

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Erhvervsbygning
Funder Bygade 20
8600 Silkeborg



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 31. maj 2013
Til den 31. maj 2020.

Energimærkningsnummer 311001289


STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Jan Svale

factum2 Horsens

Rædersgade 3, 1, 8700 Horsens

8700@factum2.dk

tlf. 75601266

Mulighederne for Funder Bygade 20, 8600 Silkeborg

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
<p>KEDLER</p> <p>Frisørsalonen i bygning 2 opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i kælderen i bygning 2. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre uisoleret solokedel med åbent forbrændingskammer. Der er stort tab i kedlen. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen. Kedlen er af fabrikat Tasso, type T5 fra 1985, jf. mærkeplade. Nominel effekt er på 44 kW.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Gaskedlen er uøkonomisk i drift og er væsentlig overdimensioneret i forhold til det areal den opvarmer. Det skønnes at kedlen oprindeligt har opvarmet hele ejendommen da effekten passer bedre til ejendommens samlede opvarmede areal.</p> <p>Frisørsalonen tilsluttes til centralvarmesystemet som er tilkoblet til træpillefyret og eksisterende gasfyr frakobles. Der etableres varmemålere så det er muligt at afregne varmeforbruget særskilt for frisørsalonen.</p>	10.000 kr.	10.400 kr. 4,15 ton CO ₂

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Varmt brugsvand til den øvrige erhvervs del i bygning 2 produceres i 30 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro type 907, fra midten af 2000'erne. Vandvarmeren er placeret i toiletrummet til venstre for hoveddøren.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Eksisterende el-varmtvandsbeholder i toiletrum i bygning 2 udskiftes med en ny 60 liters varmtvandsbeholder som tilsluttes til centralvarmesystemet.</p> <p>Nye tilslutningsrør som er isoleret med 50 mm til ny varmtvandsbeholder.</p>	12.000 kr.	1.700 kr. 1,00 ton CO ₂

EL

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING <p>Montering af solceller på tagflader mod syd og vest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 160 kvm (svare til ca. 25 kW anlæg). Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Det anbefales at indhentes et konkret tilbud inden dette forslag iværksættes.</p> <p>Beregningen tager udgangspunkt i netto afregning, dvs. der afregnes time for time, men med de nuværende afskrivningsregler på solcelleanlæg skønnes det at tilbagebetalingstiden vil være mellem 10 og 25 år, afhængig af den installerede effekt og af brugstiden i bygningen.</p>	454.000 kr.	29.100 kr. 9,13 ton CO ₂

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.

På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



Beregnet varmeforbrug pr. år:

23.501,0 Kilo træpiller

1.522 kWh elektricitet

1.823,6 m³ naturgas

72.421 kr.

5,10 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

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

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med reovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Loft mod uopvarmet tagrum over frisørsalonen er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Isolering af loft mod uopvarmet tagrum ved frisør til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.	29.400 kr.	1.800 kr. 0,42 ton CO ₂
LOFT Skråvægge i på 1. sal / i tagetagen i bygning 2 er isoleret med 125-150 mm mineraluld. Der er ikke indvendig pladebeklædning.		
FORBEDRING VED RENOVERING Isolering af skråvægge til i alt 250 mm isolering. Evt. udskiftning af taget, anden reovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.		3.000 kr. 0,01 ton CO ₂

<p>LOFT</p> <p>Lodrette skunkvægge/lille trempel i tagetagen i bygning 2 over stort rum er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.</p> <p>Trempel i bygning 2 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld. Væggen er målt til at have en tykkelse på ca. 20-25 cm.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Efterisolering af lodrette skunkvægge// trempel i tagetagen/1. sal i bygning 2 til i alt 250 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.</p>		<p>1.300 kr. 0,00 ton CO₂</p>
<p>FLADT TAG</p> <p>Skråtag ved mellem bygning mellem bygning 2 og 3 samt skråtag ved tilbygningerne mod nordøst er skønnet isoleret med 50-100 mm mineraluld. Der er regnet med en middelværdi. Skråtag bygning 3 er isoleret med 100 mm mineraluld.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Udvendig isolering af det eksisterende skråtag til i alt 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.</p>		<p>2.800 kr. 0,01 ton CO₂</p>
<p>Ydervægge</p>	<p>Investering</p>	<p>Årlig besparelse</p>
<p>HULE YDERVÆGGE</p> <p>Ydervægge i bygningsdelen nærmest vejen og bagved frørsalonen er udført som ca. 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er skønnet efterisolert med mineraluldsgranulat. Dette er skønnet, da der var en løs mursten ved vinduesfals/sålbænk på østsiden hvor der kunne ses isolering. Der er enkelte steder pladebeklædning på væggene, bl.a. i rummet bagved frørsalonen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Ind- eller udvendig efterisolering til i alt 150 mm mineraluld. Der udføres enten en indvendig isoleringsvæg på ydermure med 150 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig isolering, ligeledes med 150 mm isolering, som afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne</p>		<p>4.900 kr. 0,02 ton CO₂</p>

<p>stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.</p>		
<p>HULE YDERVÆGGE Ydervægge ved frisør i bygning 2 er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er skønnet efterisoleret med mineraluldsgranulat, jf. tegning fra 2007.</p>		
<p>MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge ved det store rum midt i bygning 2 skønnes at består af 30-36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg skønnet med 100 mm mineraluld og pladebeklædning. Muren er målt til at have en tykkelse på ca. 45 cm.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.</p>		<p>1.100 kr. 0,00 ton CO₂</p>
<p>LETTE YDERVÆGGE Blændpartier ved tidligere vinduer md øst og vest i bygning 2 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig og udvendig isoleringsvæg hvor der tidligere har været vinduer. Isoleres til i alt 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.</p>		<p>300 kr. 0,03 ton CO₂</p>

<p>LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i bygning 3 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld. Væg mod uopvarmet koldt rum er udført som let konstruktion med 100 mm isolering i konstruktionen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure i bygning 3 til i alt 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>		1.000 kr. 0,00 ton CO ₂
<p>LETTE YDERVÆGGE Let ydervæg, gavl mod nord i bygning 2 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på gavl mod nord til i alt 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.</p>		300 kr. 0,00 ton CO ₂
<p>Vinduer, døre ovenlys mv.</p>		
	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER Flere vinduerne mod øst i bygning 2 er monteret med 1-lags ruder.</p>		
<p>FORBEDRING Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med 2-lags energiruder og varm kant.</p>	36.400 kr.	1.500 kr. 0,00 ton CO ₂
<p>VINDUER Vinduerne mod øst og vest i 1. sals plan er generelt monteret med 2-lags termorude.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Vinduerne mod øst og vest i 1. sals plan udskiftes til nye vinduer med faste rammer og 2-lags energiruder med varm kant.</p>		1.900 kr. 0,09 ton CO ₂
<p>VINDUER Vinduerne mod syd og vest i bygning 2 er generelt monteret med 2-lags energirude.</p>		

YDERDØRE Massiv yderdør i bygning 3 er uisoleret.		
FORBEDRING Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.	5.800 kr.	200 kr. 0,00 ton CO ₂
YDERDØRE Yderdør mod syd og vest(dog ikke ved hovedindgang) er monteret med energiruder.		
Gulve	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i stort rum midt i bygning 2 og de 2 mindre tilstødende rum er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk i stort rum midt i bygning 2 og de 2 mindre tilstødende rum og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		4.700 kr. 0,02 ton CO ₂
TERRÆNDÆK Terrændæk i frisørsalonen er jf. tegning udført i beton med strøgulve og isoleret med 200 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er der uisoleret. jf. tegning fra 2007.		
ETAGEADSKILLELSE Etageskillemur mod uopvarmet kælder under pillefyret i bygning 2 består af tung dæk med slidlagsgulve. Etageskillemuren er uisoleret		
FORBEDRING Isolering af etageskillemur til i alt 250 mm. Montering af nedhængt loft i kælderen under pillefyr på underside af etageskillemur af massiv beton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.	7.800 kr.	1.100 kr. 0,00 ton CO ₂

<p>ETAGEADSKILLELSE</p> <p>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder/krybekælder i bygning 2 består af bjælkelag skønnet isoleret med 50 mm mineraluld mellem bjælker. Der skønnes dog at være områder som er uisolereet. Gulve er udført i træ. Det var ikke muligt at komme ned i kælderen, men fra lille vindue ved terræn mod øst, kunne der ses isolering hænge under etageadskillelsen. Varmetabet for konstruktionen er reguleret i forhold til da der evt. er uisolereet områder.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder/krybekælder til ialt 250 mm isolering. Der skal udføres effektiv dampspærre, forskalling og afsluttet med godkendt loftsbeklædning i kælderen. Hvis der er synlige rør vil det evt. være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Det forudsættes at krybekælderen er tilgængelig.</p>	60.000 kr.	2.500 kr. 0,01 ton CO ₂
<p>KRYBEKÆLDER</p> <p>Gulv i bygning 3 skønnes at være mod ventileret hulrum eller bjælkelag løftet over terræn, uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i plader.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Isolering af gulv i bygning 3 mellem bjælker på underside af gulv mod ventileret hulrum / over terræn til i alt 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Den samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.</p>	13.400 kr.	4.600 kr. 0,02 ton CO ₂
<p>Ventilation</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION</p> <p>Der er naturlig ventilation i alle bygningerne i form af oplukkelige vinduer og døre. Bygningerne skønnes at være normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.</p>		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>KEDLER Frisørsalonen i bygning 2 opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i kælderen i bygning 2. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre uisoleret solokedel med åbent forbrændingskammer. Der er stort tab i kedlen. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen. Kedlen er af fabrikat Tasso, type T5 fra 1985, jf. mærkeplade. Nominel effekt er på 44 kW.</p>		
<p>FORBEDRING Gaskedlen er uøkonomisk i drift og er væsentlig overdimensioneret i forhold til det areal den opvarmer. Det skønnes at kedlen oprindeligt har opvarmet hele ejendommen da effekten passer bedre til ejendommens samlede opvarmede areal.</p> <p>Frisørsalonen tilsluttes til centralvarmesystemet som er tilkoblet til træpillefyret og eksisterende gasfyr frakobles. Der etableres varmemålere så det er muligt at afregne varmeforbruget særskilt for frisørsalonen.</p>	10.000 kr.	10.400 kr. 4,15 ton CO ₂
<p>KEDLER Bygning 3 er tilsluttet til centralvarmesystemet som er tilkoblet til træpillefyret som er placeret i bygning 2.</p>		
<p>FJERNVARME Bygning 2 (minus frisørsalonen) opvarmes med træpiller. Kedel er installeret i rummet til højre for hovedindgangen. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ny kompakt solokedel med automatisk fyring. Der er integreret pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Der kommer fjernvarme i området i løbet af 2013 og der er tilslutningspligt, med tilslutning indenfor 9 år fra ca. 2012. Der er måske mulighed for dispensation fra tilslutningspligten til fjernvarme idet der er pillefyr i ejendommen. Nærmere herom kontakt Silkeborg Kommune. Pris for tilslutning af fjernvarme beregnes individuelt ved erhverv. Nærmere herom kontakt Silkeborg Forsyning A/S. Hvor vidt fjernvarme er rentabel kræver nærmere fastsættelse af tilslutningsafgiften, som kun kan beregnes hvis Silkeborg Forsyning A/S modtager nogle tegninger af ejendommen.</p> <p>Der etableres ny fjernvarmeforsyning, som direkte anlæg. Forslaget tager udgangspunkt i de nuværende tilslutningspriser. Forslaget forudsætter at det er blevet muligt at tilslutte ejendommen til fjernvarmenettet.</p> <p>Forslaget viser at det ikke er rentabelt at konvertere til fjernvarme, med de nuværende priser, i forhold til at fyre med træpiller.</p>		-28.100 kr. -12,15 ton CO ₂

<p>VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne. Der er ikke regnet på konvertering til varmepumpe da der bliver/er tilslutningspligt til fjernvarme i området.</p>		
<p>SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne. Et andet alternativ til opvarmning af det varme brugsvand om sommeren kunne være at montere solfanger. Et solfanger anlæg vil kræve en ny og større solvarme/varmtvandsbeholder som med fordel kunne placeres centralt i ejendommen. Forslaget er ikke rentabelt da investeringen skønnes at ligge et sted mellem 20.000 til 30.000 kr. og der er derfor ikke regnet på dette alternativ forslag.</p>		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er skønnet udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er ført synlige ved vægge og lofter.</p>		
<p>VARMERØR Varmefordelingsrør i kælder under bygning 2 er udført som 3/4" stålør. Rørene er uisoleret.</p>		
<p>FORBEDRING Isolering af varmfedelingsrør i kælder med 40 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>	4.200 kr.	4.200 kr. 0,97 ton CO ₂
<p>VARMERØR Varmefordelingsrør ved loft i uopvarmet koldt rum i bygning 3 er udført som 1/2" stålør. Rørene er uisoleret.</p>		
<p>FORBEDRING Isolering af varmfedelingsrør ved loft i uopvarmet koldt rum i bygning 3 med 40 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>	1.500 kr.	1.100 kr. 0,00 ton CO ₂

<p>VARMEFORDELINGSPUMPER På varmfordelingsanlægget til frisørsalonen er der i kælderen under bygning 2 monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 45-25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40 180.</p>		
<p>FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2.</p>	4.500 kr.	400 kr. 0,12 ton CO ₂
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMT VAND</p> <p>Der er intet vandforbrug i bygning 3(lager) da der ikke er nogen tappesteder(vandhaner) i bygning 3.</p> <p>Frisørsalon - forbrug varmtvand er sat til 200 liter/m² pr. år.</p> <p>Forbrug af varmtvand i øvrig erhvervsdel er sat til 30 liter/m² pr. år. Forbruget af varmtvand eller koldt vand kendes ikke. Det skønnede forbrug af varmt vand er måske lidt højt sat, da der er få tappesteder(vandhaner) i bygningen.</p>		
<p>VARMTVANDSRØR</p> <p>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder placeret i kælderen under bygning 2 er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolaret.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i kælder med 40 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>	900 kr.	1.000 kr. 0,23 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Varmt brugsvand til den øvrige erhvervs del i bygning 2 produceres i 30 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro type 907, fra midten af 2000erne. Vandvarmeren er placeret i toiletrummet til venstre for hoveddøren.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Eksisterende el-varmtvandsbeholder i toiletrum i bygning 2 udskiftes med en ny 60 liters varmtvandsbeholder som tilsluttes til centralvarmesystemet.</p> <p>Nye tilslutningsrør som er isoleret med 50 mm til ny varmtvandsbeholder.</p>	12.000 kr.	1.700 kr. 1,00 ton CO ₂
<p>VARMTVANDSBEHOLDER</p> <p>Varmt brugsvand til frisørsalonen produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro, type 644C fra 2007. Vandvarmer er placeret i kælderen i bygning 2 ved gasfyret. Der er mulighed for at vandvarmerene opvarmes med el. Det anbefales ikke at bruge el til opvarmning af brugsvandet. F.eks. om sommeren, da det er billigere at opvarme vandet med træpillefyret eller som nu med gaskedlen.</p>		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>Belysningsanlæggene i bygning 3 består af ældre 2-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Der er kun et rør i hvert armatur.</p> <p>Belysningen i frisørsalonen (inkl. toilet og gang) består af spots med lavvolthalogen. Manuel tænd og sluk.</p> <p>Belysningsanlægget i frisørsalonen kontorlokale består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningsanlæggene på 1. salene/tagetagerne og i storrum samt bygningsdel nærmest vej består af armaturer med 2 kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p>		
<p>SOLCELLER</p> <p>Der er ingen solceller på bygningen.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af solceller på tagflader mod syd og vest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 160 kvm (svare til ca. 25 kW anlæg). Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækrøner, så der ikke opstår skyggevirksomhed på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Det anbefales at indhentes et konkret tilbud inden dette forslag iværksættes.</p> <p>Beregningsen tager udgangspunkt i netto afregning, dvs. der afregnes time for time, men med de nuværende afskrivningsregler på solcelleanlæg skønnes det at tilbagebetalingstiden vil være mellem 10 og 25 år, afhængig af den installerede effekt og af brugstiden i bygningen.</p>	454.000 kr.	29.100 kr. 9,13 ton CO ₂

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der er der fundet flere rentable besparelsesforslag hvor det er rentabelt at reducere varmetabet eller elforbruget. Der er også fundet flere forslag som er urentable. Selvom besparelsesforslagene ikke er rentable kan det stadig være en god ide at investere i energimæssige forbedringer da disse kan give en øget komfort, idet de indvendige overflader bliver varmere og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres.

Ved stigende energipriser vil forslagene blive endnu mere rentable på sigt.

Ejendommen opvarmes med træpiller og naturgas. Der er ikke regnet på varmepumpe da der senest 2020/2021 er tilslutningspligten til fjernvarmenettet. Nærmere herom kontakt Silkeborg Forsyning A/S eller Silkeborg Kommune.

Der er regnet på solceller, men beregningsprogrammet tager udgangspunkt i nettomåler ordningen, men med nye regler for privat afskrivning på solcelleanlæg skønnes det at tilbagebetalingstiden vil være mellem 10 og 25 år.

Hvis man har et ældre toiletter med ét skyld, vil det typisk være rentabelt at udskifte disse til nye toiletter med dobbeltskyl som har et mindre vandforbrug.

Grundlag for Energimærkeberegningen er:

Registrering på stedet.

Arealer er opmålt på stedet med båndmål, centimeterstok og laser-måler og iht. udleverede skitser/tegninger.

BBR-ejendomsdata fra www.ois.dk af den 08-05-2013.

Sælgers/ejeroplysninger oplysninger er ikke udfyldt fordi ejendommen er under konkurs og det har ikke været muligt at fremskaffe dem. Det samme gælder mht. forbrugsoplysninger.

Forudsætninger:

Der er rekvireret tegningsmateriale til brug ved energimærkningen. Dette er dog ikke helt fyldestgørende, og konstruktionsopbygning og isoleringsstand er vurderet ud fra kendskab til byggeskik på opførelstidspunktet.

1. salen/tagetagerne har ikke varmeinstallation, men står i åbenforbindelse med stueetagerne og betragtes derfor som opvarmet. .

Der var ikke adgang til krybekælder og kælder mod sydvest, isoleringsforhold her er derfor skønnet.

Varmetabet for varmfordelingsrør er ikke medtaget, da det ud fra besigtigelsen vurderes at alle

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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Isolering af loft mod uopvarmet tagrum(frisørsalon) til i alt 300 mm.	29.400 kr.	12 kWh el 184,5 m ³ naturgas	1.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer mod øst med 1 lag glas til 2-lags energirude	36.400 kr.	635,1 kg træpiller, i pose 7 kWh el	1.500 kr.
Yderdøre	Montage af ny massiv, isoleret yderdør mod uopvarmet rum.	5.800 kr.	88,7 kg træpiller, i pose 1 kWh el	200 kr.
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder under pillefyr til i alt 250 mm	7.800 kr.	459,8 kg træpiller, i pose 5 kWh el	1.100 kr.
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder til i alt 250 mm	60.000 kr.	1.107,2 kg træpiller, i pose 13 kWh el	2.500 kr.

Krybekælder	Isolering af gulv i bygning 3 mod ventileret hulrum / over terræn med i alt 150 mm	13.400 kr.	2.035,1 kg træpiller, i pose 25 kWh el	4.600 kr.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------	-----------

Varme anlæg

Kedler	Frisørsalon tilkobles til centralvarmesystemet fra pillefyret og det eksisterende gasfyr frakobles.	10.000 kr.	-3.317,5 kg træpiller, i pose 89 kWh el 1.823,6 m ³ naturgas	10.400 kr.
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør i kælder med 40 mm rørskåle.	4.200 kr.	10 kWh el 428,2 m ³ naturgas	4.200 kr.
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør i uopvarmet rum mod nord med 40 mm rørskåle.	1.500 kr.	449,5 kg træpiller, i pose 6 kWh el	1.100 kr.
Varmefordelingspumper	Montering af ny cirkulationspumpe på fordelingssystemet i kælderen til frisørsalonen, som Alpha2 på 22 W	4.500 kr.	174 kWh el	400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder (frisørsalon) i kælder med 40 mm rørskåle.	900 kr.	-1 kWh el 100,9 m ³ naturgas	1.000 kr.
Varmtvandsbeholder	Eksisterende el-varmtvandsbeholder i bygning 2 udskiftes til ny som tilsluttes til centralvarmesystemet.	12.000 kr.	-713,4 kg træpiller, i pose 1.513 kWh el	1.700 kr.

El

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium.	454.000 kr.	13.773 kWh el	29.100 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Isolering af skråvægge til i alt 250 mm.	1.317,5 kg træpiller, i pose 15 kWh el	3.000 kr.
Loft	Efterisolering lodret skunk/ trempel til i alt 250 mm.	548,5 kg træpiller, i pose 6 kWh el	1.300 kr.
Fladt tag	Isolering af skråtag til i alt 250 mm.	1.220,6 kg træpiller, i pose 15 kWh el	2.800 kr.
Hule ydervægge	Isolering af hule ydervægge i bygningsdelen nærmest vejen og bagved firsørsalonen ved montering af 150 mm isolerede forsatsvægge eller tilsvarende udvendig isolering.	2.167,0 kg træpiller, i pose 26 kWh el	4.900 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge ved det store rum midt i bygning 2 til i alt 200 mm	468,0 kg træpiller, i pose 5 kWh el	1.100 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af blændpartier ved tidligere vinduer mod øst og vest til i alt 250 mm.	78,4 kg træpiller, i pose 12,7 m ³ naturgas	300 kr.
Lette ydervægge	Efterisolering af lette ydervægge i bygning 3 til i alt 250 mm.	430,9 kg træpiller, i pose 5 kWh el	1.000 kr.

Lette ydervægge	Efterisolering af gavl mod nord til i alt 250 mm.	119,6 kg træpiller, i pose 1 kWh el	300 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med ældre 2-lags termoruder til nye vinduer med 2-lags energiruder med varm kant.	670,1 kg træpiller, i pose 9 kWh el 39,1 m ³ naturgas	1.900 kr.
Terrændæk	Udførelse af nyt terrændæk i stort rum midt i bygning 2 med i alt 300 mm polystyren.	2.086,6 kg træpiller, i pose 25 kWh el	4.700 kr.

Varmeanlæg

Fjernvarme	Konvertering til fjernvarme	19.239,2 kg træpiller, i pose 278 kWh el -87,49 MWh fjernvarme	-28.100 kr.
------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Træpiller

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	0 kr.
Varmeforbrug.....	0,0 Kilo træpiller i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-01-2012 til 31-12-2012

Naturgas

Varmeudgifter	0 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	0 kr.
Varmeforbrug.....	0,0 m ³ naturgas i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-01-2012 til 31-12-2012

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	0 kr. pr. år
Fast afgift	0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	0,0 Kilo træpiller pr. år
	0,0 m ³ naturgas pr. år
CO2 udledning.....	0,00 ton CO ₂ pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke nærmere forbrugsoplysninger. Det har ikke været muligt at fremskaffe forbrugsoplysninger da, ejendommen er under konkurs.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	2,20 kr. pr. Kilo træpiller
	9,60 kr. pr. m ³ naturgas
El	2,11 kr. pr. kWh
Vand.....	54,00 kr. pr. m ³

Bemærk at programmet regner med 2013-priser på el, vand og varme.

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.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse	Funder Bygade 20
BBR nr	740-7403-2
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1902
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1082 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	1082 m ²
Opvarmet areal i alt	1082 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	35 m ²
Energimærke	D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3 - gl. lager

Adresse	Funder Bygade 20
BBR nr	740-7403-3
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1927
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	153 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	79 m ²
Opvarmet areal i alt	79 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
Energimærke	E

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Dette energimærke gælder for bygningsnr. 2 og 3 jf. BBR.

Beskrivelse af ejendommen:

En samlet ejendom som består af flere bygninger med samme anvendelseskode på BBR. BBR anvendelseskode 320 (Bygning til kontor, handel, lager, herunder offentlig administration).

Bygning 2 (hovedbygningen) er opført i 1902.

Bygningen er om- og tilbygget af flere gange, senest i 2007. Bygningen er i et plan med 1. sal / tagetage. Mindre dele af bygningen er udført uden tagetage. Der er 2 mindre kældre i bygningen om er uopvarmet. Der er pt. indrette en frisørsalon i en lille del af bygningen.

Bygning 3 (nord for hovedbygningen) er opført i 1927. Bygningen er i et plan med loft til kip. Bygningen er sammenbygget med bygning 2. En del af bygningen (længst mod nord) er uopvarmet (ca. 39 m²).

BBR oplysninger:

Der er følgende kommentar til BBR-meddelelsen for bygning 2:

Der er god overensstemmelse mellem BBR-oplysningerne og de registrerede arealer.

Bygningen opvarmes primært med pillefyr og mindre del med naturgas.

Kælder arealer på ca. 35 m² er ikke anført på BBR.

BBR oplysninger:

Der er følgende kommentar til BBR-meddelelsen for bygning 3:

Der er afvigelse mellem BBR-oplysningerne og de registrerede arealer. Bebyggetareal er opmålt til 118 m² og ikke 153 som anført i BBR.

Bygningen opvarmes via pillefyr placeret i bygning 2 og ikke med naturgas som anført i BBR.

Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt og det anbefales, at rette henvendelse til en landinspektør som kan opmåle og udregne de nøjagtige arealer til kommunens BBR-Register.

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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

factum2 Horsens

Rædersgade 3, 1, 8700 Horsens

8700@factum2.dk

tlf. 75601266

Ved energikonsulent

Jan Svale

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 www.seeb.dk. 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

for Funder Bygade 20
8600 Silkeborg



Energistyrelsens Energimærkning


ENERGI

STYRELSEN

Gyldig fra den 31. maj 2013 til den 31. maj 2020

Energimærkningsnummer 311001289