

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Sigma 3  
8382 Hinnerup



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 6. februar 2019  
Til den 6. februar 2029.

Energimærkningsnummer 311358250



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 A2010

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



### Årligt varmeforbrug

16.332,7 m <sup>3</sup> naturgas	124.945 kr
Samlet energjudgift	124.945 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	36,65 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.

<b>Tag og loft</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FLADT TAG</b></p> <p>Kontor: Tag er udført med isolering og tagpap på trapezplader. Under tagbelægning er der yderligere monteret et lag trapezplader med 100 mm isolering og igen ved nedhængt loft er der yderligere 100 mm isolering. Taget er oprindeligt vurderet isoleret med 200 mm mineraluld. I energimærket er regnet med effektiv isolering svarende til 300 mm. pga. kuldeindfald fra specielt gavl mod syd.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p> <p>Lager/værksted: Tag er udført med isolering og tagpap på trapezplader. Taget er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>Ydervægge</b></p>		
<p><b>HULE YDERVÆGGE</b></p> <p>Kontor: Ydervægge er primært udført med 36,5 cm betonelementer. Vægge består udvendigt og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.</p> <p>Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Lager/værksted: Ydervægge er primært udført med 36,5 cm betonelementer. Vægge består udvendigt og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.</p> <p>Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p>		
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b></p>		

<p>Kontor: Ydervæg som vender ind mod øverste loftrum i gavl mod syd er udført som let konstruktion med beklædning udvendig. Væg er vurderet isoleret svarende til 50 mm mineraluld. Der er dog isolering i etageadskillelse ned mod kontor. Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Lager/værksted: Ydervæg i gavl mod nord er primært udført med let pladebeklædning i akrylplader. Konstruktionstykkelse er vurderet fra gulv. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p> <p>Lager/værksted: Ydervæg i gavl mod nord er delvist udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld. Der mangler færdiggørelse ved dør. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Lager/værksted: Efterisolering af gavlvæg med 200 mm isolering hvor der er monteret akrylplader. Eksisterende pladebeklædning nedtages, bortskaffes og ny monteres. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.</p>	397.700 kr.	11.500 kr. 3,34 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Kontor: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i let ydervæg mod loftrum.</p>		1.000 kr. 0,27 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM</b></p> <p>Kontor: Vægge i lyskasse i kontor (mod uopvarmet rum) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Vægge er vurderet isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.</p>		
<p><b>Vinduer, døre ovenlys mv.</b></p> <p><b>VINDUER</b></p> <p>Kontor: Dele af vinduer/facadepartier er monteret med tolags energiruder med kold kant.</p> <p>Lager/værksted: Vinduer er monteret med tolags energiruder med kold kant.</p> <p><b>OVENLYS</b></p> <p>Kontor: Ovenlysvinduer er vurderet monteret med trelags energiruder.</p> <p>Lager/værksted: Ovenlysvindue i tag er udført som rytterlys, vurderet med 2 lag akryl.</p>	Investering	Årlig besparelse

**YDERDØRE**

Kontor: Facadepartier er delvist monteret med trelags energiruder.

Kontor: Yderdør er monteret med trelags energiruder.

Lager/værksted: Yderdør mod nord er monteret med trelags energirude med varm kant.

Lager/værksted: Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Lager/værksted: Porte er udført med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Hvor der er ruder i port er disse udført af akrylplast. Porte er generelt ikke tætte i samlinger.

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**TERRÆNDÆK**

Kontor: Terrændæk er udført af beton. Gulvet er vurderet isoleret med 150 mm leca eller tilsvarende.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Lager/værksted: Terrændæk er udført af beton. Gulvet er vurderet isoleret med 150 mm leca eller tilsvarende.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Kontor:

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varme og køleflader.

Varmegenvinding: veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 1,2 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmeblade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: Ja

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Lager/værksted:

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmeblade.

Varmegenvinding: veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m<sup>2</sup>

El-varmevlade: Nej  
SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>  
Automatik: Ja  
Bygningens tæthed: Normal tæt  
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>KEDLER</b></p> <p>Ejendommen opvarmes med gas. Kedlen er placeret i kælder i bygning 1. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre (2008) kondenserende kedel uden indbygget varmtvandsbeholder. Kedlen er forsynet med gasbrænder. Der er monteret pumper til cirkulation. Kedel opvarmer både bygning 1 og bygning 2.</p>		
<p><b>VARMEPUMPER</b></p> <p>Der er ingen varmepumpe i bygningen.</p>		
<p><b>SOLVARME</b></p> <p>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.</p>		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMEFORDELING</b></p> <p>Kontor: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer og varmebafler placeret i lofter samt via ventilationsanlæg. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.</p> <p>Lager/værksted: Den primære opvarmning af ejendommen sker via sprinklerrør placeret under loft samt ventilationsanlæg. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.</p>		
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b></p> <p>I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3. Pumpen har en maksimal effekt på 785 Watt.</p> <p>I varmeanlægget er der til ventilationsanlægget monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.</p> <p>Ved gasfyret er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt.</p>		
<p><b>AUTOMATIK</b></p> <p>Til regulering af varmeanlæg er der monteret automatik for central styring.</p>		

## VARMT VAND

### Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

#### VARMTVANDSRØR

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.

#### VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro.

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysning i kontorlokaler består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet.</p> <p>Belysning i værksted/lagerarealer består primært af armaturer med LED belysning.</p>		
<p><b>SOLCELLER</b></p> <p>Kontor: Der er ingen solceller på bygningen.</p> <p>Lager/værksted: Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Lager/værksted: Montering af solceller på tagflade med retning mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrøner, så der ikke opstår skyggevirkning 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 forslaget økonomi.</p>	111.300 kr.	8.900 kr. 1,45 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Kontor: Montering af solceller på tagflade med retning mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækrøner, så der ikke opstår skyggevirkning 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 forslaget økonomi.</p>	111.300 kr.	8.900 kr. 1,45 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er en sammenbygget erhvervsbygning. Bygningen er registreret som lager, men benyttes til både kontor og montage. Bygningen er oprindelig opført i 2008 jf. BBR og har nylig gennemgået en større ombygning.

Der forelå ældre tegninger på ejendommen, fra før ombygning. Ejendommen er derfor opmålt på stedet og isolering i utilgængelige bygningsdele er skønnet ud fra opførelses-/reoveringstidspunktet og observationer på stedet. Der er ikke foretaget destruktive indgreb, herunder boreprøver. Af tegningsmateriale fremgår der ikke oplysninger om isolering.

Bygningen er i energimærket zone opdelt, således at kontor er en zone og værksted/lager er en anden.

Bygningens energimæssige stand er generelt set god - alderen taget i betragtning. Det er dog muligt at gennemføre enkelte rentable energibesparende foranstaltninger.

Hvis de foreslåede foranstaltninger gennemføres, vil mærket kunne forbedres til A2010.

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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

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

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

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

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Lette ydervægge	Lager/værksted: Efterisolering af gavlvæg med ny pladebeklædning og med 200 mm mineraluld	397.700 kr.	1.483,6 m <sup>3</sup> Naturgas 63 kWh Elektricitet	11.500 kr.
<b>EL</b>				
Solceller	Lager/værksted: Montage af nye solceller	111.300 kr.	4.779 kWh Elektricitet 2.573 kWh Elektricitet overskud fra solceller	8.900 kr.
Solceller	Kontor: Montage af nye solceller	111.300 kr.	4.779 kWh Elektricitet 2.573 kWh Elektricitet overskud fra solceller	8.900 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Lette ydervægge	Kontor: Efterisolering af let ydervæg mod loftrum med 200 mm isolering	120,0 m <sup>3</sup> Naturgas 8 kWh Elektricitet	1.000 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Sigma 3, 8382 Hinnerup

Adresse .....	Sigma 3, 8382 Hinnerup
BBR nr .....	710-18483-2
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Bygning til lager (323)
Opførelsesår .....	2008
År for væsentlig renovering .....	2018
Varmeforsyning .....	Kedel
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	3726 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	3726 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR bør opdateres så den svarer overens med de nye forhold.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger et samlet naturgas forbrug for de 2 bygninger på grunden. Bygning 1 er ikke medtaget i energimærket da den er registreret som bygning til industri og derfor ikke hører ind under energimærkningsordningen. Forbrugsopgørelsen er fra før ombygning af bygning 2 og vurderes derfor ikke at vise et retmæssigt forbrug efter ombygning.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....	7,65 kr. per m <sup>3</sup>
Elektricitet til andet end opvarmning .....	2,00 kr. per kWh

### 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.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.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 600181  
CVR-nummer 28306717

### Just A/S Rådgivende Ingeniørfirma

Marselisborg Havnevej 56, st, 8000 Aarhus C

just@just-as.dk  
tlf. 70222525

Ved energikonsulent  
Jens Henrik Lyngby

## 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.

Energistyrrelsens adresse er:

Energistyrelsen, Søndergade 11, 1352 København

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

# Energimærke

Sigma 3  
8382 Hinnerup



Energistyrelsen

Gyldig fra den 6. februar 2019 til den 6. februar 2029

Energimærkningsnummer 311358250