

# SPAR PÅ ENERGIE I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Regnbuen

Frejasvej 27

4100 Ringsted



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 18. december 2019  
Til den 18. december 2029.

Energimærkningsnummer 311414444



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.



## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



### Årligt varmeforbrug

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 13.773,6 m <sup>3</sup> naturgas | 95.727 kr |
| Samlet energjudgift              | 95.727 kr |
| Samlet CO <sub>2</sub> udledning | 30,91 ton |

## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i 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, 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>LOFT</b><br>Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Skråtage er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Indvendig efterisolering af skråtage med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm.<br>Det foreslås at isolere skråvægge indefra i forbindelse med større indvendig renovering.<br>Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.                                                                                                         |             | 1.800 kr.<br>0,57 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FLADT TAG</b><br>Det flade tag (built-up tag) over lager (1997-tilbygning) er isoleret med 250 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Det flade tag (built-up tag) over kantine er isoleret med 225 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Det øvrige flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. |             |                                       |

**Ydervægge**

Investering      Årlig  
besparelse

**HULE YDERVÆGGE**

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur.  
Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl.  
Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering ved opførelsen.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.  
Konstruktionstykkelser er målt ved dør.

**MASSIVE YDERVÆGGE**

Ydervægge i høj del (over fladt tag) ved snedkerværksted og motionssal består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

**LETTE YDERVÆGGE**

Ydervægge i lager (1997-tilbygning) samt gavl i motionssal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.  
Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.  
Konstruktionstykkelser er målt ved dør.

**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervægge over jord består af 40 cm betonvæg.  
Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er konstateret ud fra dette.  
Det vurderes ikke realistisk at efterisolere konstruktionen udvendigt, da dette vil gøre de udvendige trapper til kældrene for smalle.  
  
Kælderydervægge mod jord består af 40 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering      Årlig  
besparelse

**VINDUER**

Vinduer er primært monteret med trelags termorude.  
Enkelte vinduer er monteret med tolags energirude eller tolags termorude.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Eksisterende vinduer med tolags termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.

400 kr.  
0,10 ton CO<sub>2</sub>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende vinduer med trelags termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.                                                                                                                                           |            | 5.200 kr.<br>1,66 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>OVENLYS</b><br>Pyramideovenlys og ovenlysvinduer i kantine er monteret med tolags termorude.<br><br>Ovenlys i motionssal er kuppelovenlys, der består af 2 lags mat akryl, monteret på massiv uisoleret karm.                                                                                     |            |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende ovenlysvinduer foreslås udskiftet til nye med trelags energiruder, energiklasse A.                                                                                                                                                                  |            | 400 kr.<br>0,12 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende pyramideovenlys foreslås udskiftet til nyt med trelags energiruder, energiklasse A.                                                                                                                                                                 |            | 1.700 kr.<br>0,53 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>YDERDØRE</b><br>Yderdøre er monteret med tolags energirude (6 stk.) eller tolags termorude (6 stk.).<br><br>Massive yderdøre er uisoleret.<br><br>Facadepartier er monteret med tolags energirude.<br><br>Rulleport med uisoleret fyldning og enkeltfagsvinduer er monteret med etlags glastrude. |            |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Eksisterende rulleport foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.                                                                                                                                                                          | 64.800 kr. | 2.500 kr.<br>0,80 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massiv yderdøre med isolerede fyldninger.                                                                                                                                                                | 27.700 kr. | 1.100 kr.<br>0,33 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende yderdøre med tolags termorude foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.                                                                                                                                         |            | 2.200 kr.<br>0,69 ton CO <sub>2</sub> |

## Gulve

Investering      Årlig besparelse

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| <b>TERRÆNDÆK</b> |  |  |
|------------------|--|--|

Terrændæk i kantine er udført af beton med slidlagsgulv.  
Gulvet er isoleret med 300 mm leca under betonen.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk i lager (1997-tilbygning) er udført af beton med slidlagsgulv.  
Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv.  
Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

#### KÆLDERGULV

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv.  
Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.  
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## Ventilation

Investering      Årlig  
besparelse

#### VENTILATION

Zone: Kontorer og personaleomklædning  
Anlæg VE01 – fabrikat og type: Flexit Spirit Uni 4 fra 2011  
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg  
Aggregat er placeret i tagrum  
Varmegenvinding: Roterende veksler  
Anlægstype: CAV  
Driftstid: 45 timer/uge  
Luftskifte: 1,4 l/s/m<sup>2</sup> (650 m<sup>3</sup>/h ifølge producenten)  
EL-varmefflade: Nej  
SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>  
Automatik: Ur  
Bygningens tæthed: Normal tæt  
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Mødelokale i vestfløj  
Anlæg VE02 – fabrikat og type: Flexit Spirit Uni 4 fra 2011  
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg  
Aggregat er placeret i tagrum  
Varmegenvinding: Roterende veksler  
Anlægstype: CAV  
Driftstid: 45 timer/uge  
Luftskifte: 1,8 l/s/m<sup>2</sup> (650 m<sup>3</sup>/h ifølge producenten)  
EL-varmefflade: Nej  
SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>  
Automatik: Ur  
Bygningens tæthed: Normal tæt  
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Daghem i sydlige del af vestfløj  
Anlæg VE03 – fabrikat og type: Flexit Spirit Uni 4 fra 2011

## Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Aggregat er placeret i tagrum

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m<sup>2</sup> (650 m<sup>3</sup>/h ifølge producenten)

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Ur

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Dagcenter i nordlige del af vestfløj

Anlæg VE04 – fabrikat og type: Flexit Spirit Uni 4 fra 2011

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Aggregat er placeret i tagrum

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m<sup>2</sup> (650 m<sup>3</sup>/h ifølge producenten)

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Ur

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kantine

Anlæg VE06 – fabrikat og type: Flexit Albatros L32R fra 2011

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Aggregat er placeret i varmecentral

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 2,86 l/s/m<sup>2</sup> (ifølge tegninger)

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Ur

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Montagerum

Anlæg VE08 – fabrikat og type: Flexit Spirit Uni 4 fra 2011

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Aggregat er placeret i teknikrum ved montagerummet

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 2,6 l/s/m<sup>2</sup> (650 m<sup>3</sup>/h ifølge producenten)

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Ur

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Snedkerværksted og lager (1997-tilbygning)

Anlæg VE09 og VE10 – fabrikat og type: Nordisk Ventilator A/S af ukendt dato  
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg  
 Varmegenvinding: Recirkulation  
 Anlægstype: CAV  
 Driftstid: 45 timer/uge  
 Luftskefte: 2,4 l/s/m<sup>2</sup> (vurderet til ca. 1.000 m<sup>3</sup>/h pr. stk.)  
 EL-varmefflade: Nej  
 SEL-værdi: 1,5 kJ/m<sup>3</sup>  
 Automatik: Termostat og ur  
 Bygningens tæthed: Normal tæt  
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Resten af stueetagen  
 Naturlig ventilation  
 Luftskefte: 0,9 l/s/m<sup>2</sup>  
 Bygningens tæthed: Normal tæt  
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: Kældre  
 Naturlig ventilation  
 Luftskefte: 0,09 l/s/m<sup>2</sup>  
 Bygningens tæthed: Normal tæt  
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Aggregater VE01-VE04 og VE08 styres via decentrale betjeningspaneler, fabrikat Flexit CI60.  
 Betjeningspanelerne er placeret ved aggregater i tagrum, hvilket er særdeles uhensigtsmæssigt.  
 Det er ikke umiddelbart muligt at konstatere alarmer på anlæggene, og 2 af aggregaterne stod i alarmmode ved bygningsgennemgangen.  
 Betjeningspaneler bør flyttes til rum umiddelbart under ventilationsaggregaterne således, at driftstilstanden kan overvåges.

#### VENTILATIONSKANALER

Der er registreret ø160 mm ventilationskanaler i tagrum.  
 Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Investering | Årlig besparelse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>KEDLER</b><br>Ejendommen opvarmes med gas.<br>Kedlen er placeret i varmecentral omtrent midt i bygningen.<br>Anlægget er et centralvarmeanlæg.<br>Kedlen er en kondenserende kedelunit, fabrikat Milton Topline 80 fra ca. 2012 med indbygget varmtvandsbeholder, isoleret og med kappe.<br>Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation (se under varmfordelingspumper). |             |                  |
| <b>VARMEPUMPER</b><br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br><br>Der er ikke forslag om etablering af varmepumpe, da bygningen opvarmes med naturgas.<br>På baggrund heraf vil konvertering til varmepumpe ikke være rentabel.                                                                                                                                                     |             |                  |
| <b>SOLVARME</b><br>Der er monteret et solvarmeanlæg fra 2012 på 15 m <sup>2</sup> til produktion af brugsvand.<br>Solfangere på taget er vakuumrør.<br>Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder i varmecentral.                                                                                                                                                             |             |                  |

## Varmefordeling

|                                                                                                                                                                                                                                                 | Investering | Årlig besparelse                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.<br>Der er luftopvarmning ved kaloriferer i snedkerværksted og lager (1997-tilbygning). |             |                                     |
| <b>VARMERØR</b><br>Varmerør i varmecentral til varmeblænde i ventilationsanlæg VE01 er udført som 15 mm rustfri stålør.<br>Ca. 4 meter af varmerørene er uisolaret.                                                                             |             |                                     |
| <b>FORBEDRING</b><br>Isolering af varmerør i varmecentral op til 50 mm isolering, udført enten med rørsåle eller lamelmåtter.                                                                                                                   | 900 kr.     | 200 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub> |

**VARMEFORDELINGSPUMPER**

I kedlen er der monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos UPER 25-80 fra 2012.

Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt.

I varmeanlægget til radiatorer er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Magna 25-60 180 fra 2012.

Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt.

Pumpen er isoleret.

Pumpen er placeret i varmecentralen.

I varmeanlægget til forsyning af ventilationsvarmeblader er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Magna 50-100 F 240 fra 2012.

Pumpen har en maksimal effekt på 180 Watt.

Pumpen er isoleret.

Pumpen er placeret i varmecentralen.

I varmeanlægget til blandsløjfe for ventilationsanlæg VE06 er der monteret en automatisk modulerende fordelingspumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 180 fra 2012.

Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.

Pumpen er isoleret.

Pumpen er placeret i varmecentralen.

I solvarmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe med manuel trinregulering af fabrikat Riello Solar 25-65 180 fra 2010.

Pumpen har en maksimal effekt på 52 Watt.

Pumpen er isoleret.

Pumpen er placeret i varmecentralen.

**FORBEDRING**

Der foreslås montage af ny solvarmepumpe.

Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Alpha2.

5.500 kr.

500 kr.  
0,05 ton CO<sub>2</sub>

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe i kedel.

Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Alpha2.

200 kr.  
0,02 ton CO<sub>2</sub>

**AUTOMATIK**

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

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen

i varmeanlægget.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmemfordelingspumper.

# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

### VARMT VAND

Det samlede vandforbrug i 2018 var 474 m<sup>3</sup>, hvoraf 1/3 regnes som varmt brugsvand - svarende til 158 m<sup>3</sup>.

Dette giver et varmtvandsforbrug på 84 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år, hvilket benyttes i beregningen.

### VARMTVANDSRØR

Tilslutningsrør til solvarmebeholder er udført som 3/4" stålør.

Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation er gennemsnitligt udført som 3/4" stålør.

Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

### VARMTVANDSPUMPER

I brugsvandsanlægget er der monteret en automatisk modulerende cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60 N 180 fra 2019.

Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.

Pumpen er isoleret.

Pumpen er placeret i varmecentralen.

På anlæggets ladekreds er der monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60 180 fra 2012.

Pumpen har en max-effekt på 34 Watt.

Pumpen er isoleret.

Pumpen er placeret i varmecentralen.

### VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres i 550 l solvarmebeholder, fabrikat Riello CS 25 R fra 2012.

Beholderen er isoleret med 75 mm isolering.

Beholderen er placeret i varmecentralen.

## EL

| EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Investering | Årlig besparelse                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysning i køkken og kantine består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger, armaturer med LED belysning samt armaturer med kompaktrør med højfrekvente forkoblinger.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysning i monterum, snedkerværksted, lager (1997-tilbygning) samt motionssal består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysning i dagcentre og daghjem består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt armaturer med LED belysning.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysning i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Belysning i klientomklædning, 1 hygiejnerum samt 1 depot består af 1- og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt armaturer med LED belysning.</p> <p>Belysningen styres ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Belysning i møderum består af armaturer med LED belysning.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Belysning i øvrige rum i stueetage består af 1-rørs armaturer med såvel højfrekvente som konventionelle forkoblinger samt armaturer med kompaktrør.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysning i kældre består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.</p> <p>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.</p> <p>Udebelysning består af 3 armaturer med kompaktrør.</p> <p>Belysningen styres efter dagslyset.</p> |             |                                        |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Lyskilder i udebelysning udskiftes til LED.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 300 kr.     | 300 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub>    |
| <p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Eksisterende armaturer i monterum, snedkerværksted, motionssal samt lager (1997-tilbygning) ombygges til LED belysning.</p> <p>Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | 10.100 kr.<br>0,56 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Eksisterende armaturer med lysrør og kompaktrør i kantine ombygges til LED belysning.</p> <p>Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | 2.400 kr.<br>0,13 ton CO <sub>2</sub>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende armaturer i gangarealer ombygges til LED belysning.<br>Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.                                                                                                                                                                                   |             | 3.600 kr.<br>0,20 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende 1-rørs armaturer i dagcentre og daghjem ombygges til LED belysning.<br>Der monteres ingen styring i form af bevægelsesmeldere eller lignende.                                                                                                                                                                   |             | 2.300 kr.<br>0,13 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Eksisterende armaturer i klientomklædning samt 1 hygiejnerum ombygges til LED belysning.<br>Eksisterende bevægelsesmeldere bevares.                                                                                                                                                                                          |             | 800 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                       |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af solceller på tagflade mod syd.<br>Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinske silicium med et areal på ca. 40 kvm.<br>Det bør undersøges, om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til forstærkning er ikke medtaget i forslagets økonomi. | 100.000 kr. | 8.800 kr.<br>1,32 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

### OVERORDNET:

Bygningen er beliggende Frejasvej 27, 4100 Ringsted.

Bygningen er opført i 1988 med senere om- og tilbygning i 1991 og 1997.

Bygningen er i 1 etage med delvis kælder.

Bygningen ejes af Ringsted Kommune, og anvendes til daginstitution (dagtilbud for handicappede).

Bygningens generelle vedligeholdelsesstand er overordnet tilfredsstillende.

Ruder i vinduer/døre er primært 3 lags termoruder og 2 lags energiruder.

Bygningen opvarmes med naturgas.

Fyrrum er placeret centralt i stueetagen.

Bygningen er delvist mekanisk ventileret.

Belysningsanlæggets lyskilder er primært 1- og 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.

Et mindre antal rum har armaturer med LED belysning

Der er styring efter bevægelse i nogle enkelte rum.

**MÆRKNINGSGRUNDLAG:**

Ejendommen er mærket efter retningslinjer i "Håndbog for Energikonsulenter (HB2019)".  
Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 440 Bygning til daginstitution.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Ringsted Kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med personalet.

Det tilgængelige tegningsmateriale har været dækkende, idet en del hidrører fra byggesagen i forbindelse med opførelsen.

Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer, og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med energimærkningen.

BBR-arealet omfatter et samlet erhvervsareal på 1.772 m<sup>2</sup>.

Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er det opvarmede areal opgjort til 1.878 m<sup>2</sup>, og det er dette areal, der ligger til grund for energimærket.

Kælder er opvarmet.

Brugstiden er følgende:

Mandag til fredag: 07:00 - 16:00

Brugstid i energimærket er sat til 45 timer / uge.

Ved bygningsgennemgangen var der adgang til alle rum.

Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse af facader i form af boreprøve.

**ENERGIMÆSSIGE TILTAG:**

Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer.

I første afsnit er der opstillet en række besparelsesforslag med god rentabilitet. I andet afsnit er der desuden foreslået en række besparelsesforslag, som anbefales udført i forbindelse med renovering. Forslag med TBT > 100 år er ikke medtaget i rapporten.

Alternativ energi:

Der er udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:

Solceller

Der er ikke udarbejdet forslag til alternativ energi på følgende områder:

Varmepumpe: Da bygningen opvarmes med naturgas, vurderes det ikke rentabelt at konvertere til varmepumpe.

Solvarme: Der forefindes et solvarmeanlæg til produktion af varmt brugsvand.

Der er forslag til energimæssigt rentable forbedringer:

- Udskiftning af massive uisolerede yderdøre
- Udskiftning af uisolerede rulleport med etlags glastrude
- Isolering af uisolerede varmerør i varmecentral

- Udskiftning af cirkulationspumpe for solvarme
- Udskiftning til LED i armaturer for udebelysning
- Montage af solceller

Der bør inden evt. iværksættelse af forslag indhentes priser på arbejdets udførelse.

## 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>         |                                            |             |                                                     |                  |
| Yderdøre               | Udskiftning af eksisterende rulleport      | 64.800 kr.  | 357,3 m <sup>3</sup> Naturgas<br>2 kWh Elektricitet | 2.500 kr.        |
| Yderdøre               | Udskiftning af massive uisolerede yderdøre | 27.700 kr.  | 146,4 m <sup>3</sup> Naturgas<br>1 kWh Elektricitet | 1.100 kr.        |
| <b>Varmeanlæg</b>      |                                            |             |                                                     |                  |
| Varmerør               | Isolering af varmerør i varmecentral       | 900 kr.     | 15,5 m <sup>3</sup> Naturgas                        | 200 kr.          |
| Varmefordelings pumper | Ny solvarmepumpe                           | 5.500 kr.   | 245 kWh Elektricitet                                | 500 kr.          |
| <b>El</b>              |                                            |             |                                                     |                  |
| Belysning              | Udskiftning til LED i udebelysning         | 300 kr.     | 149 kWh Elektricitet                                | 300 kr.          |

|           |                          |             |                                                                                     |           |
|-----------|--------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Solceller | Montage af nye solceller | 100.000 kr. | 4.350 kWh<br>Elektricitet<br>2.343 kWh<br>Elektricitet<br>overskud fra<br>solceller | 8.800 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>         |                                                                 |                                                          |                  |
| Loft                   | Indvendig efterisolering af skråtage                            | 251,8 m <sup>3</sup> Naturgas<br>1 kWh Elektricitet      | 1.800 kr.        |
| Vinduer                | Udskiftning af eksisterende vinduer med tolags termorude        | 44,5 m <sup>3</sup> Naturgas                             | 400 kr.          |
| Vinduer                | Udskiftning af eksisterende vinduer med trelags termorude       | 740,0 m <sup>3</sup> Naturgas<br>5 kWh Elektricitet      | 5.200 kr.        |
| Ovenlys                | Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer med tolags termorude | 51,8 m <sup>3</sup> Naturgas                             | 400 kr.          |
| Ovenlys                | Udskiftning af eksisterende pyramideovenlys                     | 237,3 m <sup>3</sup> Naturgas<br>1 kWh Elektricitet      | 1.700 kr.        |
| Yderdøre               | Udskiftning af eksisterende yderdøre med tolags termorude       | 305,5 m <sup>3</sup> Naturgas<br>2 kWh Elektricitet      | 2.200 kr.        |
| <b>Varmeanlæg</b>      |                                                                 |                                                          |                  |
| Varmefordelings pumper | Ny varmfordelingspumpe til kedel                                | 91 kWh Elektricitet                                      | 200 kr.          |
| <b>El</b>              |                                                                 |                                                          |                  |
| Belysning              | Udskiftning til LED i værksteder mv.                            | -276,4 m <sup>3</sup> Naturgas<br>5.977 kWh Elektricitet | 10.100 kr.       |

|           |                                                 |                                                         |           |
|-----------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Udskiftning til LED i kantine                   | -62,7 m <sup>3</sup> Naturgas<br>1.374 kWh Elektricitet | 2.400 kr. |
| Belysning | Udskiftning til LED i gangarealer               | -95,5 m <sup>3</sup> Naturgas<br>2.086 kWh Elektricitet | 3.600 kr. |
| Belysning | Udskiftning til LED i dagcentre og daghjem      | -60,9 m <sup>3</sup> Naturgas<br>1.341 kWh Elektricitet | 2.300 kr. |
| Belysning | Udskiftning til LED i rum med bevægelsesmeldere | -19,1 m <sup>3</sup> Naturgas<br>422 kWh Elektricitet   | 800 kr.   |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Regnbuen

|                                                     |                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| Adresse .....                                       | Frejasvej 27, 4100 Ringsted      |
| BBR nr.....                                         | 329-108279-1                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR.....              | Bygning til daginstitution (440) |
| Opførelsesår .....                                  | 1988                             |
| År for væsentlig renovering.....                    | 1997                             |
| Varmeforsyning.....                                 | Kedel                            |
| Supplerende varme.....                              | Ingen                            |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 1772 m <sup>2</sup>              |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 1878 m <sup>2</sup>              |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 141 m <sup>2</sup>               |
| Uopvarmet kælderetage.....                          | 0 m <sup>2</sup>                 |
| Energimærke .....                                   | C                                |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | C                                |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag.....      | B                                |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Naturgas

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Varmeudgifter ..... | 101.957 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....   | 0 kr. pr. år                     |
| Varmeforbrug.....   | 14.670,0 m <sup>3</sup> Naturgas |
| Aflæst periode..... | 01-01-2018 til 31-12-2018        |

### 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 .....            | 106.517 kr. pr. år               |
| Fast afgift .....              | 0 kr. pr. år                     |
| Varmeudgift i alt.....         | 106.517 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug.....              | 15.326,2 m <sup>3</sup> Naturgas |
| CO <sub>2</sub> udledning..... | 34,39 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

I BBR er anført et samlet kælderareal på 219 m<sup>2</sup>.

Ud fra opmålinger er ovennævnte areal opgjort til 141 m<sup>2</sup>.

I BBR er anført et samlet erhvervsareal på 1.772 m<sup>2</sup>.

Ud fra opmålinger er ovennævnte areal opgjort til 1.737 m<sup>2</sup>.

BBR bør tilrettes i henhold til ovenstående.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNED FORBRUG

Det oplyste årsforbrug for 2018 er 14.670 m<sup>3</sup> naturgas.

Korrigeret for graddage bliver det 15.326 m<sup>3</sup> naturgas.

Det beregnede klimakorrigerede årsforbrug er 13.724 m<sup>3</sup> naturgas - svarende til en afvigelse på 11 %.

Der er derfor nogenlunde overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Årsagen til afvigelsen vurderes primært at kunne ligge i, at

-Ventilationsluftmængder er anderledes end forudsat i beregningerne

-Belysningen ikke er tændt så længe som forudsat i beregningerne

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,95 kr. per m<sup>3</sup>

Elektricitet til andet end opvarmning .....2,00 kr. per kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter.

Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

## 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.sparenergi.dk](http://www.sparenergi.dk) 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 600087

CVR-nummer 24213528

### SEAS-NVE Strømmen A/S

Hovedgaden 36, 4520 Svinninge

[www.seas-nve.dk](http://www.seas-nve.dk)

[ane@seas-nve.dk](mailto:ane@seas-nve.dk)

tlf. 70292900

Ved energikonsulent

Jesper Hau

## 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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning>

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

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  
Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Regnbuen  
Frejasvej 27  
4100 Ringsted



Energistyrelsen

Gyldig fra den 18. december 2019 til den 18. december 2029

Energimærkningsnummer 311414444