

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
900-56 Værkmestergade 5  
Værkmestergade 3  
8000 Aarhus C



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 15. august 2017  
Til den 15. august 2027.

Energimærkningsnummer 311266383



Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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



## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



### Årligt varmeforbrug

264,78 MWh fjernvarme	259.586 kr
133,41 MWh fjernvarme	81.499 kr
Samlet energjudgift	341.086 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	56,14 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 BR15, skal gennemføres i forbindelse med reovering 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> Taget over 4. sal består af et betonhuldæk, 270 mm trykfast mineraluld og udvendig afslutning med tagpap.</p> <p>Det flade tag over ventilationshuset er udført som et built-up tag bestående af trapezplade, 200 mm mineraluld samt udvendig afslutning med tagpap. I loftrummet er det et område på ca. 10 kvm uden isolering og dampspærre, isoleringen er formentlig ikke udført på grund af ventilationsanlæggets højde. Der kan muligvis være isolering over trapezpladen, det var ikke muligt at besigtige taget over ventilationshuset.</p> <p>Dækkonstruktion over P-kælder er bestående af 320 mm betonhuldæk med membran samt udvendig afslutning med asfalt. Indvendigt er der afsluttet med lydabsorberende træbeton mod P-kælder.</p> <p>Konstruktions- og isoleringsforhold er generelt vurderet ud fra tegningsmateriale og besigtigelsen.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> I loftrummet er det et område på ca. 10 kvm uden isolering og dampspærre. Det bør vurderes af en tømrer om det er muligt at isolere loftet og etablere en dampspærre.</p>		100 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>

**Ydervægge**

Investering      Årlig  
besparelse

**HULE YDERVÆGGE**

Dele af facaderne er afsluttet med skærmtegl. Ydervæggene er bestående af 150 mm betonelementvæg, 150 mm mineraluld samt udvendig afslutning med vindspærre og skærmtegl.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

**LETTE YDERVÆGGE**

Ydervægge omkring ventilationshuset på taget er udført som let konstruktion bestående af 200 mm mineraluld på et stålskellet samt udvendig afslutning med sinusplader.

**KÆLDER YDERVÆGGE**

Kælderydervægge er bestående af 300-350 mm pladsstøbt beton samt udvendig afslutning med 100 mm drænplade/isolering.

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering      Årlig  
besparelse

**VINDUER**

Vinduerne i klimaskærmen er med 2 lags energiruder, med karm og ramme af træ/alu.

I stueetagen er facaden og indgangspartiet med glas i fuld højde og automatiske indgangsdøre.

Der er desuden døre på bagsiden af bygningen og ved gavlen, samt i teknikrummet på taget.

I 2 af trappeopgangene er der ovenlys med en kuppel af klar akryl.

I p-kælderen er der en automatisk port.

**Gulve**

Investering      Årlig  
besparelse

**TERRÆNDÆK**

Terrændækket i kontorarealerne i kælderen er udført af beton med slidlagsgulv.

Gulvet er isoleret med 100-150 mm trykfast isolering under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

**ETAGEADSKILLELSE**

Den udkragede etageadskillelse over indgangspartiet/arkaden og over indkørslen til p-arealer er bestående af betonhuldæk med overgulv samt udvendig afslutning med 200 mm mineraluld og nedhængt pladebeklædning.

P-dækket over parkeringskælderen er udført som et betondæk med slidlag og 200 mm isolering.

**KÆLDERGULV**

Kældergulvet i p-kælderen er bestående af betonbelægningssten udlagt på bundopbygning af grus eller ligende kapillarbrydende lag.

**LINJETAB**

I beregningen indgår linjetab ved fundamenter er af beton.

Linjetab omkring døre og vinduer er medtaget i beregningen.

**Ventilation**

Investering      Årlig  
besparelse

**VENTILATION**

Bygningen er primært ventileret via 2 stk. ventilationsaggregater med varmevekslere og vandvarmefflader, af mærket NOVENCO. Aggregaterne er placeret i teknikrummet i tagrummet.

Det ene anlæg VE01 type C"HB-560-R betjener mødelokaler og kantine på 4. sal.

Det andet anlæg VE03 er type Climaster ZCN13/8 betjener kontorene på de øvrige etager. Anlæggene er fra 2002. Data for anlæggene er skønnet ud fra standardværdier.

Der er mekanisk udsugning fra toiletkernerne, samt fra emhætten i køkkenet på øverste etage. Ventilatorerne af af fabr. Exhausto type DTW 200-250, placeret på taget.

I teknikrummet i kælderen er der en mindre udsugningsventilator af fabr. Lindab CBU.

Der er ingen mekanisk ventilation i forbindelse med trapperummene, trapperummene betragtes som naturligt ventilerede via infiltration gennem døre og klimaskærm.

I p-kælderen er der et udsugningsanlæg fabr. AVG 630 Parlock. Erstatningsluft ledes ind via en rist i kældervæggen ved Værkmestergade 3.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Renovering/udskiftning af eksisterende ventilationsaggregater.

38.300 kr.  
10,81 ton CO<sub>2</sub>

**VENTILATIONSKANALER**

Varmetabet fra ventilationskanaler er begrænset, da kanalerne føres indenfor klimaskærmen i teknikrummet.

**KØLING**

Der er monteret køleanlæg i forbindelse med ventilationsanlægget for 4. sal. Anlægget har ikke været i drift i flere år og der er planer om at nedtage anlægget. Køleanlægget indgår derfor ikke i beregningen.

**Internt varmetilskud**

Investering

Årlig  
besparelse**INTERNT VARMETILSKUD**

Der regnes med standard varmetilskud fra personer og installationer

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FJERNVARME</b></p> <p>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg med fjernvarmevand i fordelingsnet og med blandekreds der er tilsluttet CTS for regulering af fremløbstemperaturen.</p>		
<p><b>Varmefordeling</b></p> <p><b>VARMEFORDELING</b></p> <p>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum og gulvkonvektorer ved glasfacaden. Varmefordelingsrørene er udført som et 2-strengs anlæg.</p> <p>Ved indgangspartiet i stueetagen er der et lufttæppe af fabr. Teddington.</p> <p>Opvarmning af P-kælderen sker via varmeblæsere (kalorifere), fabr. WOLF LH og Novenco VLB.</p> <p>I forbindelse med P-kælderen er der en nedkørselsrampe, rampen holdes frostfrit via indstøbte varmeslanger. Varme til rampen indgår ikke i nærværende beregning.</p> <p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Det er mulighed for at spare energi ved at sænke temperaturen i p-kælderen. Såfremt at temperaturen sænkes, er der dog risiko for fugtproblemer. Den relative luftfugtighed bør derfor overvåges såfremt temperaturen sænkes.</p>		
<p><b>VARMERØR</b></p> <p>Generelt er varmerørene godt isolerede med 30 mm rørskåle.</p> <p>Varmerør til varmeblæser i ventilationsanlæg og varmetæppe er direkte fjernvarme uden opblanding.</p>		
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b></p> <p>På varmfordelingsanlægget er monteret to stk. nyere pumpe af mærket Grundfos Magna3 med en effekt på 180 W. Pumpen er tilsluttet CTS.</p> <p>Ved varmeblæserne ved ventilationsanlæggene i tagrummet er der monteret 2 pumper fabr. Grundfos UPS 32-55 og 25-40, pumperne er tilsluttet CTS. Pumperne er af ældre dato, det vurderes dog ikke rentabelt at udskifte pumperne, på grund af drifttiden.</p> <p>Ved køleblæserne i tagrummet er pumpen ikke i drift.</p>		

**AUTOMATIK**

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Varmeanlægget med blandekreds og tilsluttet ejendommens CTS system, for korrekt regulering af rumtemperaturen

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b> Forbruget af varmtbrugsvand vurderes at være som gennemsnitsforbruget for kontorbygninger. Varmt brugsvand produceres i i gennemstrømsvandvarmer, se i øvrigt punktet Varmtvandsbeholder.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> Varmetabet fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau. Brugsvandssystemet er med isolerede cirkulationsledninger.</p>		
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b> Der er tilsluttet 2 stk. cirkulationspumper monteret ved gennemstrømningsvandvarmerene. Pumperne er af fabr. Grundfos Alpha 2, 20-40N med rustfrit pumpehus.</p>		
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres via 2 stk. gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Termix type BV-unit 4T-CP, fra år 2001.</p>		

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør med manuel betjening.</p> <p>Belysningsanlæggene i toiletrummene og forrum består af armaturer med kompaktlysrør, belysningen styres generelt manuelt. Enkelte steder er der registreret at der er installeret bevægelsessensor i forrum ved toiletter.</p> <p>Belysningen i trapperummene består af armaturer med hhv. lysstofrør og kompaktlysrør, det antages at belysningen er tændt i hele bygningens brugstid.</p> <p>Belysningsanlæggene i teknikrum og depoter består af armaturer med lysstofrør med manuel betjening.</p> <p>Belysningen i P-kælderen består af armaturer med lysstofrør og bevægelsessensorer.</p> <p>Belysningen i trapperum og depoter ved P-kælderen består af armaturer med lysstofrør og kompaktlysrør. I trapperum tændes belysningen vha. trappetryk og i øvrige rum tændes belysningen manuelt.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Montering af bevægelsesmelder i toiletrum</p>		1.600 kr. 0,55 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

En repræsentant for ejendommens ejer deltog i dele af besigtigelsen og tegninger af ejendommen har været tilgængelige. Konstruktionsopbygninger samt isoleringsforhold er konstateret dels ud fra tegningsmaterialet, dels ud fra besigtigelsen og dels ud fra almindelig anvendt byggeskik på opførelsestidspunktet. Data for de tekniske anlæg er dels oplyst af ejendomsadministratoren, samt vurderet via Håndbogen for energikonsulenter. Bygningens driftstid antages at være 45 timer pr. uge.

Parkeringskælder og depotrum i kælderen betragtes som opvarmet, da temperaturen primært er over 15 grader. Klimaskærmen er medregnet omkring teknikrummet i tagrummet.

Sten Krog og Jens Christian Nielsen har medvirket ved energimærkningen.

## 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>			
Fladt tag	Indvendig isolering af tag over ventilationshus	0,05 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	100 kr.
Ventilation	Renovering af ventilationsanlæg	40,19 MWh Fjernvarme 7.759 kWh Elektricitet	38.300 kr.
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmefordeling	Lavere temperatur i P-kælderen		
<b>El</b>			
Belysning	Montering af bevægelsesmelder i toiletrum	-0,52 MWh Fjernvarme 937 kWh Elektricitet	1.600 kr.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Hovedbygning

Adresse .....	Værkmestergade 3, 8000 Aarhus C
BBR nr .....	751-941285-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....	2002
År for væsentlig renovering .....	2002
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	10285 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	6109 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	1258 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	241.506 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	52.876 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	441,52 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2016 til 31-12-2016

### 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 .....	249.980 kr. pr. år
Fast afgift .....	52.876 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	302.856 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	457,01 MWh Fjernvarme
CO <sub>2</sub> udledning .....	64,44 ton CO <sub>2</sub> pr. år

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Ejendommen, som er opført i 2002, anvendes til erhvervsformål. Den er opført i 5 etager foruden en p-kælder og teknikrum på taget. P-kælderen regnes opvarmet til mindst 15 °C. Ejendommen er sammenbygget med Værkmestergade 3. Nærværende energimærke omfatter Værkmestergade 5. Mellembygningen er opført i 2. etape og hører til Værkmestergade 3.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Energiforbruget er oplyst samlet for Værkmestergade 3 og 5, i nærværende beregning er energiforbruget ligeligt fordelt på de 2 adresser.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....	565,00 kr. per MWh
	109.985 kr. i fast afgift per år
Fjernvarme.....	487,50 kr. per MWh
	16.462 kr. i fast afgift per år
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.energistyrelsen.dk/forbruger](http://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 600367

CVR-nummer 57359315

### Ivar Lykke Kristensen AS

Rundhøjtorvet 3, 8270 Højbjerg

[www.ilkk.dk](http://www.ilkk.dk)

[jpn@ilkk.dk](mailto:jpn@ilkk.dk)

tlf. 86 14 81 00

Ved energikonsulent

Jens Christian P. Nielsen

## 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](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

900-56 Værkmestergade 5  
Værkmestergade 3  
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. august 2017 til den 15. august 2027

Energimærkningsnummer 311266383