

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Lendumvej 431  
9870 Sindal



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 31. oktober 2013  
Til den 31. oktober 2023.

Energimærkningsnummer 311024712

**ENERGI**  
STYRELSEN

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

## 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

Carl Johan Sørensen, factum2 brønderslev, mobil 2165 9072

### factum2 brønderslev

Christiansgade 7, 9700 Brønderslev

9700@factum2.dk

tlf. 9880 0006

Mulighederne for Lendumvej 431, 9870 Sindal

Ydervægge	Investering*	Årlig besparelse
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Væg mod udhus i viktualierummet består af 24 cm massiv teglvæg.		
<b>FORBEDRING</b> Efterisolering med 200 mm isolering på den kolde side af skillevæggen afsluttet med en let pladebeklædning.	9.100 kr.	700 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>
<b>HULE YDERVÆGGE</b> Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat, samt udvendig påføring med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse. Ved et hus som dette vil udseendet ikke ændres i væsentlig grad - blot vil ydervæggene få en hel jævn overflade, som ikke vil få revner og som vil være lettere at vedligeholde. Isoleringen føres ned forbi sokkel, så kuldebroen langs den gamle uisolerede sokkel bliver reduceret. Hvis væggene er tilbøjelige til at suge fugt nogle steder, skal man have afklaret og løst dette problem inden man beslutter sig for isoleringsarbejdet. Der bør således søges egnet rådgivning inden det endelige valg af udførelsesmetode, og eventuelt vil det være nødvendigt at få etableret en mere effektiv fugtspærre imellem sokkel og murværk.  Gennemførelse af dette forslag vil sammen med en nyrenoveret tagetage og et nyt fyringsanlæg bringe husets isoleringsniveau/skalaværdi op på næsten nyhusniveau, hvorved det vil medføre en stor værdistigning for huset. Endvidere vil de steder, hvor der måske er tilbøjelighed til revnedannelser i det eksisterende murværk	90.900 kr.	5.000 kr. 0,04 ton CO <sub>2</sub>

med stor sandsynlighed forsvinde.

Den udvendige isolering har udover nævnte fordele også den fordel, at den kan besluttes og så "gemmes" til senere, hvor økonomien bedre kan bære den, eller hvor varmeprisen er steget, eller hvor facademurværket alligevel er ved at trænge til en istandsættelse.

Udvendig isolering med et facadepudssystem bliver mere og mere almindeligt, og måske vil priserne på denne isoleringsform efterhånden blive bedre, så man kan få et tilbud, der er en del bedre end den pris, der er regnet med her.

## Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
<p><b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er "i snit" skønnet udført som 3/4" stålrør. Rørene er ført i loftsrummet og ældre rørføringer er "samisoleret" med skønsmæssigt 15 mm isolering - nyere rørføringer fra kedel og frem til varmtvandsbeholderen er isoleret med 30 - 50 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af varmfedlingsrør op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Hvis man udnytter loftet til beboelse vil rørene komme til at forløbe indenfor klimaskærmen - de vil antageligt blive omlagt i moderne pexrørs- installationer, hvorved rørtabet vil blive yderligere reduceret i forhold til det stillede forslag med efterisolering med 100 mm</p>	15.200 kr.	1.600 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>

\* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en reovering eller vedligeholdelse.

# 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 energimærkningskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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



### Beregnet varmeforbrug pr. år

30,1 Skov rummeter Brænde  
 468 kWh Elektricitet  
 23.591 kr.  
 0,31 ton CO<sub>2</sub> 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 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 BR10, 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
<p><b>LOFT</b></p> <p>I loftsrummet er der gammelt gulv overalt over den oprindelige beboelse og uisolerede murede hvælvinger over den del, der tidligere har været stald. Overalt i boligen er der dog opsat trælofter og panellofter for år tilbage og konstruktionstykkelsen er ca. 35 cm ved loftslemmen. Der skønnes derfor isoleret med 50 - 100 mm mineraluld over de opsatte trælofter i hele boligen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet.</p> <p>Ved i stedet at udnytte loftet til indretning af bolig, bliver klimaskærmens arealer lidt større, men da alle nye konstruktioner jo udføres med samme høje isoleringsniveau 300 - 400 mm isolering, vil merforbruget i varme blive beskedent. Når man så samtidigt får et betydeligt større boligareal at fordele det samlede forbrug på, vil skalværdien for boligen alt andet lige faktisk tendere til at blive bedre, ved udnyttelse af 1. sal. En overslagsberegning med en udnyttet tagetage isoleret iht. nugældende regler viser, at det samlede varmeforbrug her med de samme forbedringer på kedel mv. som foreslået her, vil ligge på ca. 3,8 tons piller og skalaværdien vil blive C (uden installation af solceller).</p>	53.600 kr.	2.100 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>

## Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>HULE YDERVÆGGE</b> Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat, samt udvendig påføring med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre, samt optimal kuldebroafbrydelse.</p> <p>Ved et hus som dette vil udseendet ikke ændres i væsentlig grad - blot vil ydervæggene få en hel jævn overflade, som ikke vil få revner og som vil være lettere at vedligeholde. Isoleringen føres ned forbi sokkel, så kuldebroen langs den gamle uisolerede sokkel bliver reduceret. Hvis væggene er tilbøjelige til at suge fugt nogle steder, skal man have afklaret og løst dette problem inden man beslutter sig for isoleringsarbejdet.</p> <p>Der bør således søges egnet rådgivning inden det endelige valg af udførelsesmetode, og eventuelt vil det være nødvendigt at få etableret en mere effektiv fugtspærre imellem sokkel og murværk.</p> <p>Gennemførelse af dette forslag vil sammen med en nyrenoveret tagetage og et nyt fyringsanlæg bringe husets isoleringsniveau/skalaværdi op på næsten nyhusniveau, hvorved det vil medføre en stor værdistigning for huset. Endvidere vil de steder, hvor der måske er tilbøjelighed til revnedannelser i det eksisterende murværk med stor sandsynlighed forsvinde.</p> <p>Den udvendige isolering har udover nævnte fordele også den fordel, at den kan besluttes og så "gemmes" til senere, hvor økonomien bedre kan bære den, eller hvor varmeprisen er steget, eller hvor facademurværket alligevel er ved at trænge til en istandsættelse.</p> <p>Udvendig isolering med et facadepudssystem bliver mere og mere almindeligt, og måske vil priserne på denne isoleringsform efterhånden blive bedre, så man kan få et tilbud, der er en del bedre end den pris, der er regnet med her.</p>	90.900 kr.	5.000 kr. 0,04 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Væg mod udhus i vikualierummet består af 24 cm massiv teglvæg.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Efterisolering med 200 mm isolering på den kolde side af skilleveggen afsluttet med en let pladebeklædning.</p>	9.100 kr.	700 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b></p>		

Ydervæggen mod vest i stuen er blevet efterisoleret indvendigt med skønsomt 100 mm mineraluld i en let pladekonstruktion for år tilbage. Det samme gælder skillevæggen imellem stue og udhus.

Ydervæggene opfylder naturligvis ikke seneste krav til isoleringsniveau, men efterisolering af væggen indvendigt eller udvendigt er så omkostningstung, at tilbagebetalingstiden vil overstige den forventede levetid.

Hvis man gennemfører en udvendig isolering af facader bør man dog overveje at gøre den færdig omkring gavlen også får at få kuldebroen ved soklen fjernet, men det er dog muligt at splitte arbejdet op her, idet facaderne jo fortsat kommer til at fremstå som pudsede facader.

### Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> Vinduet i viktualierummet er monteret med etlags glaserude.		
<b>FORBEDRING</b> Vinduet udskiftes til nyt monteret med tolags energiruder.	2.200 kr.	100 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> Vinduet i badeværelset er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Vinduet udskiftes til nyt monteret med tolags energiruder.		100 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> Vinduerne er generelt nyere trævinduer med bondehusopdeling monteret med tolags energiruder.		
<b>YDERDØRE</b> Yderdør med en rude af tolags termoglas.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant.		200 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>

<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>TERRÆNDÆK</b> Gulvet i badeværelset skønnet at være udført først i 1980'erne og dermed som minimum at være isoleret med 150 mm leca under betonen.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Ved renovering af badeværelse/toilet: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 350 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Der udføres nye installationer.</p>		200 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>TERRÆNDÆK</b> Der er ældre støbte gulve/terrændæk fra før nuværende ejers tid i boligen generelt. Gulvet er skønnet isoleret med 50 - 100 mm leca under betonen, som det traditionelt blev gjort i 1960'erne. Udskiftning af gulve har ringe rentabilitet/meget lang tilbagebetalingstid, men forslaget er medtaget, da de støbte gulve er gamle og måske ønskes udskiftet af andre årsager end blot varmebesparelsen - eksempelvis et ønske om at få installeret gulvarme. Hvis man vælger gulvvarme bør isoleringstykkelsen dog sættes op til 350 mm polystyren, hvis det er muligt/forsvarligt i forhold til husets fundament.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. 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.</p>		1.000 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>TERRÆNDÆK</b> Terrændæk i køkken er en nyere konstruktion. Gulvet er isoleret med skønsmæssigt 150 mm polystyrenplader under betonen.</p>		
<b>Ventilation</b>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VENTILATION</b> Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Der er dog ikke monteret aftræksventil fra bad. Bygningen er 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><b>KEDLER</b></p> <p>Ejendommen opvarmes med fast brændsel. Kedel er installeret i fyrrum i tidligere staldbygning. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel solokedel til manuel fyring. Der er stort tab i kedlen. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.</p> <p>På loft er der installeret en akkumuleringstank på ca. 500 l, der skønsomt er isoleret med 200 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Der installeres nyt stoker pillefyr. Kedlen skal være en kompakt solokedel, som er egnet til opstilling i beboelsesrum som eksempelvis en Black Star fra NBE med automatisk fyring, idet kedlen foreslås opstillet i det nuværende viktualierum, så man sparer rørtab og kedeltabet, som er rimeligt stort med den nuværende palcering. Installering i det tidligere viktualierum vil medføre, at anlæggets varmenetab kommer boligen til gode og at der vil være korte strækninger imellem varmvandsbeholder og tapsteder. Den nuværende akkumuleringstank sløjfes ved installering af stokerfyret, idet den er overflødig ved en moderne kedel.</p> <p>Kedlen forsynes med iltstyring så der opnås en optimal forbrænding af røggasserne. Der er ikke indregnet udskiftning af skorsten.</p> <p>Inden man beslutter sig for dette forslag, skal man få detailopmålt pladsforholdene i for at få fastlagt, om kedlen kan opstilles på en tilfredsstillende måde og om der evt. skal bygningsændringer til.</p> <p>Hvis man opstiller stokerkedlen i udhuset som den eksisterende kedel, bliver der en del ekstra tab fra rør kedel, hvorved varmeudgiften typisk stiger med ca. 1500 - 2000 kr. pr år og skalaværdien bliver typisk et trin dårligere. Men det kan være mere praktisk at have kedelinstallation i udhuset, og man får jo også nogen glæde af den spildvarme, der afgives her, så disse fordele og ulemper må overvejes.</p> <p>Man kunne opnå en tilsvarende lav varmeudgift og antageligt en lidt bedre skalaværdi ved installering af et jordvarmeanlæg, men det vil kræve en investering på skønsomt yderligere 100.000 kr. og samtidigt vil den teoretiske gode fyringsøkonomi med et jordvarmeanlæg kræve, at man samtidigt gennemfører den samlede renovering af huset omfattende efterisolering af alle konstruktioner til et nutidigt niveau og at man etablerer lavtemperaturanlæg dvs. gulvarme overalt også på en eventuel 1. sal. Det vil med andre ord kræve en meget stor investering på én gang.</p> <p>Træpillefyret vil øjeblikkeligt halvere varmeudgiften og kan virke på eksisterende anlæg og bygning, og så kan man renovere bygningen i det tempo, man har tid og råd til.</p> <p>Man bør overveje de to muligheder i forbindelse med de planer, man har. Med i overvejelserne skal måske også, at træpillefyret fordrer lidt arbejde med fyring, hvor jordvarmeanlægget "kører" af sig selv. Dog er det vigtigt, at man følger driften rimeligt nøje, så man opdager, hvis elforbruget ændrer sig pga. defekter i styring/drift.</p>	71.100 kr.	4.900 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>

<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Der monteres ny varmepumpe til opvarmning af huset. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. Indedelen opstilles i stuen. Hvis man etablerer åbenforbindelse mod køkken vil varmepumpen kunne øge sit bidrag til opvarmningen svarende til arealforøgelsen, som den har åben forbindelse til. Forslaget om varmepumpe skal ses som et alternativ til etablering af stokerfyr, idet besparelsen ved fyring i stokerfyr naturligvis vil blive betydeligt mindre. En varmepumpe kunne dog stadigt give den fordel, at man kunne slukke for stokerkedlen om sommeren og at man ved bortrejse kunne opvarme huset med varmepumpen (med åbne døre).		600 kr. -0,77 ton CO <sub>2</sub>
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglass. Solvarmebeholder (se under afsnittet for varmtvandsbeholdere) skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed. Her skal også gøres opmærksom på, at ved installering af en stokerkedel vil besparelsen ved opsætning af solfanger naturligvis blive betydeligt mindre, hvorved forslaget får endnu ringere rentabilitet. Men solfangeren vil dog stadig give den fordel, at man i en længere periode af sommeren kunne slukke for stokerfyret.		1.300 kr. 0,23 ton CO <sub>2</sub>
<b>Varmefordeling</b> <b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvarme i badeværelse og del af gulv ved spiseplads i køkken.	Investering	Årlig besparelse

<p><b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er "i snit" skønnet udført som 3/4" stålrør. Rørene er ført i loftsrummet og ældre rørføringer er "samisoleret" med skønsmæssigt 15 mm isolering - nyere rørføringer fra kedel og frem til varmtvandsbeholderen er isoleret med 30 - 50 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af varmfordelingsrør op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Hvis man udnytter loftet til beboelse vil rørene komme til at forløbe indenfor klimaskærmen - de vil antageligt blive omlagt i moderne pexrørs- installationer, hvorved rørtabet vil blive yderligere reduceret i forhold til det stillede forslag med efterisolering med 100 mm</p>	15.200 kr.	1.600 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>AUTOMATIK</b> Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog er der manuelle ventil i gang og på gulvvarme i køkken og badeværelse.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Der monteres ny termostativentil på radiator i gang og returtermostater på gulvvarme i køkken og badeværelse.</p>	2.000 kr.	300 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>

## VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m <sup>2</sup> opvarmet boligareal pr. år.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 - 50 mm isolering.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	5.700 kr.	300 kr. 0,00 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMTVANDSBEHOLDER</b> Varmt brugsvand produceres i 100 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm mineraluld eller 50 mm skumisolering.		

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>SOLCELLER</b> Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> Montering af solceller på vesttagfladen på staldbygningen. Fladen vender godt - mod sydøst og placeringen skæmmer ikke ejendommen, den vil faktisk kun ses i ubetydeligt omfang. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle 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.	111.200 kr.	9.900 kr. 2,96 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er et enfamiliehus i 1 1/2 plan opført i 1900.

BBR kode: 120. Bygnings nr.: 001.

Der er iht. BBR-meddelelsen uudnyttet boligareal på 20 m<sup>2</sup> på 11. sal, men dette værelse har været "ude af drift" i mange år og er således ikke medregnet til det opvarmede areal.

Grundlag for beregningen er BBR-meddelelse af 27-10-2013 og besigtigelse og opmåling på stedet.

Opbygningen af lukkede bygningsdele er skønnet ud fra opførelsestidspunkt/ombygningstidspunkter.

Bygningen er ældre, og der kan derfor angives flere rentable besparelsesforslag. I forbindelse med renovering kan der desuden angives yderligere rentable forslag. Forslag fremgår af oversigter.

## 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.

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

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Loft	Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering.	53.600 kr.	2,6 Skovrummeter Brænde 22 kWh Elektricitet	2.100 kr.
Hule ydervægge	Isolering af hule ydervægge af tegl med mineraluldsgranulat samt udvendig påføring med 100 mm isolering.	90.900 kr.	6,5 Skovrummeter Brænde 55 kWh Elektricitet	5.000 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af massiv skillevæg mod udhus i bryggers.	9.100 kr.	0,9 Skovrummeter Brænde 7 kWh Elektricitet	700 kr.
Vinduer	Udskiftning af vindue med enkeltglads i bryggers til nyt med energirude	2.200 kr.	0,1 Skovrummeter Brænde 1 kWh Elektricitet	100 kr.

**Varmeanlæg**

Kedler	Udskiftning til ny stokerfyr med automatisk fyring	71.100 kr.	6,5 Skov rummeter Brænde 1 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 100 mm	15.200 kr.	2,0 Skov rummeter Brænde 16 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Automatik	Montage af termostatventiler i gang og returventiler på gulvvarme i køkken og badeværelse.	2.000 kr.	0,3 Skov rummeter Brænde 2 kWh Elektricitet	300 kr.

**Varmt og koldt vand**

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 100 mm	5.700 kr.	0,4 Skov rummeter Brænde 3 kWh Elektricitet	300 kr.
---------------	---	-----------	---	---------

**El**

Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	111.200 kr.	4.460 kWh Elektricitet	9.900 kr.
-----------	--	-------------	------------------------	-----------

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Vinduer	Udskiftning af vindue i badeværelse til nyt med energirude	0,1 Skov rummeter Brænde	100 kr.
Yderdøre	Udskiftning til ny yderdør med tolags energirude	0,2 Skov rummeter Brænde 1 kWh Elektricitet	200 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk i badeværelse og støbning af nyt med 350 mm. mineraluld eller polystyrenplader	0,2 Skov rummeter Brænde 1 kWh Elektricitet	200 kr.
Terrændæk	Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 250 mm. mineraluld eller polystyrenplader	1,2 Skov rummeter Brænde 10 kWh Elektricitet	1.000 kr.
<b>Varmeanlæg</b>			
Varmepumper	Installation af nyt luftvarmeanlæg, (luft/luft), 2,3 kW som type IVT Nordic 12 FR-N	4,1 Skov rummeter Brænde -1.159 kWh Elektricitet	600 kr.
Solvarme	Montering af plan solfanger til brugsvand	0,6 Skov rummeter Brænde 348 kWh Elektricitet	1.300 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Lendumvej 431, 9870 Sindal

Adresse .....	Lendumvej 431
BBR nr .....	860-34030-1
Bygningens anvendelse .....	Fritliggende enfamilieshus (120)
Opførelses år .....	1900
År for væsentlig renovering .....	1982
Varmeforsyning .....	Kedel
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	139 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	119 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	119 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

#### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/[www.ois.dk](http://www.ois.dk). Dog er det angivne oprindelige loftsværelse i dårlig stand og varmeanlægget er afmonteret her. I praksis indgår dette rum således ikke i boligarealet, sådan som huset har fungeret i de nuværende ejeres tid.

#### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra [www.boligejer.dk](http://www.boligejer.dk), og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

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

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Brænde .....	750,00 kr. per Skov rummeter
Elektricitet til opvarmning .....	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning .....	2,20 kr. per kWh
Vand .....	35,00 kr. per m <sup>3</sup>

Afhængig af elleverandør vil den anvendte elpris kunne variere.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](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

### factum2 brønderslev

Christiansgade 7, 9700 Brønderslev

9700@factum2.dk

tlf. 9880 0006

Ved energikonsulent

Carl Johan Sørensen, factum2 brønderslev, mobil 2165 9072

## 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.maerkdinbygning.dk](http://www.maerkdinbygning.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

Energimærkningsnummer 311024712

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

# Energimærke

Lendumvej 431  
9870 Sindal



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 31. oktober 2013 til den 31. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311024712