

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
DAN-FOAM
Holmelund 43
5560 Aarup



Bygningens energimærke:



A₁ **A₂** **B** **C** **D** **E** **F** **G**

Gyldig fra 1. marts 2013
Til den 1. marts 2023.

Energimærkningsnummer 310027691


ENERGI
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 til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Per Rygaard

TRE-FOR Energi A/S

Kokbjerg 30, 6000 Kolding

www.tre-for.dk

energiraadgivning@tre-for.dk

tlf. 79333435

Mulighederne for Holmelund 43, 5560 Aarup

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
LETTE YDERVÆGGE Oprindelig bygning, mod øst: Over vinduer mod øst består væggene imellem søjlerne af limtræsplade uden isolering. Denne konstruktion har ingen nævneværdig isoleringsevne - ej heller varmekapacitet, hvilket er en medvirkende årsag til at rummene her er kolde om vinteren og varme om sommeren.		
FORBEDRING Det anbefales at fjerne de eksisterende plader og opbygge ny skeletvæg med 100 mm isolering, indvendig pladebeklædning samt udvendig vejrbestandig afslutning. Isoleringstykkelsen afstemmes således at sammenfatning/overgange til eksisterende vinduer fortsat stemmer overens arkitektonisk.	24.000 kr.	1.500 kr. 0,38 ton CO ₂

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Det flade tag over ældre kontorbygning - forbindelsesbygning - er isoleret med 75 mm mineraluld. Skønnet i forhold til taghøjden og opførelstidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING		10.700 kr. 2,82 ton CO ₂

Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 350 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 ventilationsåbninger 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.

El

Investering

Årlig
besparelse

BELYSNING

Belysningsanlæggene i de 2 oprindelige kontorbygninger består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger/glimttændere. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

FORBEDRING VED RENOVERING

Det anbefales at udskifte armaturerne i de oprindelige kontorbygninger med nye armaturer svarende til belysningsanlæggene i den nye kontorbygning - dog anbefales det at benytte LED rør i de nye rør. Der er i forslaget regnet med samme antal armaturer med samme lyseffekt (lumen) på rørene men med elektronisk tænding således at besparelsen stammer fra reduceret spoletab og reduceret el forbrug på LED rørene i forhold til de eksisterende lysstofrør.

6.300 kr.
2,78 ton CO₂

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.

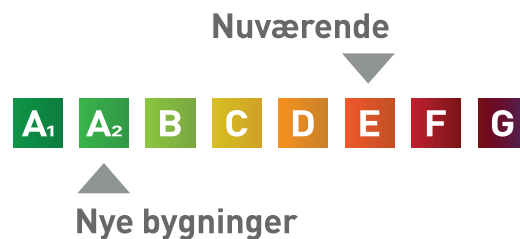
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt 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:

19.080,9 m³ naturgas

162.951 kr.

42,82 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
<p>FLADT TAG Det flade tag over ældre kontorbygning - forbindelsesbygning - er isoleret med 75 mm mineraluld. Skønnet i forhold til taghøjden og opførelstidspunktet.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 350 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>		10.700 kr. 2,82 ton CO ₂
<p>FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) på 2 etagers kontorbygning er isoleret med 225 mm mineraluld i henhold til bygningsreglementet på opførelstidspunktet. Taget over kantinen er isoleret med 200 mm mineraluld. Det flade tag over kontorbygning mod vest er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld, da der er foretaget efterisolering efter opførelsen.</p>		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p>HULE YDERVÆGGE</p> <p>Oprindelig bygning: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld/flamingo.</p> <p>Kantinebygning: Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.</p>		
<p>MASSIVE YDERVÆGGE</p> <p>Bygningsafsnit, år 2000: Ydervægge består af 35 cm sandwichelement med 200 mm mineraluld.</p> <p>Oprindelig bygning, mod øst: Ydervægge under vinduer består af 12 cm massiv teglvæg med udvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.</p>		
<p>LETTE YDERVÆGGE</p> <p>Oprindelig bygning, mod øst: Over vinduer mod øst består væggene imellem søjlerne af limtræsplade uden isolering. Denne konstruktion har ingen nævneværdig isoleringsevne - ejheller varmekapacitet, hvilket er en medvirkende årsag til at rummene her er kolde om vinteren og varme om sommeren.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Det anbefales at fjerne de eksisterende plader og opbygge ny skeletvæg med 100 mm isolering, indvendig pladebeklædning samt udvendig vejrbestandig afslutning. Isoleringstykkelsen afstemmes således at sammenfatning/overgange til eksisterende vinduer fortsat stemmer overens arkitektonisk.</p>	24.000 kr.	1.500 kr. 0,38 ton CO ₂

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
<p>VINDUER</p> <p>Vinduer og døre i ny 2 etagers kontorbygning er monteret med tolags energirude, øvrige vinduer, døre og ovenlysvinduer er med termoglas/2 lags acryl</p>		

Gulve

Investering

Årlig
besparelse**TERRÆNDÆK**

Bygning, 2000: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld under betonen. Der er gulvvarme i denne bygning. Oprindelig bygning: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 50 mm letklinker/LECA under betonen.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

De 3 kontorbygninger ventileres naturligt gennem brug af døre, vinduer samt udluftningskanaler og utætheder

Kantinen ventileres ved et balanceret mekanisk ventilationsanlæg, placeret i rum bag køkkenet.

Kantinen er i drift 24 timer på hverdage og 12 timer i weekender da der er produktion i alle disse timer.

Varmegenvinding: krydsveksler

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>KEDLER Kantine samt de 2 oprindelige kontorbygninger er koblet til centralkedelanlæg placeret i produktionsbygning. Den nye kontorbygning opvarmes ved nyt gasfyr af typen Junkers cerapur placeret i varmerum i ny kontorbygning. Både de centrale gasfyr samt det nye decentrale gasfyr er nyere med effektiv styring.</p>		
<p>Varmefordeling</p>	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMEFORDELING Opvarmning af kantine samt oprindelige bygninger sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er gulvarme i den nye kontorbygning.</p>		
<p>VARMERØR Varmefordelingsrør er skønnet udført som gennemsnitligt 1" stålrør med 20 mm isolering. Rørene er ført i terrændæk frem til radiatorer i kantine og oprindelige kontorbygninger.</p>		
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER På varmfordelingsanlægget fra gaskedel til beholder og frem til gulvarmfordeling i den nye bygning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha-2 25-60 N 180. Pumperne placeret på de centrale kedelanlæg som opvarme kantine og oprindelige kontorbygninger er indregnet i internt elforbrug på kedlen, da der i dette energimærke kan stilles forslag til forbedring af det centrale kedelsystem. På gulvarmeanlægget (ny kontorbygning) er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60 180.</p>		
<p>AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.</p>		

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

varmtvandsforbruget er sat til normalt gennemsnitsforbrug for kontorbygninger.

VARMTVANDSBEHOLDER

Varmt vand til den nye kontorbygning forsynes fra varmtvandsbeholder placeret ved gaskedlen. Beholderen er af typen Junkers Cerastar, 55 l præisoleret. Kantinebygningen forsynes med varmet vand fra centralt kedelanlæg.

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING Belysningsanlæggene i de 2 oprindelige kontorbygninger består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger/glimttændere. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Det anbefales at udskifte armaturerne i de oprindelige kontorbygninger med nye armaturer svarende til belysningsanlæggene i den nye kontorbygning - dog anbefales det at benytte LED rør i de nye rør. Der er i forslaget regnet med samme antal armaturer med samme lyseffekt (lumen) på rørene men med elektronisk tænding således at besparelsen stammer fra reduceret spoletab og reduceret el forbrug på LED rørene i forhold til de eksisterende lysstofrør.</p>		6.300 kr. 2,78 ton CO ₂
<p>BELYSNING Belysningsanlæggene i kantinen består af 2-rørs armaturer med elektroniske forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af eksisterende armaturer i kantinen med nye armaturer med LED rør. Det er muligt at de eksisterende armaturer kan anvendes hvorved investeringen bliver væsentligt reduceret.</p>		7.500 kr. 3,32 ton CO ₂
<p>BELYSNING Ny kontorbygning: Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere på toiletter og mødelokaler.</p>		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Denne energimærkning omfatter kontorbygningen placeret på Holmelundvej 43. Bygningen består oprindeligt af 2 1 etagers kontorbygninger i vinkel på hinanden opført i 1964. Efterfølgende er der i ca. 1985 bygget kantine bygning i forbindelse hermed. I 2000 er der opført 2 etagers kontorbygning med facade mod vej. Alle bygninger er indtrent forbunde og opført som en bygning i BBR.

Kontorbygningerne er i drift svarende til ca. 45 timer om ugen mens kantine bygningen også anvendes af produktionsmandskab. Der er produktion i 24 timer på hverdag og ca. 16 timer pr. dag i weekenden.

Der er fundet forslag til forbedringer, primært omkring forbedring af facade i oprindelig bygning mod øst samt udskiftning af belysningsanlæggene i de oprindelige bygninger og kantinen - i forslagene er der indregnet fuldstændig udskiftning med efterfølgende opsætning af LED rør. Investeringen er overslagspriser da der vil skulle foretages detailprojektering inden igangsættelse, hvor flere alternativer kan komme på tale.

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				
Lette ydervægge	Isolering af vinduesrem i øst facade - opr. bygning - med i alt 100 mm	24.000 kr.	166,4 m ³ naturgas 3 kWh el	1.500 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			
Fladt tag	Isolering af fladt tag til i alt 350 mm.	1.249,1 m ³ naturgas 20 kWh el	10.700 kr.
Belysning	Udskiftning af armaturer i oprindelige kontorbygninger	-149,1 m ³ naturgas 4.693 kWh el	6.300 kr.
Belysning	Udskiftning af armaturer i kantinen	-178,2 m ³ naturgas 5.608 kWh el	7.500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke et oplyst forbrug for hele bygningen idet de oprindelige bygninger samt kantinen forsynes med varme fra de centrale gaskedler som samtidig opvarmer produktionshallerne. Det er derfor det beregnede forbrug der fremgår af energimærkningen som oplyst forbrug.

Den nye kontorbygning har separat gaskedel og hertil separat måler. Denne del af bygningen har et faktisk forbrug på 4.800m³. Den nye bygning har et væsentligt lavere energiforbrug pr. kvadratmeter end den øvrige del idet den dels er fordelt på 2 etager og dels har væsentlig mere isolering i både, vægge, gulve og bedre vinduer/døre.

Det beregnede forbrug for et normaltår for hele bygningen er på 19.080m³, hvilket svarer til at den oprindelige del af bygningen og kantinen bidrager med 3/4 af det samlede forbrug mens den nye bygning bidrager med 1/4 af forbruget (4.800m³) - dette stemmer godt overens med bygningsdelene i disse bygninger.

Hele bygningen får et E mærke.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	8,54 kr. pr. m ³ naturgas
El	1,60 kr. pr. kWh
Vand.....	35,00 kr. pr. m ³

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

Hovedbygning

Adresse	Holmelund 43
BBR nr	420-17805-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1964
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	1471 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	1471 m ²
Opvarmet areal i alt	1471 m ²

Heraf tagetage opvarmet

0 m²

Heraf kælderetage opvarmet

0 m²

Uopvarmet kælderetage

0 m²

Energimærke

E

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:

TRE-FOR Energi A/S

Kokbjerg 30, 6000 Kolding

www.tre-for.dk

energiraadgivning@tre-for.dk

tlf. 79333435

Ved energikonsulent

Per Rygaard

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.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Holmelund 43
5560 Aarup



Energistyrelsens Energimærkning


ENERGI

STYRELSEN

Gyldig fra den 1. marts 2013 til den 1. marts 2023

Energimærkningsnummer 310027691