# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Avnbølvej 12
6400 Sønderborg



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 26. april 2019
Til den 26. april 2029.

Energimærkningsnummer 311373248

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

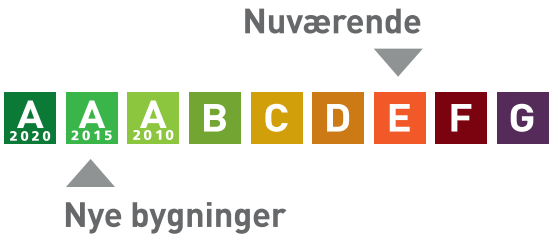
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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




**Beregnet varmeforbrug per år:**

| | |
|---|---|
| 16.097,3 m³ Naturgas | 126.845 kr |
| 580 kWh Elvarme | 1.351 kr |
| Samlet energiudgift | 128.196 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 36,24 ton |

# BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i $CO_2$-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 |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Kontor (bygning 1):<br>Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum i mellembygningen er isoleret med ca. 100 mm isolering.<br>Isoleringsforhold er inspiceret fra loftrum.<br><br>På 1. sal er etageadskillelse mod uopvarmet loftrum er isoleret med ca. 150 mm isolering. Skråvægge med ca. 100 mm og lodret skunk med ca. 50 mm. Den vandrette skunk er uisoleret.<br>Isoleringsforhold er målt ved skunklem og ved vindue samt baseret på tidligere energimærke. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vandret loft, skråvægge og skunk efterisoleres op til i alt 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav.<br>Inden efterisolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Hvis konstruktionen ikke er tilstrækkelig tæt skal der etableres en dampspærre. Endvidere skal der sikres tilstrækkelig ventilation af loftrummet. Evt. udførelse af ny dampspærre eller etablering af gangbro/hævning af eksisterende gangbro i loftsrummet er ikke indregnet i forslaget.<br>For at fremtidssikre bygningen kan loftet i stedet isoleres til lavenergistandard med i alt 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | 89.394 kr. | 6.126 kr.<br>1,74 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Brandstation:<br>Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum er isoleret med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er målt ved loftlem. Loftlem er placeret i depotrum og er af isoleret type. | | |
| **FORBEDRING**<br>Vandret loft efterisoleres op til i alt 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav. Inden efterisolering af loftrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Hvis konstruktionen ikke er tilstrækkelig tæt skal der etableres en dampspærre. Endvidere skal der sikres tilstrækkelig ventilation af loftrummet. Evt. udførelse af ny dampspærre eller etablering af gangbro/hævning af eksisterende gangbro i loftsrummet er ikke indregnet i forslaget.<br>For at fremtidssikre bygningen kan loftet i stedet isoleres til lavenergistandard med i alt 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | 76.964 kr. | 4.458 kr.<br>1,27 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Kontor (bygning 2):<br>Det flade tag er udført som en built-up konstruktion med ca. 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det flade tag efterisoleres udvendigt op til i alt 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav. Tagkonstruktionen ændres fra 'koldt tag', der er ventileret, til 'varmt tag', der er uventileret. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion.<br>Merisoleringen kan udføres i forbindelse med den generelle vedligeholdelse af tagfladen (udskiftning af tagpapdækningen mv.). Der gøres opmærksom på, at evt. gammel fugt skal kunne diffundere ud.<br>For at fremtidssikre bygningen kan taget isoleres til lavenergistandard med i alt 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | | 2.580 kr.<br>0,73 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Kontor (bygning 2):<br>Ydervæg er udført som let konstruktion isoleret med ca. 150 mm udvendigt afsluttet med henholdsvis pladebeklædning og ½-sten tegl.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at isolere lette ydervægge indvendigt med ekstra 100 mm isolering afsluttet med en pladekonstruktion. Man skal ved renovering være opmærksom på korrekt etablering af dampspærre således at man får en sund og fugtsikker konstruktion. | | 1.633 kr.<br>0,46 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kontor (bygning 1):<br>Kælderydervægge mod jord er ca. 35 cm letklinkebeton uden isolering.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af kælderydervæg indvendigt op til 200 mm isolering med uorganiske isoleringsplader. En udvendig fugtisolering og dræning er at foretrække, men er væsentligt dyrere og ikke indregnet i overslagsprisen. | | 745 kr.<br>0,21 ton $CO_2$ |
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Kontor (bygning 1):<br>Ydervæg er ca. 360 mm hulmur i tegl. Hulmuren skønnes isoleret ved opførelsen.<br>Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt.<br>Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforhold er skønnet ud fra dette samt på baggrund af opførelsestidspunktet.<br><br>Brandstation:<br>Ydervæg er ca. 330 mm hulmur med ½ sten tegl udvendig og letbeton indvendig.<br>Hulmuren er isoleret ved opførelsen. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke er umiddelbart rentabelt.<br>Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforhold er skønnet ud fra dette samt skøn ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Kontor (bygning 1):<br>Kvistflunke er udført som let konstruktion isoleret med ca. 100 mm.<br>Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforhold er skønnet ud fra dette. | | |
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kontor (bygning 2):<br>Kælderydervægge mod jord er ca. 190 mm letklinkebeton indvendigt og ½-sten tegl eller beton udvendigt. Isoleret med 25 mm polystyren.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Beskrivelse af vinduer og døre er baseret på visuel kontrol ved energikonsulenten. Vinduer er generelt med 2-lags termoruder. Vinduer og dør i mellemgangen mod brandstation er med 1+1 lags glas. Vinduer i kviste på 1. sal, dør mod sydvest ved kontorer og vinduespartier i hall er med 2-lags energiruder. Vinduer i kælder er med 1-lags glas. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at udskifte Vinduer og døre uden lavenergiruder til nye vinduer og døre med 3 lags energirude med varm kant. | | 30.335 kr.<br>8,64 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Brandstation:<br>Beskrivelse af vinduer og døre er baseret på visuel kontrol ved energikonsulenten. Vinduer i baglokale og depot, samt dør ved omklædningsrum er med 2-lags termoruder. Døre samt porte til garagen og vinduer modnordøst er med 1-lags glas. Port til depotrum samt vinduer mod sydøst (vejen) er med 2-lags energiruder med varm kant. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at udskifte vinduer, døre og porte uden lavenergiruder til nye vinduer, døre og porte med 3-lags energirude med varm kant. | 177.660 kr. | 7.311 kr.<br>2,08 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Brandstation:<br>Gulve er terrændæk udført som uisoleret betondæk.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Terrændæk udskiftes til nyt terrændæk isoleret med minimum 300 mm isolering, hvilket svarer til gældende energikrav.<br>For at fremtidssikre bygningen kan terrændækket isoleres til lavenergistandard med 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | | 5.552 kr.<br>1,58 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Kontor (bygning 2):<br>Gulve er terrændæk udført som betondæk på letklinker.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er registreret på tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Terrændæk udskiftes til nyt terrændæk isoleret med minimum 300 mm isolering, hvilket svarer til gældende energikrav.<br>For at fremtidssikre bygningen kan terrændækket isoleres til lavenergistandard med 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | | 4.439 kr.<br>1,26 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Kontor (bygning 1):<br>Gulve er terrændæk udført som betondæk mod grus eller stenlag, skønnet isoleret med 50 mm.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Terrændæk udskiftes til nyt terrændæk isoleret med minimum 300 mm isolering, hvilket svarer til gældende energikrav.<br>For at fremtidssikre bygningen kan terrændækket isoleres til lavenergistandard med 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | | 1.422 kr.<br>0,41 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDERGULV**<br>Kontor (bygning 1):<br>Kældergulv er udført som uisoleret betondæk mod jord.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kældergulvet udskiftes til nyt gulv isoleret med minimum 300 mm, hvilket svarer til gældende energikrav. Der er i forslaget ikke indregnet evt. understøbning af fundament i forbindelse med efterisolering af kældergulve.<br>For at fremtidssikre bygningen kan terrændækket isoleres til lavenergistandard med 400 mm, dette har dog en længere tilbagebetalingstid med de nuværende forhold og er derfor ikke indregnet i dette forslag. | | 677 kr.<br>0,19 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Kontor (bygning 1):<br>Bygningen ventileres ved naturlig ventilation. Bygningen anses for normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Kontor (bygning 2):<br>Bygningen ventileres med mekanisk ventilation. Med indblæsning under vinduer og udsugning ved loft mod gang. Ventilationskanaler er ført i kanaler i gulvet samt over nedhængt loft i gangen. Ventilationsanlæg er med vandbåren varmeflade samt varmegenvinding.<br>Der er i energimærket regnet med standard værdier for ventilationsanlæg da der ikke forelå nogen data for det konkrete anlæg.<br><br>Brandstation:<br>Brandstationen ventileres ved naturlig ventilation. I mødelokalet er der monteret mekanisk udsugning som styres efter behov fra rummet.<br>Bygningen anses for normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEANLÆG**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Ejendommens varmeproducerende anlæg er 2 stk. kondenserende gaskedler i kaskade af fabrikat Wieshaupt Thermo Condens WTC som er placeret i kælderen i bygning 1. Ved besigtigelse forelå der ingen dokumentation for sidste eftersyn.<br><br>Brandstation:<br>Brandstationens varmeproducerende anlæg er en kondenserende gaskedel af fabrikat Weishaupt thermo Condens WTC 15A og er placeret i gang ved toilet. Ved besigtigelse forelå der ingen dokumentation for sidste eftersyn.<br>I garagen er der opsat 3 stk. elradiatorer. Disse medregnes ikke i energimærket, da der samtidig er vandbårne radiatorer i rummet. | | |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er ikke installeret varmepumpe.<br>Beregninger viser at det ikke er rentabelt at etablere varmepumpe, da der er kondenserende gaskedler som varmekilde, hvorfor der ikke indgår et forslag herom i det færdige energimærke. | | |
| **SOLVARME**<br>Der er ikke installeret solvarmeanlæg.<br>Beregninger viser at det ikke er rentabelt at etablere solvarmeanlæg, da varmtvandsforbruget er så relativt lille. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør skønnes udført som to-strengs anlæg. | | |
| **VARMERØR**<br>Kontor (bygning 1):<br>Varmefordelingsrør er udført som 3/4" rør og ført i opvarmet kælder samt i skunk. Rørene i skunken er isoleret med ca. 30 mm isolering. Længder, dimension og isolering af rør er skønnede, da de helt eller delvist er utilgængelige. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af varmefordelingsrør i skunken op til i alt 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | | 204 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |

VARMERØR
Kontor (bygning 2):
Varmefordelingsrør er ført i opvarmet kælder samt i rum.

Brandstation:
Varmefordelingsrør er ført på den varmeside af isoleringen/klimaskærmen.

AUTOMATIK
Til regulering af varmeanlægget er monteret automatik til styring af fremløbstemperaturen efter udetemperatur. Der er ligeledes mulighed for natsænkning.

Der er på radiatorer monteret termostatventiler, der styres efter rumtemperaturen. En enkelt radiator i kælderen er uden ventil.

VARMEFORDELINGSPUMPER
Kontor (bygning 1 og 2):
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 40-120F.
Varmeanlægget er forsynet med cirkulationspumper indbygget i kedlerne. Det var ved besigtigelsen ikke muligt at typebestemme pumperne. Der er i energimærket regnet med en fler-trins cirkulationspumpe på 60W, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen.

Kontor (bygning 2):
På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Brandstation:
Varmeanlægget er forsynet med cirkulationspumpe indbygget i kedlen. Det var ved besigtigelsen ikke muligt at typebestemme pumpen. Der er i energimærket regnet med en fler-trins cirkulationspumpe på 60W, som skønnes at være i konstant drift i opvarmningssæsonen.

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Varmt brugsvand produceres i 140 l varmtvandsbeholder, mrk. Weishaupt DIN Certco. Varmtvandsbeholderen er placeret i kælderen i bygning 1.<br>Varmt brugsvand til rengøringsrum og toilet i mellembygningen op i mod brandstationen produceres i 30 l præisoleret elvandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet fra 1992. Vandvarmeren er placeret i rengøringsrum.<br><br>Brandstation:<br>Varmt brugsvand produceres i ca. 60 l præisoleret vandvarmer, type Cabinet. Vandvarmeren er placeret i gang ved toilet. | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Tilslutningsrør til vandvarmeren er udført som 3/4" rør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af tilslutningsrør til vandvarmer op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 2.024 kr. | 118 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Varmtvandsrør er forsynet med en auto adapt cirkulationspumpe på 45 W mrk. Grundfos Alpha 2 25-60, til cirkulering af det varme vand. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Den eksisterende cirkulationspumpe, udskiftes med en ny, lavenergicirkulationspumpe med automatisk/intelligent tidsstyring. | | 207 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>Brandstation:<br>Varmtvandsrør er forsynet med en cirkulationspumpe på 22 W mrk. Grundfos Alpha 2, som styres sammen med lyset i mødelokalet, til cirkulering af det varme vand. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at udskifte cirkulationspumpen til en lavenergipumpe med ene lavere effekt. | | 172 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Varmtvandsrør er udført som 1/2" rør. Rørene er isoleret med ca. 20 mm isolering.<br><br>Brandstation:<br>Varmtvandsrør er udført som 1/2" rør. Rørene er isoleret med ca. 10 mm isolering. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Belysning i kontorer består af traditionelle 1-rørs armaturer, som er manuelt styret. I gangarealerne er der opsat pendler med lavenergipærer og kompaktrør. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at etablere nyt belysningsanlæg med LED paneler samt i kontorer at etablere dagslysstyring. | 388.500 kr. | 46.122 kr.<br>13,12 ton $CO_2$ |
| **BELYSNING**<br>Kontor (bygning 1 og 2):<br>Der er opsat 1-rørs armaturer i kælderen under bygning 1 samt i kælderrum med væg mod jord. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at etablere nyt belysningsanlæg med LED paneler samt at etablere styring med bevægelsesmeldere. | | 3.264 kr.<br>0,93 ton $CO_2$ |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 39 m². Solcellerne placeres mest muligt mod syd, og skygge fra træer og beplantninger skal så vidt mulig undgås. I dette forslag er der regnet med en placering mod sydvest i en vinkel på 10° på taget på bygning 2. Skygger fra eventuelle træer og beplantninger indgår ikke i beregningen. Det foreslåede anlæg er på ca. 5,9 kW.<br>Der er i forslaget ikke taget højde for eventuelle restriktioner i forhold til Planlovsbestemmelser herunder lokalplan m.v.<br>Inden montering skal det nærmere undersøges om taget er egnet til montage af solceller. Evt. øgede udgifter til tagforstærkning mm. er ikke indregnet i prisen.<br>Modsat solvarme og varmepumpe, supplerer solceller strømforsyningen og ikke varmeforsyningen, hvis der ikke anvendes el til opvarmning af bygningen. | 125.000 kr. | 7.558 kr.<br>3,31 ton $CO_2$ |
| **BELYSNING**<br>Brandstation:<br>Belysningsanlægget består af LED-paneler. Belysningen er manuelt styret. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningsdelenes isoleringsevne er baseret på skøn ud fra registrerede isoleringstykkelser, og er heraf fastlagt ud fra tabeller i gældende håndbog for energikonsulenter, som sammen med Rockwool Energy Design og DS 418 7. udgave danner grundlag for beregninger af yderligere konstruktioner.

Der gøres opmærksom på, at forslag vedr. efterisolering af bygningskonstruktioner som f.eks. gulve, lofter og vægge alene er beregnet ud fra et energimæssigt hensyn. Der er i forslagene ikke taget højde for eventuelt arkitektoniske og/eller dugpunkts/fugtmæssige konsekvenser af forslagene. Det anbefales generelt, at kontakte en rådgiver/fagmand for at få udarbejdet en detaljeret projektbeskrivelse før isolerings- og/eller ombygningsarbejder igangsættes.

# 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 |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Loft | Kontor (bygning 1): Efterisolering af loft | 89.394 kr. | 47 kWh el<br>763,6 m³ naturgas | 6.126 kr. |
| Loft | Brandstation: Efterisolering af loft | 76.964 kr. | 32 kWh el<br>556,4 m³ naturgas | 4.458 kr. |
| Vinduer | Brandstation: Nye vinduer og døre | 177.660 kr. | 51 kWh el<br>912,7 m³ naturgas | 7.311 kr. |
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | Kontor (bygning 1 og 2): Efterisolering af tilslutningsrør til vandvarmer | 2.024 kr. | 1 kWh el<br>10 kWh elvarme<br>11,8 m³ naturgas | 118 kr. |
| **El** | | | | |
| Belysning | Kontor (bygning 1 og 2): Nyt belysningsanlæg | 388.500 kr. | 22.565 kWh el<br>-819,1 m³ naturgas | 46.122 kr. |
| Solceller | Etablering af solceller | 125.000 kr. | 3.244 kWh el | 7.558 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** | | | |
| Fladt tag | Kontor (bygning 2): Efterisolering af fladt tag | 19 kWh el<br>321,8 m³ naturgas | 2.580 kr. |
| Lette ydervægge | Kontor (bygning 2): Efterisolering af let ydervæg | 12 kWh el<br>203,6 m³ naturgas | 1.633 kr. |
| Kælder ydervægge | Kontor (bygning 1): Efterisolering af kælderydervæg | 6 kWh el<br>92,7 m³ naturgas | 745 kr. |
| Vinduer | Kontor (bygning 1 og 2): Nye vinduer og døre | 267 kWh el<br>3.770,9 m³ naturgas | 30.335 kr. |
| Terrændæk | Brandstation: Etablering af nyt terrændæk | 40 kWh el<br>692,7 m³ naturgas | 5.552 kr. |
| Terrændæk | Kontor (bygning 2): Etablering af nyt terrændæk | 33 kWh el<br>553,6 m³ naturgas | 4.439 kr. |
| Terrændæk | Kontor (bygning 1): Etablering af nyt terrændæk | 11 kWh el<br>177,3 m³ naturgas | 1.422 kr. |
| Kældergulv | Kontor (bygning 1): Etablering af nyt kældergulv | 5 kWh el<br>84,5 m³ naturgas | 677 kr. |

### Varmeanlæg

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmerør | Kontor (bygning 1): Efterisolering af varmefordelingsrør i skunk | 2 kWh el<br>25,5 m³ naturgas | 204 kr. |

### Varmt og koldt vand

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandspumper | Kontor (bygning 1 og 2): Den eksisterende cirkulationspumpe på varmt vand udskiftes. | 89 kWh el | 207 kr. |
| Varmtvandspumper | Brandstation: Ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand | 74 kWh el | 172 kr. |

### El

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Kontor (bygning 1 og 2): Nyt belysningsanlæg i kælderrum | 1.589 kWh el<br>-55,5 m³ naturgas | 3.264 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Avnbølvej 12 - 001**

Adresse .....Avnbølvej 12, 6400 Sønderborg
BBR nr.....540-014628-001
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Kontor
Opførelsesår .....1964
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Naturgas (m³)
Supplerende varme.....Ikke angivet
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....587 m²
Opvarmet bygningsareal.....640 m²
Heraf tagetage opvarmet.....102 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....52 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Avnbølvej 12 - 002**

Adresse .....Avnbølvej 12, 6400 Sønderborg
BBR nr.....540-014628-002
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Kontor
Opførelsesår .....1973
År for væsentlig renovering.....1992
Varmeforsyning.....Naturgas (m³)
Supplerende varme.....Ikke angivet
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....697 m²
Opvarmet bygningsareal.....1186 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....497 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Ejendommen består af 2 erhvervsbygninger, der har kontor som hovedanvendelse.

Bygning 1 er opført i 1964 med et opvarmet areal på 640 m², herunder også brandstationen. Ejendommen har gennemgået en del ombygning.

Bygning 2 er opført 1973 med til og ombygninger i 1992. Bygningen har et opvarmet areal på 1186 m².

Bortset fra brandstationen stod bygningerne stort set tomme ved besigtigelsen. Der er regnet med en standard brugstid på 45 timer pr. uge.

Ved besigtigelsen forelå ikke målsatte plantegninger samt en enkelt snittegning. Ejendommen er kontrolopmålt af energikonsulenten. Det opmålte areal stemmer overens med BBR.

Kælderen er medregnet i det opvarmede areal da disse er med fast vandbåren varmeinstallation der vurderes at kunne varme rummene op til mere end 15 grader.

Der foreligger ikke tilladelse til at gennemføre destruktiv undersøgelse. Isoleringsforhold er baseret på måltagning, tegning, samt skøn ud fra opførelses- og renoveringstidspunkt.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug er angivet til 126.982 kr. for 2018. Dette stemmer fint overens med det beregnede forbrug.

Ved beregning af energimærker er alle rum, som indgår i beregningen forudsat opvarmet til mellem 20° og 21°. Der kan være store forskelle mellem denne forudsætning og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen samt forbrug af det varme vand.
Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen kan sænkes, falder varmeforbruget 5-10 %.
Beregningen på varmeforbruget er graddøgnsreguleret, hvilket medfører at såfremt fyringsperioden var varmere end gennemsnitligt beregnet, vil det beregnede forbrug altid ligge højere end det faktuelle forbrug.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....7,88 kr. per m³
Elvarme .....2,33 kr. per kWh

Der er i energimærket anvendt aktuelle energipriser for alle brændselstyper fx fjernvarme, olie, el, naturgas, brænde og træpiller.

## 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.

Energistyrelsen har udviklet BedreBolig-ordningen, der gør det nemmere for dig som husejer at renovere din bolig på en energirigtig måde. Tag en uforpligtende snak med en BedreBolig-rådgiver. Se mere på www.sparenergi.dk.

## FIRMA

Firmanummer 600078
CVR-nummer 30711602

**Botjek A/S**
Botjek Center Sønderjylland, Møllebakken 1,1.sal, 6400 Sønderborg
www.botjek.dk
6400@botjek.dk
tlf. 73 43 61 00

Ved energikonsulent
Jan Nygaard Nissen

## 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

Avnbølvej 12
6400 Sønderborg




Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. april 2019 til den 26. april 2029

Energimærkningsnummer 311373248

# Energimærke

Avnbølvej 12 - 001
Avnbølvej 12
6400 Sønderborg




Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. april 2019 til den 26. april 2029

Energimærkningsnummer 311373248

# Energimærke

Avnbølvej 12 - 002
Avnbølvej 12
6400 Sønderborg




Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. april 2019 til den 26. april 2029

Energimærkningsnummer 311373248