# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Nordstjernen
Kraghave Møllevej 44
4800 Nykøbing F

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 31. juli 2019
Til den 31. juli 2029.

Energimærkningsnummer 311390820

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 $CO_2$ 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

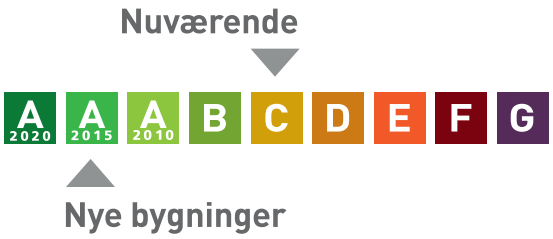
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 B

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 98.850 kWh fjernvarme | 86.120 kr |
| Samlet energiudgift | 86.120 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 6,43 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 $CO_2$-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 |
|---|---|---|
| FLADT TAG<br>2005-bygning, Det flade tag (præfabrikeret tagkassetter) er isoleret med ca. 200 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>2010-bygning, Det flade tag (præfabrikeret tagkassetter) er isoleret med ca. 300 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| HULE YDERVÆGGE<br>Ydervægge er udført som 35/39 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af 100/150 mm lecaelementer. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |
| LETTE YDERVÆGGE<br>Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 200 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige vinduer mod nord. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Faste vinduer i østgavl. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Vinduer mod syd. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Oplukkelige vinduer mod syd. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Oplukkelige vinduer mod øst. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Oplukkelige vinduer mod vest. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Oplukkelige vinduer i vestgavl. Vinduerne er monteret med to-lags energirude med varm kant. | | |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 3 lags klar akryl, monteret på isoleret karm<br><br>Store ovenlysvinduer er monteret med trelags energirude.<br>Flerfags, ét fag åbnes motorstyret. | | |
| **YDERDØRE**<br>Yderdøre med vindue mod nord, monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Yderdøre med vindue mod øst, monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Yderdøre med vindue mod syd, monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Yderdøre med vindue mod vest, monteret med to-lags energirude med varm kant.<br><br>Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider til toiletbygning øst. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>2005-bygning, Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med ca. 250 mm Sundolitplader under betonen. Gulvet har vandbåren gulvvarme indstøbt i betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>2010-bygning, Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med ca. 300 mm sundolitplader under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **LINJETAB**<br>Linjetab - Fundament - Terrændæk med gulvvarme - Tegl- og let ydervæg på letklinkerfundament m. midterisolering.<br><br>Linjetab - Fundament - Terrændæk uden gulvvarme - Let ydervæg på letklinkerfundament m. midterisolering, toiletbygning og vindfang.<br><br>Linjetab - Vinduer og yderdøre.<br><br>Linjetab omkring ovenlys- og tagvinduer. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Zone: Bygning 2005<br>Anlæg: VE01 – Exhausto VEX 170 HL<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler<br>Anlægstype: VAV<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 1,8 l/s/m²<br>El-varmeflade: Nej<br>SEL-værdi: 2,5 kJ/m³<br>Automatik: Indblæsningstemperatur og CO2<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br><br>Den oprindelige bygning 2005<br>Aggregatet findes i teknikrummet under taget.<br><br>Zone: Bygning 2010<br>Anlæg: VE02 - Exhausto V 160 HL<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler<br>Anlægstype: VAV<br>Driftstid: 45 timer/uge | | |

| | | |
|---|---|---|
| Luftskifte: 1,8 l/s/m²<br>El-varmeflade: Nej<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Indblæsningstemperatur og CO2<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br><br>Tilbygning 2010.<br>Aggregatet findes i teknikrummet under taget. | | |

## Internt varmetilskud

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| INTERNT VARMETILSKUD<br>Internt varmetilskud beregnes som normalt for erhverv. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.<br>Installationen findes i teknikrummet. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br>Det anses hverken som hensigtsmæssigt eller rentabel at etablere varmepumpe, når ejendommen er fjernvarmeforsynet. | | |
| SOLVARME<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.<br>Det anses hverken som hensigtsmæssigt eller rentabel at etablere solvarmeanlæg, når ejendommen er fjernvarmeforsynet. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslanger placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. | | |
| VARMERØR<br>Der er ingen varmerør der skal registreres, idet alle er ført frem indenfor klimaskærmen. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3. Pumpen har en maksimal effekt på 144 Watt.<br>Pumpen findes i teknikrummet. | | |
| AUTOMATIK<br>Der er monteret rumtemperaturfølere i alle opvarmede rum til automatisk styring af rumtemperaturen.<br><br>Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget i forhold til gulvarmezonerne. Desuden er varmestyringen koblet op på Siemens CTS og Fjernovervågning. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Varmtvandsforbruget beregnes som et gennemsnitsforbrug for børnehaver. | | |
| 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. gældende Håndbog for Energikonsulenter.<br><br>Brugsvandsrør med cirkulation er overvejende udført som 22 mm PEX-rør. Rørene beregnes som isoleret med gennemsnitlig ca. 30 mm isolering. Rør er ført indenfor klimaskærmen. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i en Metro Therm 200 l Modul varmtvandsbeholder, isoleret med ca, 50 mm skumisolering.<br>varmtvandsbeholderen findes i teknikrummet. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysning i bygningen består af flere typer lyskilder og armaturer (1-rørs 28/42 w armaturer med højfrekvente forkoblinger, kompaktrør, 2-rørs 18 w). Belysningen er beregnet ud fra en gennemsnitlig værdi og en reduceret benyttelsestid. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen styres manuelt.<br>Det vil være til fordel at gennemføre et lysprojekt, som viser den reelle rentabilitet ved at udskifte det nuværende belysningsanlæg til armaturer med LED-lyskilder. | | |
| **FORBEDRING**<br>Gennemfør et lysprojekt. Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.<br>Lad en elinstallatør gennemgå det aktuelle belysningsanlæg med henblik på at påvise rentabiliteten ved at udskifte til LED-lyskilder. Det nødvendige antal armaturer bør revurderes og kontrolmåles i hvert enkelt rum.<br>Umiddelbart har forslaget god rentabilitet. | 180.000 kr. | 23.100 kr.<br>1,86 ton $CO_2$ |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen.<br>Det oplyste elforbrug ligger højere end gennemsnittet for andre tilsvarende bygninger. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 30 kvm, svarende til ca. 4,8 kW effekt. Der må ikke opstå skyggevirkning fra træer e.a. på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. I forslaget er der medregnet omkostninger til bærende stålstativer, som fastholder solcellerne i en forud bestemt retning.<br>På grund af bygningens relativt høje elforbrug anbefales det at arbejde videre med et solcelleprojekt.<br>Hjemtag et tilbud fra mindst én anerkendt installatør og lad en revisor gennemregne rentabilitet m.m.<br>Foruden den åbenlyse reduktion af miljøbelastningen, vil solcellerne kunne nedbringe omkostningerne til ventilation og belysning i væsentligt omfang. | 90.000 kr. | 8.800 kr.<br>1,01 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er opført i 2005 men blev tilbygget i 2010 mod øst. Ejendommen er aktuelt opmålt til 1190 m2 opvarmet areal.
Da ejendommen er relativ nyopført, kan energimærket kun anvise få forslag til energibesparelser, primært på elforbruget, som ligger højere end gennemsnittet for andre tilsvarende bygninger.

# 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 | Gennemfør et lysprojekt | 180.000 kr. | -5.520 kWh Fjernvarme<br>11.269 kWh Elektricitet | 23.100 kr. |
| Solceller | Montage af nye solceller | 90.000 kr. | 3.344 kWh Elektricitet<br>1.800 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 8.800 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Kraghave Møllevej 44, 4800 Nykøbing F**

| | |
|---|---|
| Adresse | Kraghave Møllevej 44, 4800 Nykøbing F |
| BBR nr | 376-9528-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Bygning til daginstitution (440) |
| Opførelsesår | 2005 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 1166 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 1190 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

| | |
|---|---|
| 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.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 63.280 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 34.550 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 121.340 kWh Fjernvarme |
| Aflæst periode | 01-01-2018 til 13-12-2018 |

### 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 | 70.760 kr. pr. år |
| Fast afgift | 34.550 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 105.310 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 135.684 kWh Fjernvarme |
| $CO_2$ udledning | 8,82 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal stemmer ikke helt overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen. Det opmålte opvarmede areal er 1190 m2. BBR oplyser 1166 m2. Forskellen på 22 m2 anses ikke som væsentlig.
Beregningerne i dette energimærke er baseret på det opmålte areal.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Når det oplyste fjernvarmeforbrug korrigeres for klimaet (graddage) ligger det på ca. 115 kWh/m2 opvarmet areal.
Det teoretisk beregnede forbrug i dette energimærke ligger på ca. 115 kWh/m2.
Der er god overensstemmelse imellem det beregnede og det faktisk målte forbrug.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 0,52 kr. per kWh |
| | 34.569 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,30 kr. per kWh |

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

Afhængig af valg af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

## 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.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 600077
CVR-nummer 15622547

**IGS Rådgivende Ingeniører ApS**
Ejbovej 17 B, 4632 Bjæverskov

igs@igs.dk
tlf. 56 26 07 00

Ved energikonsulent
Martin L. Petersen

## 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. 1027 af 29. august 2017 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.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

Nordstjernen
Kraghave Møllevej 44
4800 Nykøbing F

Energistyrelsen

Gyldig fra den 31. juli 2019 til den 31. juli 2029

Energimærkningsnummer 311390820