SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Brørup Hallerne
Byagervej 3
6650 Brørup



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 14. juni 2013
Til den 14. juni 2020.

Energimærkningsnummer 311003784

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 i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Jan Sørensen

TRE-FOR Energi A/S
Kokbjerg 30, 6000 Kolding
www.tre-for.dk
energiraadgivning@tre-for.dk
tlf. 79333435

Mulighederne for Byagervej 3, 6650 Brørup

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
AUTOMATIK Bygning 2 (Klub 14) - Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 2 stk radiatorer, i hhv. depotrum og toilet.		
FORBEDRING Bygning 2 (Klub 14) - Montering af termostatventiler på radiatorer i depotrum og toilet.	1.000 kr.	600 kr. 0,13 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: Zone: Hal 1. Anlæg: Danvent 110 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding, med recirkulation. Anlægstype: CAV med AC-motorer og F-hjul. Anlægget er den eneste varmekilde til hallen. Driftstid: 112 timer/uge		

Luftskifte: 2,3 l./sek./m² Automatik: Styres via CTS hvor driftstiden indstilles. Drift: Under besøget kørte anlægget med 30 % recirkulation, men der køres mere recirkulation vinter. Vurdering anlæg: Fin stand		
FORBEDRING Bygning 1: Hal 1. - Erstat de nuværende AC- med EC-motorer og B-hjul, der har mindre elforbrug. Til styring af driftstiden kan der installeres styring svarende til hvad der er lavet i hal 2. så anlægget kører i forhold fugt, CO2 samt rumtemperatur.	85.000 kr.	26.700 kr. 8,06 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 2 (teknikrum) - Varmefordelingsrør fra kedelrum til teknikrum er uden vejrkompensering pga. varmtvandsbeholderen der er placeret i teknikrummet.		
FORBEDRING Bygning 2 (teknikrum) - Det anbefales at udskifte nuværende varmtvandsbeholder til en 110 ltr. elvandvarmer samt etablering af vejrkompenseret blandesløjfe i teknikrum bygning 1.	35.000 kr.	8.000 kr. 0,85 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.

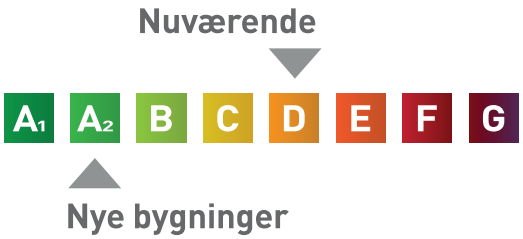
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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.

ENERGI STYRELSEN

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:
39.294,5 m³ naturgas
392.945 kr.
88,18 ton CO_2 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 renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 3 (Mellemgang) - Loft mod uopvarmet tagrum og lodrette vægge, er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringen er nedtrådt og slutter ikke tæt på lodrette letvægge.		
FORBEDRING Bygning 3 (Mellemgang) - Loftrum, udbedring af isolering.	1.000 kr.	900 kr. 0,19 ton CO_2
LOFT Bygning 2 (Klub 14): - Loftrum over gang, toilet og depot er isoleret med 100 mm mineraluld. - Loftrum over klublokaler er isoleret med 200 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 2 (Klub 14) - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 350 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.	120.000 kr.	3.700 kr. 0,81 ton CO_2
FLADT TAG Bygning 1 - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING		22.500 kr. 5,04 ton CO_2

Bygning 1 - 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.		

FLADT TAG Bygning 1 og 2 (haller) - Skråtag (parallel tag) er isoleret med 130 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 og 2 (haller) - Udvendig isolering af det eksisterende skråtag 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.		42.300 kr. 9,50 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1 - Ydervægge er udført som ca. 31 cm hulmure. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt en bagvæg af 150 mm letbeton. Hulrummet er isoleret med flamingokugler. Bygning 3 - Ydervægge er udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 2 - Ydervægge består af 28 cm massive leca elementer af fabrikat Marmix.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 - Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering. Vinduerne og døre skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk god, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og bygningens facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.		28.600 kr. 6,41 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer og døre er primært monteret med 2 lags energiglas, dog med undtagelse af enkelte døre og vinduer, som er monteret med ældre 2 lags termoglas.		
FORBEDRING Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder med varm kant og kryptongas.	77.600 kr.	2.900 kr. 0,65 ton CO_2
YDERDØRE Døre i hallerne er massive og uisolerede. Dørene slutter ikke tæt.		
FORBEDRING Udskiftning af massive døre til døre med isolerede fyldninger.	115.800 kr.	13.300 kr. 2,97 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1 (Hal 1) - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 (Hal) - Fjernelse af eksisterende terrændæk 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. 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.		33.800 kr. 7,57 ton CO_2
TERRÆNDÆK Bygning 1 - Omklædning, skydebane mm. - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm isolering under betonen. Bygning 2 - Klub 14 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm isolering under betonen. Bygning 3 - Terrændæk vurderes at være udført i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet, svarende til beton, slidlagsgulv, isoleret med 100 mm		

mineraluld under betonen. Bygning 2 - Hal 2 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Der er lagt nyt gulv i 2007. Det skønnes at der er isoleret iht. bygningsreglementets mimimumskrav ved renovering, svarende til en isoleringstykkelse på 100 mm mineraluld.		
ETAGEADSKILLELSE Bygning 1 - Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: Zone: Ny omklædning Anlæg: Exhausto V140HLFC1Wx Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmegenvinding via krydsveksler. Anlægstype: VAV, frekvensstyret med AC-motorer og direkte koblede B-hjul. Driftstid: 161 timer/uge Luftskifte: gennemsnitligt skønnet 1,8 l/s/m2 Automatik: Styres via CTS hvor driftstiden indstilles. Drift: Kører 23 t./døgn da rummet er ikke vådrumssikret og arkitekten har krævet at det er i konstant drift. Vurdering anlæg: Meget fin stand. ----------		
FORBEDRING Afblænde naturlige aftrækskanaler	2.000 kr.	3.700 kr. 0,82 ton CO_2
VENTILATION Bygning 3: Zone: Toiletter mellembygning Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV der er under besøget var i konstant drift. Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m2 El-varmeflade: Nej Bygning 2 (Klub 14) - Depot / rengøring - Klapventil mangler til naturligt aftræk.		
FORBEDRING Bygning 3: Under besøget kørte begge ventilatorer konstant. Det anbefales at lave styring via bevægelsesfølere. Bygning 2 (Klub 14) - Depot / rengøring - Montering af ny klapventil på naturligt aftræk.	2.300 kr.	8.800 kr. 2,15 ton CO_2

VENTILATION Bygning 1: Zone: Hal 1. Anlæg: Danvent 110 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding, med recirkulation. Anlægstype: CAV med AC-motorer og F-hjul. Anlægget er den eneste varmekilde til hallen. Driftstid: 112 timer/uge Luftskifte: 2,3 l./sek./m² Automatik: Styres via CTS hvor driftstiden indstilles. Drift: Under besøget kørte anlægget med 30 % recirkulation, men der køres mere recirkulation vinter. Vurdering anlæg: Fin stand		
FORBEDRING Bygning 1: Hal 1. - Erstat de nuværende AC- med EC-motorer og B-hjul, der har mindre elforbrug. Til styring af driftstiden kan der installeres styring svarende til hvad der er lavet i hal 2. så anlægget kører i forhold fugt, CO2 samt rumtemperatur.	85.000 kr.	26.700 kr. 8,06 ton CO_2

VENTILATION Bygning 2 (Klub 14) - Gange,14, depot, teknik, gardarobe mm - Naturlig ventilation --- Bygning 2 (Klub 14) - Klub 14 - Toiletter ventileres ved udsugning, som styres manuelt via lyskontakt. --- Bygning 2 (Klub 14) Klublokaler ventileres ved udsugning, som styres via ur. --- Bygning 1 - Gangarealer, cafeteria, depotrum ventileres ved naturlig ventilation. --- Bygning 1 - Motionsrummet ventileres ved udsugning i form af vægventilatorer. Erstatningsluften suges via ventiler fra hallen. Ventilatorerne er styret af bevægelsesmeldere. --- Bygning 1 - Skydebanen ventileres ved udsugning. Der var ikke mulighed for besigtigelse af anlægget. Det vurderes at anlægget er manuelt styret. --- Bygning 3 - Foyer, depot og lager ventileres ved naturlig ventilation. --- Bygning 2: Zone: Hal 2. Anlæg: Danvent TCB-45 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding, med recirkulation. Anlægstype: VAV med frekvensstyrede AC-motorer og B-hjul. Anlægget er den eneste varmekilde til hallen. Driftstid: skønnet til 60 timer/uge Luftskifte: skønnet til 1,9 l/s/m2 Automatik: Styres via CTS hvor driftstiden indstilles. Drift: Under besøget kørte anlægget med 7 % recirkulation. --- Bygning 1: Zone: Gammel omklædning Anlæg: Danvent SPAR Q-28-V-2		

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmegenvinding via krydsveksler. Anlægstype: CAV med AC-motorer og remtrukne F-hjul. Driftstid: skønnet 22 timer/uge Luftskifte: skønnet 3 l/s/m2 Automatik: Styres via CTS og kører i forhold til fugt i lokalerne, tvangsstyres 1. time midnat for at fjerne resterende lugt. Vurdering anlæg: Der er en del rust i ventilationshuset og belægning omkring vekseleren. Der er naturlige aftrækkanaler i omklædningsrummene, som er overflødige. Ialt 12 stk.		

KØLING Bygning 1 (Motionsrum) - Der er ialt 2 køle/varmepumper. Maximal luftmængde er 600 m³/time pr. unit.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Bygningerne opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i 2007. Anlægget er et centralvarmeanlæg, placeret i teknikrummet i kælderen i bygning 1. Kedlen er en ny kondenserende kedel, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med ny gasbrænder.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen og det er vurderet at det ikke er rentabelt at installere.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning 2 (teknikrum) - Varmefordelingsrør fra kedelrum til teknikrum er uden vejrkompensering pga. varmtvandsbeholderen der er placeret i teknikrummet.		
FORBEDRING Bygning 2 (teknikrum) - Det anbefales at udskifte nuværende varmtvandsbeholder til en 110 ltr. elvandvarmer samt etablering af vejrkompenseret blandesløjfe i teknikrum bygning 1.	35.000 kr.	8.000 kr. 0,85 ton CO_2
VARMEFORDELING Hallerne opvarmes via ventilation, De resterende rum opvarmes hovedsageligt via radiatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER		

Bygning 1: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 105 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-50 180. Pumpen kører i bygningens brugstid. Radiatorer - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 240-290-430 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 50-60/4F. Klub 14 - På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 25W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM 20-20.		
FORBEDRING Bygning 1: Radiatorer - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 50-60F. Bygning 2: Klub 14 - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 180.	22.100 kr.	4.400 kr. 1,38 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: Kedelpumpe - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Magna 3 pumpe med en effekt på 25-400 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. På varmefladen for ventilation hal 1 er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 140-210-245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-80 180. På varmefladen for ventilation ny omklædning er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 25-35-45 W. Pumpen er af fabrikat UPS 25-40 180. På varmefladen for ventilation gammel omklædning er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 35-50-65 W. Pumpen er af fabrikat UPS 15-35 x 20. Bygning 2: På varmefladen for ventilation hal 2 er monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 140-210-245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-80 180.		

AUTOMATIK Bygning 2 (Klub 14) - Til regulering af blandesløjfen, er monteret automatik af fabrikat Sigmagyr, type RVP 21.51. Styringen er med vejrkompensering og indstilling for natsænkning. Uret er ~ 3 dage foran. Forskydningen i uret betyder at der natsænkes onsdag, torsdag og køres med komforttemperatur i weekenden. Urets indstilling: torsdag kl. 06.00. Tidspunktet for gennemgangen: mandag kl. 13.30. Optimering. Uret indstilles 64 timer tilbage.		
FORBEDRING Bygning 2 (Klub 14) - Indstilling af ur i varmestyring. Urets aktuelle indstilling ændres fra torsdag kl. 06.00 til tidspunktet for gennemgangen mandag kl. 13.30.	100 kr.	1.200 kr. 0,25 ton CO_2

AUTOMATIK Bygning 2 (Klub 14) - Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 2 stk radiatorer, i hhv. depotrum og toilet.		
FORBEDRING Bygning 2 (Klub 14) - Montering af termostatventiler på radiatorer i depotrum og toilet.	1.000 kr.	600 kr. 0,13 ton CO_2

AUTOMATIK Bygning 1 og 2: Der er automatik for central styring af varme, ventilation og varmt brugsvand. Der er indstillinger for natsænkning på varmeanlæggene. Hal 1 er indstillet til 17,5 grader om dagen og 16 grader om natten. Hal 2 er indstillet til 19 grader om dagen og 16 grader om natten.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Bygning 1,2 og 3: Det opvarmede areal for hele ejendommen er opgjort til 4.077 m² og det gennemsnitlige vandforbrug de sidste 4 år er 1.141 m²/år. Ved et varmtvandsforbrug på 1/3-del bliver det gennemsnitlige forbrug af varmt brugsvand 93 liter/m² pr. år, hvilket kategoriers som et lavt forbrug. Fordelingen af varmt brugsvand vurderes til følgende: Bygning 1 (Køkken og omklædning).....89 % Bygning 2 (Klub 14- lille køkken, håndvaske).....10 % Bygning 3 (Håndvaske).....1 % For at få et mere retvisende visning af varmtvandsforbruget og fordelingen, skal der være bi-målere på varmtvandsbeholdere og forbruget bør opgøres i forhold til antal besøgende.		
VARMTVANDSRØR Bygning 2 (teknikrum) - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Bygning 2 (teknikrum) - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	3.000 kr.	2.100 kr. 0,46 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 1 -Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning 1 -Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning 2 -Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		

VARMTVANDSPUMPER Bygning 1: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 105 W. Pumpen kører i bygningens brugstid. Bygning 2: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt så som en Grundfos Alpha2 25-60-180. Bygning 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt så som en Grundfos ALPHA2 L 20-45 N 150.	2.700 kr.	700 kr. 0,18 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1 (teknikrum): Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm mineraluld. Til cirkulation af varmt brugsvand er der en 150 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm mineraluld.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 2: Hal 2. - Belysningsanlæggene i består af armaturer med 58W dæmpbare T8 rør. Der er manuel betjening af lyset. Hal 2, depot, teknikrum - Belysningen består af armaturer 36W T8 rør med manuel tænding. Klub 14 - Gang - Belysningen består af T5 armaturer med 28W lysstofrør. Lyset styres manuelt. Bygning 1, 2 og 3 - Der er installeret ialt 13 stk. armaturer til nødbelysning. Det skønnes at de er monteret med 8 W kompaktrør. Bygning 2 (Klub 14) - Klublokaler - Belysningen består primært af T5 og T8 armaturer samt enkelte glødepærer. Lyset styres manuelt.		
FORBEDRING Bygning 2: Hal 2. - Der kan laves samme styring af belysningen som i hal 1. hvor der er bevægelsesfølere med tvunget tænding samt automatisk sluk. Hal 2, depot, teknikrum - Der vil være besparelse i at installere bevægelsesføler i depotrummet. Klub 14 - Gang - Der vil være besparelse ved at montere bevægelsesmeldere. Bygning 1, 2 og 3 - Montering af LED i nødbelysningsarmaturer Bygning 2 (Klub 14) - Klublokaler - Udskift glødepærer med LED samt T8 armaturer med T5.	33.000 kr.	13.200 kr. 4,88 ton CO_2
BELYSNING Bygning 2 (Klub 14) - Toiletter / depotrum - Belysningen består af T5 armaturer med 28W lysstofrør. Lyset styres manuelt.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2 (Klub 14) - Toiletter / depotrum - Der vil være besparelse ved at montere bevægelsesmeldere.		200 kr. 0,05 ton CO_2
BELYSNING Bygning 1 (Ny omklædning. gang) - Belysningsanlæggene består af armaturer med 28W T5 rør samt 14W kompaktrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 1 (Gammel omklædning, tilhørende rum) - Belysningsanlæggene består af armaturer med 28W T5 rør samt 40W kompaktrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere i hovedparten af lokalerne. Bygning 1 (Hal 1) - Belysningsanlæggene i består af armaturer med 58W dæmpbare T8 rør. Belysningen tændes manuelt og slukker automatisk. Bygning 2 (Hal 2, scene, tilhørende rum) - Belysningen består af 58W T8 samt 11W		

kompaktrør med manuel tænding. Det vurderes at det ikke er rentabelt at installere bevægelsesmeldere. Bygning 3 (Foyer) - Belysningen består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres efter dagslyset i rummet. Bygning 1 (Motionsrum) - Belysningsanlæggene består af armaturer med 36W T8 rør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Bygning 1 (Cafeteria, tilhørende rum) - Belysningsanlæggene består af armaturer med 36W T8 rør samt 11W kompaktrør. Belysningen styres ikke med bevægelsesmeldere. Bygning 1 (skydebane) - Lokalerne kunne ikke besigtiges men er skønnet til at bestå af af armaturer med 36W T8 rør samt 11W kompaktrør. Bygning 3 (Toiletter) - Belysningen består af kompaktrør. Lyset styres ved bevægelsesmelder. Bygning 3 (Kontor, lager) Belysningen i består af kompaktrør. Lyset styres manuelt. Der er ingen forslag pga. personalet er opmærksomme på at slukke lyset efter sig.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på taget hal 1. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 460 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle 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. NB: Besparelsen er beregnet ud fra den gamle nettomåler ordning. Ved den nye ordning bliver den årlige besparelse mindre end angivet i besparelsesforslaget. I 2013 udbetales der 1,30 kr. pr. kWh der leveres til nettet.	974.000 kr.	139.000 kr. 46,07 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

FORUDSÆTNINGER:
- Der regnes med en dimensionerede gennemsnitstemperatur i hallerne på 20 °C.
- Tegninger for bygningerne, er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner.
- Halinspektør, Laue Sørensen, var repræsentant for ejer under besigtigelsen.

AREAL:
Det samlede opvarmede erhvervsareal er opmålt til 4.077 m². Det oplyste erhvervsareal i BBR meddelelsen er 4.212 m². Afvigelsen skyldes at uopvarmede overdækkede arealer er medtaget i BBR meddelelsen.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 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	Bygning 3 (Mellemgang) - Loftrum, udbedring af isolering	1.000 kr.	84,5 m³ naturgas	900 kr.
Loft	Bygning 2 (Klub 14) - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til ialt 350 mm	120.000 kr.	360,0 m³ naturgas 2 kWh el	3.700 kr.
Vinduer	Bygning 1 og 2: Udskiftning af vinduer / døre med 2 lags termoglas til trelags energirude	77.600 kr.	288,2 m³ naturgas 5 kWh el	2.900 kr.
Yderdøre	Bygning 1 og 2 (haller) - Udskift porte til nye isolerede porte	115.800 kr.	1.321,8 m³ naturgas 11 kWh el	13.300 kr.
Ventilation	Bygning 1 (omklædning) Afblænde naturlige aftrækskanaler	2.000 kr.	365,5 m³ naturgas 5 kWh el	3.700 kr.
Ventilation	Bygning 2 og 3 - Ventilation toiletter samt depot	2.300 kr.	699,1 m³ naturgas 870 kWh el	8.800 kr.

Ventilation	Bygning 1 (Hal 1) - EC motorer med B-hjul, der omdrejningsreguleres efter fugt, CO2, samt rumtemperatur	85.000 kr.	723,6 m³ naturgas 9.701 kWh el	26.700 kr.

Varmeanlæg

Varmefordeling	Bygning 2 (Teknikrum) - Montering af el-opvarmet vandvarmer samt vejrkompenseret blandekreds	35.000 kr.	1.680,9 m³ naturgas -4.405 kWh el	8.000 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 1 og 2 (teknikrum): Montering af nye cirkulationspumper	22.100 kr.	42,7 m³ naturgas 1.944 kWh el	4.400 kr.
Automatik	Bygning 2 (Klub 14) - Indstilling af ur i varmestyring	100 kr.	112,7 m³ naturgas 1 kWh el	1.200 kr.
Automatik	Bygning 2 (Klub 14) - Montering af termostatventiler på radiatorer i depotrum og toilet	1.000 kr.	56,4 m³ naturgas 1 kWh el	600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 2 (teknikrum) - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	3.000 kr.	206,4 m³ naturgas 1 kWh el	2.100 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 2 (Teknikrum) Montering af ny cirkulationspumpe på anlæg til varmt brugsvand	2.700 kr.	34,5 m³ naturgas 150 kWh el	700 kr.

El

Belysning	Bygning 1,2 og 3 (diverse områder) Montering af bevægelsesmeldere og udskift lyskilder til LED	33.000 kr.	-477,3 m³ naturgas 8.971 kWh el	13.200 kr.
Solceller	Bygning 1 - Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 67 kW	974.000 kr.	69.487 kWh el	139.000 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	Bygning 1 - Isolering af fladt tag til i alt 350 mm	2.234,5 m³ naturgas 35 kWh el	22.500 kr.
Fladt tag	Bygning 1 og 2 (haller) - Isolering af skråtag til i alt 350 mm	4.220,9 m³ naturgas 41 kWh el	42.300 kr.
Massive ydervægge	Bygning 2 - Efterisolering af massive ydervægge til i alt 200 mm	2.854,5 m³ naturgas 11 kWh el	28.600 kr.
Terrændæk	Bygning 1 - Udførelse af nyt terrændæk med i alt 300 mm sundolitt	3.360,0 m³ naturgas 52 kWh el	33.800 kr.
El			
Belysning	Bygning 2 (Klub 14, toiletter/depotrum) - montering af bevægelsesmeldere	-5,5 m³ naturgas 101 kWh el	200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter .....315.640 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....315.640 kr.
Varmeforbrug.....31.564,0 m³ 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 .....312.553 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....312.553 kr. pr. år
Varmeforbrug.....31.255,3 m³ naturgas pr. år
CO2 udledning.....70,14 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Oplyste forbrug 2012:
Varme..... 31.255 m³ (graddagekorrigeret)
El..... 144.445 kWh
Vand..... 1.007 m³

Beregnet forbrug:
Varme..... 39.295 m³ gas
El.....149.711 kWh

Årsagen til at det beregnede varmeforbrug er højere end det oplyste forbrug skyldes at gennemsnitstemperaturen i hallerne er lavere end den 20 °C. (ca. 18 °C)
Der er fin overensstemmelse imellem det oplyste og beregnede elforbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....10,00 kr. pr. m³ naturgas
El .....2,00 kr. pr. kWh
Vand.....47,50 kr. pr. m³

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

Hal 1.

Adresse	Byagervej 3
BBR nr	575-91993-1
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år	1970
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	2146 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	2256 m²
Opvarmet areal i alt	2256 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	D

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hal 2.

Adresse	Byagervej 3
BBR nr	575-91993-2
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år	1976
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1855 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	1610 m²
Opvarmet areal i alt	1610 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	C

BYGNINGSBESKRIVELSE

Mellembygning

Adresse	Byagervej 3
BBR nr	575-91993-3
Bygningens anvendelse	Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år	1994
År for væsentlig renovering	Ingen
Varmeforsyning	Kedel
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	211 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	211 m²
Opvarmet areal i alt	211 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	A2

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
Jan Sørensen

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.

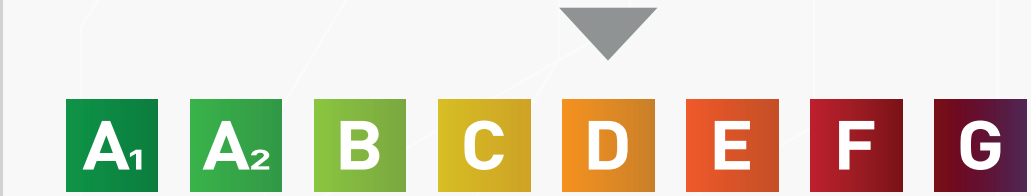
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Byagervej 3
6650 Brørup



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 14. juni 2013 til den 14. juni 2020

Energimærkningsnummer 311003784