

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
vedr. (blok 1-5)  
Vagtelvej 15  
2000 Frederiksberg



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 30. oktober 2017  
Til den 30. oktober 2027.

Energimærkningsnummer 311281099



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 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.



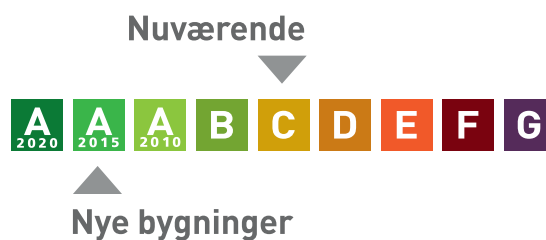
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B



### Årligt varmekonsum

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 2.353,23 MWh fjernvarme          | 1.726.711 kr |
| Samlet energiudgift              | 1.726.711 kr |
| Samlet CO <sub>2</sub> udledning | 331,81 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                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>FLADT TAG</b><br>Blok 1+2 - Flade tage er isoleret med ca. 250-300 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger og skønnet ifm. besigtigelsen.<br><br>Blok 3, 4 og 5 er flade tage isoleret med ca. 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger og skønnet ifm. besigtigelsen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                         |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende flade tage for Blok 3, 4 og 5 efterisoleres med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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 tør 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. |             | 35.500 kr.<br>10,57 ton CO <sub>2</sub> |

**Ydervægge**

Investering      Årlig  
besparelse

**HULE YDERVÆGGE**

Blok 1-5. Facader og gavle (inkl. brystninger) er udført som 30-35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med ca. 70 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger og skønnet i forbindelse med besigtigelsen.

**MASSIVE YDERVÆGGE**

Blok 1-5. Kældervægge mod uopvarmet kælderrum består af 24 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet i forbindelse med besigtigelsen.

Blok 1-5. Facader (parterre) består af 30-40 cm massive uisolerede betonavægge. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og skønnet i forbindelse med besigtigelsen.

**FORBEDRING**

Blok 1-5. Udvendig efterisolering af ydervægge (parterre) med op 200 mm isolering på massive betonydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt. 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.

782.100 kr.

54.500 kr.  
16,26 ton CO<sub>2</sub>**LETTE YDERVÆGGE**

Blok 1-5. Facader (altanparti) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger og målt i forbindelse med besigtigelsen.

Blok 3, 4 og 5. Facader på 7. etage (penthouselejligheder) er ydervægge udført som let konstruktion isoleret med ca. 100 mm. isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger og skønnet i forbindelse med besigtigelsen.

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

|                                                                                                                                                                                            | Investering | Årlig besparelse                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>VINDUER</b><br>Blok 1-5. Alle vinduer (fra 2015/2017) er monteret med energiruder, Energiklasse A.<br><br>Blok 1-5. Kældervinduer er monteret med etlags glasrude.                      |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Blok 1-5. Eksisterende kældervinduer (parterre) foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder.                                                                   | 195.400 kr. | 7.300 kr.<br>2,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>OVENLYS</b><br>Blok 1-5. Kuppelovenlys på alle flade tage i ejendommen. Ovenlyset består af 2 lags klar akryl, monteret på massiv karm.                                                 |             |                                       |
| <b>YDERDØRE</b><br>Blok 1-5. Alle altandøre er monteret med energirude. Kælderøre mod uopvarmet kælderrum er generelt massive og de restende (hoveddøre/indgangsparti) er med 1 lags glas. |             |                                       |

**Gulve**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Investering   | Årlig besparelse                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| <b>TERRÆNDÆK</b><br>Blok 1-5. Kældergulve (i opvarmet rum) mod jord består af beton. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.                                                                                                                                                                   |               |                                          |
| <b>ETAGEADSKILLELSE</b><br>Blok 1-5. Gulve mod uopvarmet kælder samt mod det fri (ved indgang) består af beton og er antageligvis uisoleret. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet i forbindelse med besigtigelsen.                                                                                                                            |               |                                          |
| <b>FORBEDRING</b><br>Blok 1 -5. Efterisolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri (indgang) med op til 200 mm isolering. Der etableres nyt nedhængt loft på udvendig underside af etageadskillelsen. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser. | 224.400 kr.   | 46.000 kr.<br>13,73 ton CO <sub>2</sub>  |
| <b>FORBEDRING</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.354.900 kr. | 159.000 kr.<br>47,46 ton CO <sub>2</sub> |

Blok 1-5. Efterisolering af uisolaret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton. 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.

#### LINJETAB

Blok 1-5. Der er linjetab mellem tagkonstruktion og vinduer (ovenlys) for alle blokke.

Blok 1-5. Der er linjetab mellem ydervæg og vinduer/døre for alle blokke.

Blok 1-5. Der er linjetab ved kældervægge (opvarmet rum) på betonfundament.

## Ventilation

Investering

Årlig  
besparelse

#### VENTILATION

Blok 1-5. Der er mekanisk udsugning fra alle boliger i alle blokke i form af emfang i køkkener og kontrolventiler i badeværelser samt via oplukkelige vinduer med friskluftventiler. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er intakte.

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Investering | Årlig besparelse |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>FJERNVARME</b><br>Blok 1. Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler fabr. Reci type LP757/50 fra 2011 og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.<br><br>Blok 2. Bygningen opvarmes med fjernvarme fra blok 1, hvor varmecentralen er placeret. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler fabr. Reci, type LP757/50 fra 2011 og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.<br><br>Blok 3. Bygningen opvarmes med fjernvarme fra blok 5, hvor varmecentralen er placeret. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler fabr. Alfa Laval, type (ingen synlig typeskilt) og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.<br><br>Blok 4 - Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler fabr. Reci type LP757/50 fra 2011 og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.<br><br>Blok 5 - Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler fabr. Alfa Laval (intet synligt typeskilt) og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. |             |                  |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Blok 1-5. Der er ingen varmepumper i ejendommen, og vi mener ikke, det er relevant at foreslå pga. den forholdsvis billige fjernvarme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
| <b>SOLVARME</b><br>Blok 1-5. Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne, og vi mener ikke, det er relevant at foreslå pga. den forholdsvis billige fjernvarme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |

## Varmedeling

|                                                                                                                                                                          | Investering | Årlig besparelse |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Blok 1-5. Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmedelingsrør er udført som to-strengs anlæg.             |             |                  |
| <b>VARMERØR</b><br>Blok 1-5. Varmedelingsrør (hovedledning + sidegrene) i kældre er udført som 1 1/4" stålrør (gennemsnit dim.). Rørene er isoleret med 30 mm isolering. |             |                  |

**VARMEFORDELINGSPUMPER**

Blok 1. På varmfordelingsanlægget er monteret en Grundfos-pumpe type Magna 40-120 med en max-effekt på 450 W.

Blok 4. På varmfordelingsanlægget er monteret en Grundfos-pumpe type Magna 50-120 med en max-effekt på 800 W.

Blok 5. På varmfordelingsanlægget er monteret en Grundfos-pumpe type Magna 65-120F med en max-effekt på 900 W.

**AUTOMATIK**

Fremløbstemperaturen til radiatorerne i de 5 blokke styres efter udetemperaturen vha. Danfoss klimastater, type ELC Comfort 310 som er placeret i de 3 varmecentraler.

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

Det forudsættes i beregningerne, at klimastaterne automatisk lukker for varmen udenfor fyringssæsonen.



# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

### VARMT VAND

Ejendommen (blok 1+5) brugte i alt 15.378 m<sup>3</sup> vand i perioden 01.07.2015 til 01.05.2016, hvilket svarer til 194 liter pr. lejlighed pr. døgn. Varmtvandsforbruget udgør erfaringsmæssigt 1/3 heraf (65 liter), hvilket må siges at være et middel forbrug.

### VARMTVANDSRØR

Blok 1, 4 og 5. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Blok 1-5. Brugsvandsrør (hovedledning + sidegrene) i kældre er udført som 1 1/4" stålør (gennemsnit dim.) Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Blok 1-5. Brugsvandsrør (stigstrenge) i bygningerne er udført som 1" stålør. Rørene er uisolerede.

### FORBEDRING

Blok 1-5. Isolering af brugsvandsrør (stigstrenge) i alle bygninger med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

396.900 kr.

112.200 kr.  
33,41 ton CO<sub>2</sub>

### VARMTVANDSPUMPER

Blok 1, 3 og 5. På cirkulationsledningen til varmtvandsbeholderen er monteret en Grundfos-pumpe, type Magna 25-60 med en max-effekt på 85 W i alt 3 stk. én i hver varmecentral.

### VARMTVANDSBEHOLDER

Blok 1. Det varme brugsvand produceres i 2000 l Reci-varmtvandsbeholder, type GE 4x18 RES-5 fra 2011 isoleret med 100 mm isolering.

Blok 4 - Det varme brugsvand produceres i 2000 l Reci-varmtvandsbeholder, type GE 4x18 RES-6 fra 2011 isoleret med 100 mm isolering. Blok 4 forsyner også blok 2.

Blok 5 - Det varme brugsvand produceres i 3200 l Reci-varmtvandsbeholder, type GE 4x18 RES-8 fra 2011 isoleret med 100 mm isolering. Blok 5 forsyner også blok 3.

# EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Investering | Årlig besparelse                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>BELYSNING</b><br>Blok 1-5. Belysningen i trappeopgange, kældre m.v. i bygningerne består generelt af armaturer med el-sparerpærer (lysrør). Lyset styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.<br><br>Det anbefales at gennemgå alle fælles el-installationer, hvor evt. gl. el-pærer og armatur udskiftes til nyt med LED-lys med bevægelsessensorer.                                      |             |                                         |
| <b>SOLCELLER</b><br>Blok 1-5. Der er ingen solceller monteret på falde tage for de 5 bygninger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                         |
| <b>FORBEDRING</b><br>Blok 1-5. Montering af solceller på flade tage mod øst/sydøst og sydvest for de 5 bygninger. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslaget økonomi. | 600.800 kr. | 54.000 kr.<br>22,84 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>VINDMØLLER</b><br>Blok 1-5. Der er ingen vindmøller opstillet til forsyning af bygningerne, da det ikke er relevant.                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                         |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er beliggende Vagtelvej 15-55, 2000 Frederiksberg.

Ejendommen ejes af ejerforeningen E/F Vagtelvænget.

Ejendommen (blok 1-5) er opført i 1969 og indeholder i alt 217 ejerlejligheder (1-5 vær.) samt erhverv. Bygningerne består af 2 mindre blokke på tre beboelsesetager samt tre større på syv beboelsesetager (inkl. penthouse-lejligheder). Kældre under de fem bygninger (blokke) har alle opvarmet rum som er taget med i beregningen. Foruden pulter- og cykelrum indeholder kældre også ejendommens tre varmecentraler, som er placeret i hhv. nr. 21, 33 og 53. Til ejendommen er der også tilknyttet en udendørs swimmingpool.

Væsentlige bygningsændringer:

2013: Efterisolering af falde tage for blok 1+2 med 250-300 mm (oplyst af ejer).

2017: Nye vinduer/altanparti med energiruder for alle blokke.

Facader/gavle:

Ydervægge består dels af hule teglstensmure (30-35 cm) isoleret med ca. 70 mm samt uisolerede betonvægge (30-40 cm) i kælder/parterre. På 7. sal (penthouse-lejligheder) består ydervægge

antageligvis af lette vægge isoleret med ca. 100 mm isolering (oplyst af ejer).

Tag/tagbeklædning:

Flade tage er med tagpap og isoleret med 250-300 mm ved blok 1+2, og med ca. 100 mm isolering ved blok 3,4 og 5 (oplyst af ejer).

Gulve mod uopvarmet kælder/det fri:

Etageadskillelser mod uopvarmet kælder samt med det fri består af betondæk, som antageligvis er uisolert (skøn).

Vinduer/yderdøre:

Alle vinduer for de fem blokke er generelt nye med energiruder (fra 2015-2017), dog er kældervinduer med 1 lags glas. Yderdøre (altandøre) er med energiruder, mens resterende er massive eller med 1 lags glas.

Forhold ved besøget i ejendommen den 10.07.2017:

Deltagere fra ejendommen: Varmemester Michael H. Larsen

Deltagere fra Bang & Beenfeldt A/S: Energikonsulent Jens Voergaard og ass. Steffen Brund

Vejrforholdene ved besøget: 14,7 °C, stille og småregn.

Tegningsmateriale: Planer og snittegninger m.v. er fremskaffet af rådgiver.

Besøgte områder: Kælder, loft, trapper, varmecentraler, gårdarealer mv.

Utilgængelige rum: Penthouse-lejligheder på 7.sal.

Andet: Det har ikke været nødvendigt at foretage destruktive indgreb i bygningernes klimaskærm, da tegningsmateriale samt oplysninger fra ejer var fyldestgørende.

Forhold ved den efterfølgende udarbejdelse af energimærket:

Erhvervslokale regnes opvarmet til 20 °C.

Programversion: Energy10, Be15 version 8

Årsregninger: Foreligger for både fjernvarme, vand og fælles-strøm.

Beregninger: Isoleringsmængder i utilgængelige konstruktioner er aflæst på tegninger eller skønnet af konsulenten ud fra byggeteknisk erfaring. Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslået (skøn).

Månedlige aflæsninger:

Ja, der foretages månedlige aflæsninger. Driftsjournaler er et vigtigt værktøj i energiledelse af ejendommen, da det gennem analyser af aflæsningerne er muligt at opdage uforklarlige merforbrug og fastlægge driftspolitikken.

## 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<br>i energienheder                 | Årlig besparelse |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b>    |                                                                                                       |               |                                                     |                  |
| Massive ydervægge | Blok 1-5 - Udvendig efterisolering af massive uisoleret betonydervægge med op til 200 mm,             | 782.100 kr.   | 114,79 MWh<br>Fjernvarme<br>107 kWh<br>Elektricitet | 54.500 kr.       |
| Vinduer           | Blok 1-5 - Udskiftning af eksisterende kældervinduer med 1 lags glas.                                 | 195.400 kr.   | 15,26 MWh<br>Fjernvarme<br>10 kWh<br>Elektricitet   | 7.300 kr.        |
| Etageadskillelse  | Blok 1-5 - Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri (indgang) med op til 200 mm isolering. | 224.400 kr.   | 96,90 MWh<br>Fjernvarme<br>96 kWh<br>Elektricitet   | 46.000 kr.       |
| Etageadskillelse  | Blok 1-5 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering (nedhængt loft).     | 1.354.900 kr. | 334,73 MWh<br>Fjernvarme<br>394 kWh<br>Elektricitet | 159.000 kr.      |

## Varmt og koldt vand

|               |                                                                                              |             |                                                      |             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Varmtvandsrør | Blok 1-5 - Isolering af brugsvandsrør (stigstreng) i alle blokke med op til 50 mm isolering. | 396.900 kr. | 240,27 MWh<br>Fjernvarme<br>-700 kWh<br>Elektricitet | 112.200 kr. |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|-------------|

## El

|           |                                                                   |             |                                                                                           |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Solceller | Blok 1-5 - Montage af nye solceller mod syd og øst på flade tage. | 600.800 kr. | 23.773 kWh<br>Elektricitet<br><br>10.680 kWh<br>Elektricitet<br>overskud fra<br>solceller | 54.000 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<br>i energienheder          | Årlig besparelse |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b> |                                                                                                         |                                              |                  |
| Fladt tag      | Blok 3, 5 og - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm. | 74,49 MWh Fjernvarme<br>104 kWh Elektricitet | 35.500 kr.       |

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Blok 1 (Byg.1)

|                                                     |                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| Adresse .....                                       | Vagtelvej 15, 2000 Frederiksberg |
| BBR nr.....                                         | 147-122284-1                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR.....              | Etageboligbebyggelse (140)       |
| Opførelsesår .....                                  | 1969                             |
| År for væsentlig renovering.....                    | Ikke angivet                     |
| Varmeforsyning.....                                 | Fjernvarme                       |
| Supplerende varme.....                              | Ingen                            |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 2886 m <sup>2</sup>              |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 339 m <sup>2</sup>               |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 3225 m <sup>2</sup>              |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Uopvarmet kælderetage.....                          | 1026 m <sup>2</sup>              |
| Energimærke .....                                   | D                                |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                                |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag.....      | B                                |

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

##### Fjernvarme

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Varmeudgifter ..... | 1.229.095 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....   | 535.690 kr. pr. år                 |
| Varmeforbrug.....   | 2.507,00 MWh Fjernvarme            |
| Aflæst periode..... | 01-07-2016 til 30-06-2017          |

#### 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 .....             | 1.269.142 kr. pr. år              |
| Fast afgift .....               | 535.690 kr. pr. år                |
| Varmeudgift i alt.....          | 1.804.832 kr. pr. år              |
| Varmeforbrug.....               | 2.588,69 MWh Fjernvarme           |
| CO <sub>2</sub> udledning ..... | 365,00 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Blok 3 (Byg.2)

|                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| Adresse .....                          | Vagtelvej 23, 2000 Frederiksberg |
| BBR nr.....                            | 147-122284-2                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR..... | Etageboligbebyggelse (140)       |

Opførelsesår .....1969  
 År for væsentlig renovering .....Ikke angivet  
 Varmeforsyning .....Fjernvarme  
 Supplerende varme .....Ingen  
 Boligareal i følge BBR .....6979 m<sup>2</sup>  
 Erhvervsareal i følge BBR .....44 m<sup>2</sup>  
 Opvarmet bygningsareal .....7051 m<sup>2</sup>  
 Heraf tagetage opvarmet .....0 m<sup>2</sup>  
 Heraf kælderetage opvarmet .....36 m<sup>2</sup>  
 Uopvarmet kælderetage .....1069 m<sup>2</sup>

Energimærke .....B  
 Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....A2010  
 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

#### Blok 5 (Byg.3)

Adresse .....Vagtelvej 33, 2000 Frederiksberg  
 BBR nr .....147-122284-3  
 Bygningens anvendelse i følge BBR .....Etageboligbebyggelse (140)  
 Opførelsesår .....1969  
 År for væsentlig renovering .....Ikke angivet  
 Varmeforsyning .....Fjernvarme  
 Supplerende varme .....Ingen  
 Boligareal i følge BBR .....4756 m<sup>2</sup>  
 Erhvervsareal i følge BBR .....85 m<sup>2</sup>  
 Opvarmet bygningsareal .....4858 m<sup>2</sup>  
 Heraf tagetage opvarmet .....0 m<sup>2</sup>  
 Heraf kælderetage opvarmet .....36 m<sup>2</sup>  
 Uopvarmet kælderetage .....732 m<sup>2</sup>

Energimærke .....D  
 Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B  
 Energimærke efter alle besparelsesforslag .....B

#### 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

#### Blok 2 (Byg.4.)

Adresse .....Vagtelvej 39, 2000 Frederiksberg  
 BBR nr .....147-122284-4  
 Bygningens anvendelse i følge BBR .....Etageboligbebyggelse (140)



|                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 1969                 |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet         |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme           |
| Supplerende varme .....                             | Ingen                |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 2886 m <sup>2</sup>  |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 209 m <sup>2</sup>   |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 3095 m <sup>2</sup>  |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>     |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 162,2 m <sup>2</sup> |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 863,8 m <sup>2</sup> |
| Energimærke .....                                   | C                    |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                    |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | B                    |

#### 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

#### Blok 4 (Byg.5)

|                                                     |                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| Adresse .....                                       | Vagtelvej 47, 2000 Frederiksberg |
| BBR nr .....                                        | 147-122284-5                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR .....             | Etageboligbebyggelse (140)       |
| Opførelsesår .....                                  | 1969                             |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet                     |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme                       |
| Supplerende varme .....                             | Ingen                            |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 7005 m <sup>2</sup>              |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 44 m <sup>2</sup>                |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 7077 m <sup>2</sup>              |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 36 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 1069 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 BYGNINGSBESKRIVELSENE

Det registrerede opvarmet areal for de 5 bygninger (blokke) svarer rimeligt overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det samlede oplyste fjernvarmeforbrug for alle bygninger (Blok 1-5) i perioden 01.07.2016 til og med 30.06.2017 er på 2.507 MWh, hvilket omregnet til et normalår giver ca. 2.589 MWh. Det beregnede forbrug er på 2.353 MWh.

Kommentarer til besparelsesforslag:

Ejendommen (blok 1-5) får samlet energimærket C. Hvis alle besparelsesforslag i nærværende rapport gennemføres, vil ejendommen få energimærket B.

Rækkefølgen af besparelsesforslagene her i mærket er sorteret efter rentabiliteten, som udregnes efterformlen:

Besparelsen i kr. X Levetiden i år / Investeringen i kr.

Hvis rentabiliteten er over 1,0, er forslaget rentabelt. Hvis den er under 1,0, bør forslaget tænkes ind i forbindelse med andre bygningsopgaver på ejendommen.

Bemærk at forslag med en længere tilbagebetalingstid end 10 år sagtens kan være rentable, hvis blot levetiden er længere end tilbagebetalingstiden. F.eks. er isolering generelt en god investering, men da levetiden er dikteret af retningslinierne for energimærkning, kan der opstå tilfælde, hvor tilbagebetalingstiden er længere end levetiden. Som med alle andre forslag bør ønsket om isolering og efterisolering derfor følges op med et konkret tilbud.

Fjernvarmeafkølingen har i den tid, de nuværende fjernvarmemålere har siddet der, været på henholdsvis 35,3 og to gange 33,0 grader. Man kan sikre sig en god afkøling ved at sørge for,

- at alle termostatventiler virker efter hensigten,
- at varmekurven på CTS/klimastaterne sænkes mest muligt,
- at "varmemesterknapperne" som hovedregel står på "0",
- at få checket både CTS/klimastater, motorventiler og følere for korrekt funktion hvert 5. år,
- at der ikke nedtages radiatorer uden de erstattes af nye,
- at nye radiatorer ikke har mindre ydelse end de gamle,
- at varmtvandsvekslerne renses årligt, og
- at centralvarmevekslerne renses hvert 5. år.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|                                            |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| Fjernvarme.....                            | 472,59 kr. per MWh               |
|                                            | 614.598 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning..... | 2,00 kr. per kWh                 |

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene 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 600272

CVR-nummer 26618622

### Bang & Beenfeldt A/S

Langebrogade 6 J, 4. sal, 1411 København K

[jv@bangbeen.dk](mailto:jv@bangbeen.dk)

tlf. 3257 8250

Ved energikonsulent

Jens Voergaard

## 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.

Energistirelsens adresse er:

Energistyrelsen

Amaliegade 44

1256 København K

E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

vedr. (blok 1-5)  
Vagtelvej 15  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. oktober 2017 til den 30. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311281099

# Energimærke

vedr. (blok 1-5) - Blok 1 (Byg.1)  
Vagtelvej 15  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. oktober 2017 til den 30. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311281099

# Energimærke

vedr. (blok 1-5) - Blok 3 (Byg.2)  
Vagtelvej 23  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. oktober 2017 til den 30. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311281099

# Energimærke

vedr. (blok 1-5) - Blok 5 (Byg.3)  
Vagtelvej 33  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. oktober 2017 til den 30. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311281099

# Energimærke

vedr. (blok 1-5) - Blok 2 (Byg.4.)  
Vagtelvej 39  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. oktober 2017 til den 30. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311281099



# Energimærke

vedr. (blok 1-5) - Blok 4 (Byg.5)  
Vagtelvej 47  
2000 Frederiksberg



Energistyrelsen

Gyldig fra den 30. oktober 2017 til den 30. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311281099