SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Vokseværket
Krausesvej 17
2100 København Ø

Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 3. juli 2019
Til den 3. juli 2029.

Energimærkningsnummer 311386433

Energistyrelsen

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO_2 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.

Energistyrelsen

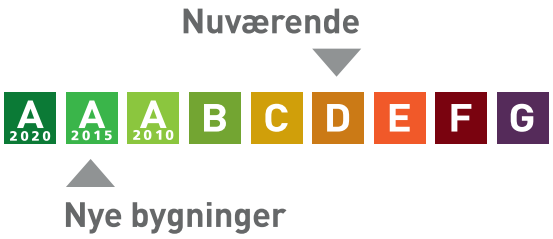
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

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



Årligt varmeforbrug

65,16 MWh fjernvarme	54.175 kr
Samlet energiudgift	54.175 kr
Samlet CO_2 udledning	4,24 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO_2-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, 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
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) er gennemsnitligt isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det er ikke praktisk muligt at efterisolere konstruktionen, da hovedparten af taget anvendes til legeplads.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ydervægge er udført som 36 cm betonelement. Vægge består udvendigt og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Konstruktionstykkelse er målt ved dør.		

Vinduer, døre ovenlys mv.	Investering	Årlig besparelse
OVENLYS Ovenlysvindue er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på isoleret karm.		

YDERDØRE Facadeparti - type FP1, FP3, FP4 og FP6: Facadeparti med 1 glasdør er monteret med tolags energirude. Facadeparti - type FP2: Facadeparti med 2 glasdøre er monteret med tolags energirude. Facadeparti - type FP5, FP7, FP8, FP12 og FP13: Facadeparti er monteret med tolags energirude. Facadeparti - type FP9, FP10 og FP11: Facadeparti med glasdør og gående parti er monteret med tolags energirude. Yderdør - type D1: Massiv yderdør (mod affaldsrum) med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Yderdør - type D2: Yderdør med enkeltfagsvindue og fast parti over dør (mod uopvarmet depot) er monteret med tolags energirude med kold kant. Yderdør - type D3: Yderdør med enkeltfagsvindue (mod liggehal) er monteret med tolags energirude med kold kant.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet ventilationsrum er af massiv beton, og er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er mekanisk balanceret ventilation i hele bygningen - i alt 424 m². Aggregat er placeret i uopvarmet "kælderrum" under garderobe (rum 016). Fra aggregat er isolerede kanaler ført frem over nedhængte lofter til de respektive armaturer. Endvidere forefindes mekanisk udsugning fra emhætte i køkken via boksventilator på		

tag.

MEKANISK VENTILATION:

Anlæg VE01 – fabrikat og type: Systemair Danvent DV20 fra 2004
Zone: Hele bygningen (ekskl. del af køkken)
Aggregat er placeret i ventilationsrum under garderobe (rum 016)
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 1,85 l/s/m² (2.600 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 (hvor intet andet er angivet) samt herunder.

Anlæggets styreform er "ukendt", idet det antages, at den oprindelig styreform er bibeholdt (adopteret), da man monterede frekvensomformerne. Der foreligger ikke dokumentation på dette, og det fremgår ikke umiddelbart af CTS-anlægget, hvad der styres efter.

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Ifølge producent yder Danvent DV20 en luftmængde i intervallet 4.000-7.000 m³/h.
Det er derfor nærliggende at antage, at den samlede maksimale luftmængde mindst er 4.000 m³/h, hvilket svarer til 2,78 l/s m2, men da anlægget er med variabel luftmængde regnes med en gennemsnitlig luftmængde på ca. 2/3 heraf.
Dette svarer til ca. 2.667 m³/h eller 1,85 l/s m².
Derfor benyttes luftmængde 1,85 l/s m² i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 2 * 1500 / (4.000 / 3,0) = 2,7 ved maks. luftmængde.
Da der gennemsnitligt vurderes at være en luftmængde på ca. 2/3 heraf, vil SEL værdien være mindre.
Der benyttes derfor SEL= 2,1 i beregningen.

Der er ikke forslag om udskiftning af ventilationsaggregat, da dette ikke vurderes rentabelt på det foreliggende grundlag.
Se separat bemærkning herom i afsnittet "Energikonsulentens supplerende bemærkninger".

MEKANISK UDSUGNING:

Anlæg U01 – fabrikat og type: Exhausto BESB 250-4-1 fra 2005
Zone: Del af køkkenet
Mekanisk udsugning fra emhætte
Boksventilator er placeret på fladt tag over køkkenet
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 10 timer/uge (anslået)
Luftskifte: 4,17 l/s/m² (150 m³/h)
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³

Automatik: Lokal betjening via emhætte
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Luftmængde:
Der foreligger ikke indreguleringsrapport eller tegninger med luftmængder.
Ifølge producenten er maks. luftmængde ca. 1.000 m³/h.
Det antages dog, at luftmængden er ca. 150 m³/h eller 4,17 l/s m², hvilket benyttes i beregningen.

Beregning af SEL:
SEL = 220 / (1000 / 3,6) = 0,8 ved maks. luftmængde.
Derfor benyttes ovennævnte værdi i beregningen..

Der er ikke forslag om udskiftning af boksventilator, da dette ikke vurderes rentabelt på det foreliggende grundlag.

Zone: Køkken
Naturlig ventilation
Driftstid: 40 timer/uge
Luftskifte: 0,6 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmeunit er fabrikat Redan type 2-24 fra 2005 med ydelse 50 kW. Unit er placeret i teknikskab i køkkendepot (rum 015).		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke forslag om etablering af varmepumpe, da bygningen opvarmes med fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der er ikke forslag om etablering af solvarmeanlæg, da varmt brugsvand produceres med fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Der er dog radiator i tørrerum (rum 019). I teknikskab i køkkendepot (rum 015) er placeret gulvvarmeshunt med i alt 14 gulvvarmekredse. Fra denne overordnede shunt føres rør frem til 2 lokale fordeler arrangementer ved grupperum (rum 002) henholdsvis puslerum (rum 005).		
VARMERØR		

Varmerør fra teknikskab i køkkendepot frem til fordeler arrangement ved grupperum (rum 002) samt puslerum (rum 005) og er udført som 40x3,7 mm PEX-rør med 30 mm isolering. Rørene er ført under isolering i terrændæk. 2 stk. cirkulationspumper i teknikskab i køkkendepot (rum 015) er uisolerede. I uopvarmet ventilationsrum er registreret 2 stk. uisolerede ventiler.		
FORBEDRING Isolering af 2 stk. ventiler i uopvarmet ventilationsrum udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.000 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-100 180 fra 2011. Pumpen er monteret i teknikskab i køkkendepot (rum 015). Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via CTS. På varmefordelingsanlægget til gulvvarme er monteret en automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat GrundfosAlpha+ 25-60 180 fra (formentlig) 2005. Pumpen er monteret i teknikskab i køkkendepot (rum 015). Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via CTS. Pumpen mangler forplade med type, serienummer mv. På varmefordelingsanlægget til ventilationsvarmeflade er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40 180 fra 2017. Pumpen er monteret i "ventilationsrum" under garderobe (rum 016). Pumpen er isoleret. Pumpen styres via CTS.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås montage af ny, isoleret varmefordelingspumpe til centralvarme. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som denne af fabrikat Grundfos Magna3 25-100 180 med maks. effekt på 152 W.		300 kr. 0,03 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring via CTS-anlæg. Der er monteret automatiske rumfølere i alle opvarmede rum til styring af rumtemperaturen. Der er monteret termostatventil på radiator til regulering af korrekt rumtemperatur.		

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Udenfor fyringssæsonen er varmeanlægget afbrudt. Dette sker via CTS-anlægget.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Det samlede vandforbrug i 2018 var 319 m³, hvoraf 1/3 vurderes at være varmt brugsvand - svarende til ca. 106 m³. I beregningen er der derfor indregnet et varmtvandsforbrug på 242 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.		
VARMTVANDSRØR Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter. Brugsvandsrør med cirkulation fra fordelerarrangement i teknikskab i køkkendepot (rum 015) frem til lokale fordelerarrangementer ved 2 puslerum (rum 004 og 005) er udført som 22x3,0 mm PEX-rør, som antages isoleret med 30 mm isolering.. Rørene er placeret under isolering i terrændæk. Fra ovennævnte lokale fordelerarrangementer forsynes alle tapsteder via 15x2,5 mm PEX R.I.R. Rør antages ligedes isoleret med 30 mm isolering, og er ligeledes placeret under isolering i terrændæk. Disse rør er ikke indeholdt i energimærket, da der ikke forefindes cirkulation på rørene. Cirkulationspumpe for varmt brugsvand er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af cirkulationspumpe udført med rørskål.	1.000 kr.	300 kr. 0,02 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand er der monteret en automatisk modulerende cirkulationspumpe med en maks. effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N 180 fra 2016. Pumpen er placeret i teknikskab i køkkendepot (rum 015). Pumpen er uisoleret. Pumpen styres via CTS.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret varmtvandsbeholder, fabrikat Metro 6058 fra 2005 med ukendt ydelse. Varmtvandsbeholder er placeret i teknikskab i køkkendepot (rum 015).		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Udebelysning udgøres af 2 vægarmaturer med kompakt lysrør. Belysningen er dagslysstyret. Belysning i grupperum (rum 002, 003 og 009) består af armaturer med T2 lysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i puslerum (rum 004, 005 og 007) består af armaturer med T2 lysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i forrum (rum 006) består af armaturer med T2 lysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i fællesrum (rum 008 og 016) består af armaturer med T2 lysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Endvidere er der 3 stk. pendler med halogenpærer i rum 016. Belysning i kontor (rum 010) består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i personalerum (rum 011) består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysning i personalegarderobe (rum 012) består af downlights med T2 lysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i toiletter (rum 013 og 014) består af downlights med T2 lysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i køkken, køkkendepot og vaskerum (rum 017, 015 og 018) består af downlights med T2 lysrør med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i tørrerum (rum 019) består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysning i udvendig liggehal og gennemgang samt affaldsrum består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ikke forslag om udskiftning til LED, da den installerede effekt er lav, og brugstiden er kort. Belysning i overdækket depot består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.		

Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Der er ikke forslag om udskiftning til LED eller etablering af bevægelsesmelder, da den installerede effekt er lav og brugstiden er kort. Belysning i ventilationsrum ("kælder") består af 1-rørs armatur med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Der er ikke forslag om udskiftning til LED, da den installerede effekt er lav, og brugstiden er kort.		
FORBEDRING Fællesrum og garderobe (rum 008 og 016): Eksisterende armaturer ombygges til LED belysning. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.	50.600 kr.	3.600 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Grupperum (rum 002, 003 og 009): Eksisterende armaturer ombygges til LED belysning. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		4.300 kr. 0,44 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Tørrerum (rum 019): Der installeres ny bevægelsesmelder for styring af anlægget.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Personalerum (rum 011): Eksisterende armaturer ombygges til LED belysning. Det er forudsat, at drivere er placeret udenfor armaturer. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		500 kr. 0,04 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på fladt tag. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinske silicium med et areal på ca. 25 m² Det bør undersøges, om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til forstærkning er ikke medtaget i forslagets økonomi. Da en stor del af taget benyttes til legeplads (indhegnet), medfører det, at solceller skal placeres på tagets nordvestlige del.	86.300 kr.	8.000 kr. 0,80 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

OVERORDNET:

Bygningen er beliggende Krausesvej 17, 2100 København Ø.

Bygningen er opført i 2005.
Bygningen er i 1 etage uden kælder.
Der er dog et uopvarmet ventilationsrum under garderobe (rum 016).

Bygningen ejes af København kommune, og anvendes til daginstitution (Vokseværket).

Bygningens generelle vedligeholdelsesstand er overordnet tilfredsstillende.

Ruder i facadepartier/døre er 2 lags energiruder.
Der er ikke konstateret punkterede ruder.

Bygningen opvarmes med fjernvarme.
Varmecentral er placeret i teknikskab i køkkendepot (rum 015).

Bygningen er mekanisk ventileret.

Belysningsanlæggets lyskilder er primært armaturer med kompaktlysrør (T2) .
Der er ingen styring efter bevægelse eller efter dagslyset.

MÆRKNINGSGRUNDLAG:

Ejendommen er mærket efter retningslinjer i "Håndbog for Energikonsulenter (HB2016)".
Ejendommen er mærket med udgangspunkt i anvendelseskode 440 Daginstitution.

Ved beregningerne er der taget udgangspunkt en i ugentlig benyttelsestid på 50 timer (hverdage kl. 7-17).

Ved bygningsgennemgangen var der adgang til alle rum.

Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse af facader i form af boreprøve, da tegningsmateriale og kontrolmål på stedet vurderes at stemme overens.

Følgende tegningsmateriale er benyttet ved energimærkningen:
- plantegning af stue (del af udbudsmaterialet)
- tegn. nr. 1.30A "Tværsnit A-A " af 31.03.2004
- tegn. nr. 1.11 "Tagplan" af 31.03.2004
- tegn. nr. I-1.20 "Plan VVS" af 07.03.2004
- tegn. nr. I-1.821 "Principdiagram VVS-teknik" af 07.03.2004
- tegn. nr. I-1-820 "Opstalt VVS-teknik" af 07.03.2004

Energimærkningen er udført af energikonsulent Jesper Hau, som også har besigtiget bygningen og alle tekniske installationer.
Der er udført intern kvalitetssikring af energikonsulent Anne Kirkegaard Meibom.

ENERGIMÆSSIGE TILTAG:

Der er følgende forslag til energimæssigt rentable forbedringer:
- Isolering af cirkulationspumpe for varmt brugsvand
- Isolering af 2 stk. ventiler i uopvarmet ventilationsrum
- Udskiftning til LED i fællesrum og garderobe
- Etablering af solceller

Der bør inden evt. iværksættelse af forslag indhentes priser på arbejdets udførelse.

UDELADTE FORSLAG:

Nogle forbedringsforslag er udeladt af energimærket, idet tilbagebetalingstiden enten er længere end 50 år eller mere end dobbelt så lang som den forventede levetid af tiltaget:

Det drejer sig om:
- Isolering af varmefordelingspumper i teknikskab i køkkendepot
- Udskiftning af ventilatorer og motorer i ventilationsaggregat
- Udskiftning til LED i kontor, personalegarderobe, toiletter, køkkenområde, puslerum samt toiletter

VEDR. MEKANISK VENTILATION:
Som det fremgår af statusbeskrivelsen for mekanisk ventilation, er der en række ukendte parametre:
- Aktuelle luftmængde
- SEL-værdi i anlægget
- Overordnet styring

Samtidig oplyser personalet om udfordringer med for høj temperatur i dele af bygningen - primært i grupperum 009, som har store glaspartier mod såvel syd som vest.

På udskrift fra CTS-anlægget for fredag 07.06.2019 ses, at ved udetemperatur på 18,7 C er der en indblæsningstemperatur på 23,0 C og en udsugningstemperatur på 25,9 C.

På baggrund heraf foreslås det, at der udføres konkret måling af
- Aktuel hovedluftmængde over aggregat
- Aktuelle luftmængder i de enkelte rum
- SEL-værdi ved hovedluftmængde

Dette vil klarlægge, hvorvidt der reelt er tilstrækkelig med luft til at opretholde et tilfredsstillende indeklima samt, hvorvidt det vil være rentabelt at udskifte aggregatet til et nyt med en bedre varmegenvinding.

Endvidere bør styringsstrategien for ventilationsanlægget fastlægges - og evt. revideres afhængig af, hvad der konstateres.
Det anbefales, at der fremadrettet styres efter CO2-niveauet og/eller udsugningstemperauren i grupperummene, hvilket kan medføre, at der skal indbygges VAV-spjæld lokalt for at muliggøre denne strategi.
Det bør overvejes også at regulere efter udsugningstemperaturen således, at rumtemperaturen kan sænkes på varmere dage.
Ovennævnte vil efter al sandsynlighed medføre et større el-forbrug til ventilatordrift, men vil også forbedre indeklimaet.

VEDR. INDEKLIMA I GRUPPERUM 009:
Der er monteret udvendig solafskærmning i form af markiser med manuel betjening mod syd, og det anbefales/forventes, at denne benyttes, når behovet er størst.
Det bør evt. overvejes, hvorvidt der skal installeres lokalt køleanlæg med fancoil for at komme problemerne til livs.
Før end dette tiltag eventuelt overvejes, bør der udføres målinger af rumtemperaturen over en længerevarende solrig periode for at klarlægge problemets omfang.
Eventuel montering af fancoil vil medføre et større energiforbrug, men kan også forbedre indeklimaet mærkbart i grupperummet.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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
Varmeanlæg				
Varmerør	Isolering af ventiler i uopvarmet ventilationsrum	1.000 kr.	0,10 MWh Fjernvarme	100 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af cirkulationspumpe for varmt brugsvand	1.000 kr.	0,32 MWh Fjernvarme -3 kWh Elektricitet	300 kr.
El				
Belysning	L9-S1-T3-A16 Udskiftning til LED i fællesrum og garderobe	50.600 kr.	-0,85 MWh Fjernvarme 2.103 kWh Elektricitet	3.600 kr.
Solceller	Montage af nye solceller	86.300 kr.	2.641 kWh Elektricitet 1.422 kWh Elektricitet overskud fra solceller	8.000 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	A1-D4-T5 Ny varmefordelingspumpe til centralvarme	154 kWh Elektricitet	300 kr.
El			
Belysning	L9-S1-T3-A18 Udskiftning til LED i grupperum	-1,03 MWh Fjernvarme 2.553 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Belysning	L2-S1-T3-A2 Etablering af bevægelsesmelder på belysning i tørrerum	-0,02 MWh Fjernvarme 39 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	L9-S1-T3-A2 Udskiftning til LED i personalerum	-0,11 MWh Fjernvarme 260 kWh Elektricitet	500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Vokseværket

Adresse ..... Krausesvej 17, 2100 København Ø
BBR nr 101-500160-4
Bygningens anvendelse i følge BBR ..... Bygning til daginstitution (440)
Opførelsesår 2005
År for væsentlig renovering ..... Ikke angivet
Varmeforsyning ..... Fjernvarme
Supplerende varme ..... Ingen
Boligareal i følge BBR ..... 0 m²
Erhvervsareal i følge BBR ..... 539 m²
Opvarmet bygningsareal ..... 424 m²
Heraf tagetage opvarmet ..... 0 m²
Heraf kælderetage opvarmet ..... 0 m²
Uopvarmet kælderetage ..... 13 m²

Energimærke ..... D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... D
Energimærke efter alle besparelsesforslag C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter ..... 41.950 kr. i afregningsperioden
Fast afgift ..... 10.190 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 62,14 MWh Fjernvarme
Aflæst periode ..... 01-01-2018 til 31-12-2018

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 ..... 43.592 kr. pr. år
Fast afgift ..... 10.190 kr. pr. år
Varmeudgift i alt ..... 53.782 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 64,57 MWh Fjernvarme
CO_2 udledning ..... 4,20 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR.

Det opvarmede areal er opgjort til 424 m2, hvilket benyttes i beregningen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

FJERNVARME::
Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Det oplyste klimakorrigerede årsforbrug for 2018 er 65,16 MWh fjernvarme, og det beregnede klimakorrigerede årsforbrug er 64,73 MWh - svarende til en afvigelse på 1 %.

EL:
Forbrug i 2015 er oplyst til 16.795 kWh.
Forbrug i 2016 er oplyst til 11.602 kWh.
Forbrug i 2017 er oplyst til 20.295 kWh.
Forbrug i 2018 er oplyst til 16.231 kWh (som et gennemsnit af forbruget i 2015-2017.

El-forbrug til drift af bygningen er beregnet til 21.319 kWh.

Da forbrug for 2018 ikke er et reelt elforbrug, sammenlignes med forbruget i 2017.
På den baggrund vurderes der derfor at være god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....675,05 kr. per MWh
10.189 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,95 kr. per kWh

Pris for fjernvarme er hentet fra HOFOR's hjemmeside pr. 06.06.2019.
Pris for el er oplyst af København kommune.

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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.sparenergi.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

Firmanummer 600326
CVR-nummer 21265543

Orbicon A/S
Linnes Allé 2, 2630 Taastrup
www.orbicon.dk
jhau@orbicon.dk
tlf. 44858687

Ved energikonsulent
Jesper Hau

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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

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

Vokseværket
Krausesvej 17
2100 København Ø

Energistyrelsen

Gyldig fra den 3. juli 2019 til den 3. juli 2029

Energimærkningsnummer 311386433