# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Børnehaven Grævlingehulen
Grævlingevej 2
8450 Hammel



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 23. juni 2017
Til den 23. juni 2027.

Energimærkningsnummer 311256037

Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

Energistyrelsen

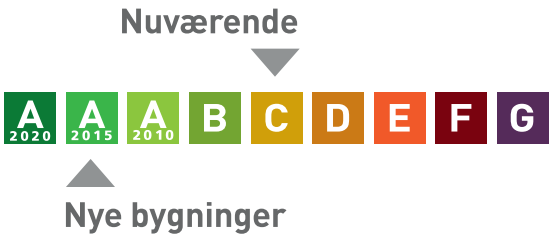
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 51,96 MWh fjernvarme | 29.183 kr |
| 961 kWh elektricitet | 1.922 kr |
| Samlet energiudgift | 31.105 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 7,96 ton |

# BYGNINGEN

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

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

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

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

## Tag og loft

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Det flade tag (skråtag) er isoleret med 250 mm isolering.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Limtræsrem ved vinduesbånd i fællesrum er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Indvendig efterisolering af limtræsrem ved vinduer med 100 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning. | | 400 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Lette ydervægge er isoleret med 250 mm isolering.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer og døre er monteret med 2-lags energiruder. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er beton isoleret med 200-300 mm isolering.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er dels naturlig ventilation via døre og vinduer, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg.<br><br>Køkken:<br>Anlæg: VE01<br>Turbovex TX 250A<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade<br>Anlægstype: VAV<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 250 m³/h<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering<br><br>Grupperum 1:<br>Anlæg: VE02<br>Airmaster II 300<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade<br>Anlægstype: VAV<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 300 m³/h<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering<br><br>Grupperum 2:<br>Anlæg: VE03<br>Airmaster II 300<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade<br>Anlægstype: VAV<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 300 m³/h<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering<br><br>Malerværksted:<br>Anlæg: VE04<br>Airmaster II 500 | | |

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 500 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering

Musikrum:
Anlæg: VE05
Airmaster II 300
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 300 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering

Motorikrum:
Anlæg: VE06
Airmaster II 500
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 500 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering

Fællesrum:
Anlæg: VE07
Airmaster II 1000
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler og elvarmeflade
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Driftstid, temperatur- og luftmængderegulering

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe.<br><br>Det er ikke er rentabelt at installere en varmepumpe, da den samlede energipris for en varmepumpe bliver større end den nuværende energipris. | | |
| SOLVARME<br>Der er ingen solvarme.<br><br>Det er ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for anlægget bliver større end den nuværende energipris | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af bygningen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslanger placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Varmekreds, Grundfos pumpe med automatisk regulering, type Magna 32-100, effekt 180 W.<br>Styring: Konstant i opvarmningssæsonen | | |
| AUTOMATIK<br>Til regulering af varmeanlæg er blandesløjfer med automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og sommerstop. Automatikken er af fabrikatet Danfoss ECL<br><br>Gulvvarme er monteret med termostatiske rumfølere.<br><br>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumper. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Der er antaget et gennemsnitligt varmtvandsforbrug på 100 liter/m²/år og temperatur på 58 °C jf. vejledende værdier fra Energistyrelsen. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter.<br><br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med gennemsnitlig 30 mm isolering. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret 2 pumper med automatisk regulering med en effekt på 25 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Type UP 15-14B samt UP15-14BUT.<br>Driftstid: 45 timer/uge. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type 60-50.<br>Vandvarmeren er placeret i teknikrum. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Der er følgende belysning.<br><br>Kontor og personalerum:<br>Armaturer med T5 lysstofrør<br>Armaturer med LED<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Gangarealer:<br>Armaturer med LED<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Grupperum og køkken:<br>Armaturer med T8 lysstofrør<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Store fællesrum:<br>Armaturer med T5 lysstofrør<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Personaletoiletter:<br>Armaturer med T8 lysstofrør<br>Armaturer med sparepærer<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Børnetoiletter:<br>Armaturer med sparepærer<br>Driftstid: 1.500-2.000 timer/år<br>Styring: Automatisk on-off regulering efter bevægelsesmeldere<br><br>Udebelysning:<br>Armaturer med kompaktrør<br>Styring: Automatisk via skumringsrelæ. | | |
| **FORBEDRING**<br>Grupperum og køkken:<br>Udskiftning af belysningsarmaturer med T8 lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger til belysningsarmaturer med LED samt montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere og dagslyset i rummene. Det antages, at effekten kan reduceres med ca. 50 %, og brændtiden kan reduceres med ca. 20 %. Der skal udføres lysberegning og en nærmere undersøgelse af elinstallationen. | 57.400 kr. | 9.300 kr.<br>3,05 ton $CO_2$ |

SOLCELLER
Der er ingen solceller på bygningen. Det er ikke rentabelt at etablere solceller, da overskydende elproduktion, som bygningen ikke kan anvender, ikke umiddelbart kan sælges/afregnes.

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 1 bygning, som anvendes til daginstitution.

Ved besigtigelsen var bygningsrepræsentant til stede, og der var adgang til alle områder i bygningen. Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plantegninger fra byggeriets opførelse. Materialet er ikke komplet.
- Tidligere energimærkningsrapport.
- Ventilationsrapporter.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede til 20 °C.

Der er forudsat en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 50 timer om ugen.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i eksempelvis bilag 6 til bygningsreglementet 15, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering eller lignende.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum, procesventilation og energiforbrugende udstyr til køkken og faglokaler.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter version 2016.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

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

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

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

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

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **El** | | | | |
| Belysning | Ny belysning i grupperum og køkken | 57.400 kr. | -2,01 MWh Fjernvarme<br>5.033 kWh Elektricitet | 9.300 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Massive ydervægge | Indvendig isolering af limtræsrem med 100 mm isolering | 0,85 MWh Fjernvarme | 400 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

| | |
|---|---|
| Adresse | Grævlingevej 2, 8450 Hammel |
| BBR nr | 710-17198-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Daginstitution (440) |
| Opførelsesår | 2007 |
| År for væsentlig renovering | 2009 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 715 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 715 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

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

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 24.542 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 7.425 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 58,61 MWh Fjernvarme |
| Aflæst periode | 01-05-2015 til 30-04-2016 |

### 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 | 24.932 kr. pr. år |
| Fast afgift | 7.425 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 32.357 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 59,54 MWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 8,40 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR-meddelelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.
Bygningen er i 1 plan.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er nogenlunde overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Afvigelse 7.581 KWh (15%).

Der er beregnet et tillæg til energirammen på 6,6 kWh/m² for driftstider, som overstiger 45 timer ugentligt.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 418,75 kr. per MWh |
| | 7.425 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til opvarmning | 2,00 kr. per kWh |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,00 kr. per kWh |

Der er anvendt gældende fjernvarmepris og en vejledende elpris.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

## FIRMA

Firmanummer 600036
CVR-nummer 21552348

**AURA Rådgivning A/S**
Langdalsvej 75, 8220 Brabrand

aee@aura.dk
tlf. 87925588

Ved energikonsulent
André Enemærke

## KLAGEMULIGHEDER

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

energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

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

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

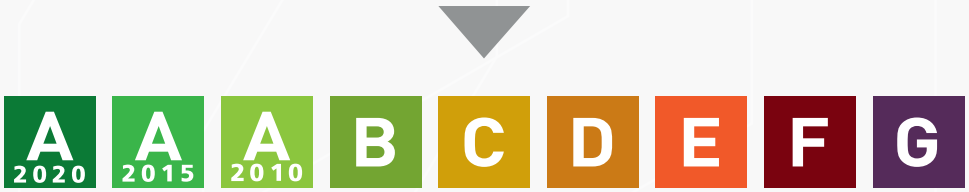
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

Børnehaven Grævlingehulen
Grævlingevej 2
8450 Hammel




Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. juni 2017 til den 23. juni 2027

Energimærkningsnummer 311256037