15 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....	2,30 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

### 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](http://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](http://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 600020  
CVR-nummer 25679180

#### Alekto A/S

Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk  
tlf. 87340511

Ved energikonsulent  
Allan Bojesen

## 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](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Blandet ejendom - bolig og erhverv  
Dumpen 18A  
8800 Viborg



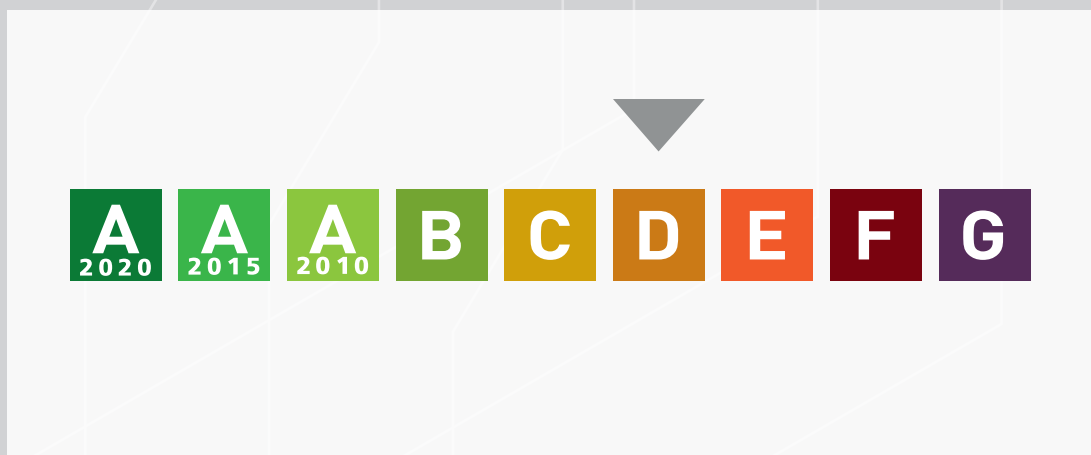
Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. maj 2018 til den 8. maj 2028

Energimærkningsnummer 311312737

# Energimærke

Blandet ejendom - bolig og erhverv - Sct. Mathias Gade 30, 8800 Viborg  
Sct. Mathias Gade 30  
8800 Viborg



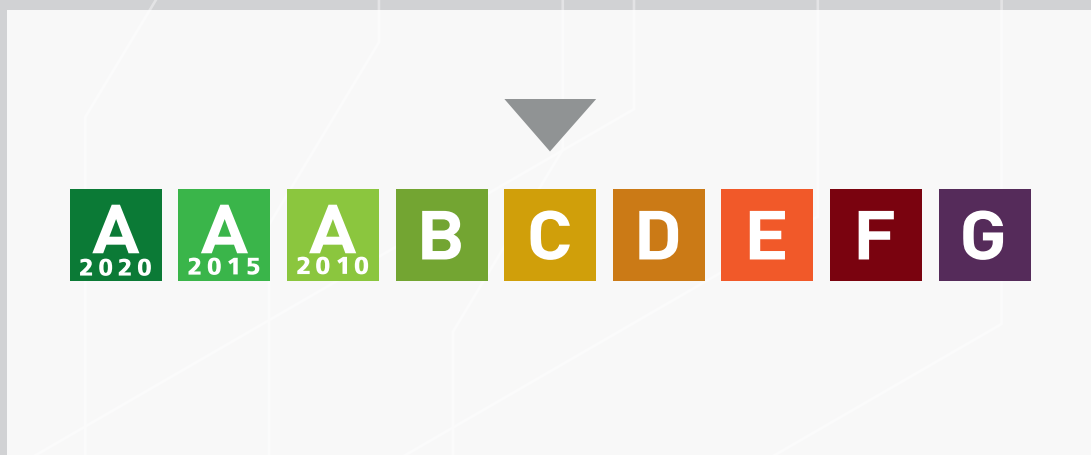
Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. maj 2018 til den 8. maj 2028

Energimærkningsnummer 311312737

# Energimærke

Blandet ejendom - bolig og erhverv - Dumpen 18B, 8800 Viborg  
Dumpen 18B  
8800 Viborg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. maj 2018 til den 8. maj 2028

Energimærkningsnummer 311312737