

SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Dalgas Avenue 2
8000 Aarhus C



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 13. juli 2021
Til den 13. juli 2031.

Energimærkningsnummer 311535516



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 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.



BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010

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



Årligt varmeforbrug

1.519,33 MWh fjernvarme	1.219.236 kr
5.849 kWh elektricitet	12.868 kr

Årlig overproduktion af el

-18.388 kWh fra solceller	0 kr
---------------------------	------

Samlet energiudgift	1.232.104 kr
Samlet CO ₂ udledning	96,29 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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, 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
LOFTRUM Bygning nr. 1 Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt og vurderet i forbindelse med besigtigelsen. Bygning nr. 1 Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. Bygning nr. 2 Loftsrumsrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurderet i forbindelse med besigtigelsen. Bygning nr. 3 Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1 Efterisolering af loftsrumsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. Bygning nr. 2 Efterisolering af loftsrumsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i		21.900 kr. 2,18 ton CO ₂

tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.

Bygning nr. 3

Efterisolering af loftsrum med 200 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, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.

FLADT TAG

Bygning nr. 2

Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.

Ydervægge

Investering

Årlig
besparelse

MASSIVE YDERVÆGGE

Bygning nr. 1

Ydervægge består af 36, 48, 60 og 72 cm massiv og uisolert teglvæg.

Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale og i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning nr. 1

Ydervægge ved brystninger består af 24 og 36 cm massiv og uisolert teglvæg.

Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning nr. 2

Ydervægge består af 36 og 48 cm massiv og uisolert teglvæg.

Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale og i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning nr. 2

Ydervægge ved brystninger består af 24 cm massiv og uisolert teglvæg.

Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning nr. 2

Ydervægge består af 45 cm massiv og uisolert betolvæg.

Konstruktionstykkelser er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning nr. 3

Ydervægge består af 36 og 48 cm massiv og uisolert teglvæg.

Konstruktionstykkelser er målt ved dør og vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud

fra dette.

Bygning nr. 3

Ydervægge ved brystninger består af 24 cm massiv og uisoleret teglvæg.

Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FORBEDRING

Bygning nr. 1, 2 og 3

Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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 optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

10.848.800
kr.

366.900 kr.
36,68 ton CO₂

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

Bygning nr. 1

Vægge mod uopvarmet kælderrum består af 72 cm massiv og uisoleret teglvæg.

Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale og i forbindelse med besigtigelsen.

LETTE YDERVÆGGE

Bygning nr. 1

Ydervægge (gennemgang ved sort glasfacade) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning nr. 1

Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning nr. 2

Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 1

Udvendig efterisolering med 250 mm isolering i kvistflunke, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den udvendige vægbeklædning nedtages og bortskaffes. Der udføres den nødvendige ombygning af både kvistvægge og skotrender.

Efterisoleringen afsluttes med ny og godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse.

Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.

1.400 kr.
0,14 ton CO₂

KÆLDER YDERVÆGGE

Bygning nr. 1

Kælderydervægge består af 48 og 72 cm massiv og uisoleret teglvæg.

Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale og i forbindelse med besigtigelsen.

Bygning nr. 2

Kælderydervægge består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg.

Konstruktions- og isoleringsforhold er vurderet ud fra tegningsmateriale og i forbindelse med besigtigelsen.

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
--	-------------	------------------

FACADEVINDUER

Bygning nr. 1, 2 og 3

Vinduerne i bygningerne er blandet. Vinduerne er primært monteret med tolags energirude med kold/varm kant og delvis med etlags glasrude, etlags glasrude med forsatsrude, tolags termorude og trelags energirude.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 1, 2 og 3

Eksisterende vinduer i bygningerne med etlags glasrude, etlags glasrude med forsatsrude og tolags termorude foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.

		13.800 kr. 1,37 ton CO ₂
--	--	--

OVENLYS

Bygning nr. 1

Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant.

Bygning nr. 2

Ovenlysvinduer er monteret med tolags termorude med kold kant.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 2

Eksisterende ovenlysvinduer med tolags termorude foreslås udskiftet til nye med energiruder, energiklasse A.

		3.300 kr. 0,33 ton CO ₂
--	--	---------------------------------------

YDERDØRE

Bygning nr. 1, 2 og 3

Yderdørene i bygningerne er blandet. Yderdørene er monteret med hhv. etlags glasrude, tolags termorude og tolags energirude med kold/varm kant.

Massive yderdøre er blandet med hhv. isolerede fyldninger med beklædning på begge sider og uisolerede fyldninger.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 1, 2 og 3

Eksisterende massive og uisolerede yderdøre foreslås udskiftet til nye massive yderdøre med isolerede fyldninger.

Eksisterende yderdøre med etlags glasrude og tolags termorude foreslås udskiftet nye, monteret med energiruder, energiklasse A.

8.700 kr.
0,86 ton CO₂

Gulve

Investering

Årlig
besparelse

TERRÆNDÆK

Bygning nr. 1

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning nr. 2

Terrændæk/kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

ETAGEADSKILLELSE

Bygning nr. 1

Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er vurderet i forbindelse med besigtigelsen.

FORBEDRING VED RENOVERING

Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering, så den samlede mængde udgør 200 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

1.600 kr.
0,15 ton CO₂

KÆLDERGULV

Bygning nr. 1 og 2

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Ventilation

Investering

Årlig
besparelse**VENTILATION**

Zone: Auditorier i bygning nr. 1

Anlæg: VE06 – fabrikat og type: PM-luft (Swegon) GOLD 4-5-cc

Placering: Teknikrum ved Auditorier

Årgang: Vurderet fra 2001

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV

Driftstid: Vurderet 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Klasseværelser/ kontorer i niveau 5 og 6 i bygning nr. 1 (B)

Anlæg: VE11, VE12, VE13, og VE14 – fabrikat og type: PM-luft (Swegon) GOLD 4-3-1

Anlæggenes årgang: Vurderet fra 1997

Anlæggenes placering: Loft i bygning nr. 1

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV/VAV

Driftstid: Vurderet 45 timer/uge

Luftskifte: 1,8 l/s/m²

EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³

Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

*Disse 4 anlæg (VE11, VE12, VE13, og VE14) bliver forsynet med varme i indblæsningen via et el-varmelegeme.

Zone: Bygning nr. 1 på nær de tidligere beskrevet rum

Naturlig ventilation

Luftskifte: 0,6 l/s/m²

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Festsal og musik i bygning nr. 2

Anlæg: VE31 og C_VE01 – fabrikat og type: Swegon GOLD04ER111111

Årgang: 2015

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: VAV
 Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
 Automatik: CTS
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Køkken i bygning nr. 2
 Anlæg: VE32 – fabrikat og type: Swegon GOLD14ER111111
 Årgang: 2015
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: Roterende veksler
 Anlægstype: VAV
 Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
 Automatik: CTS
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign i bygning nr. 2.
 Naturlig ventilation
 Luftskefte: 0,3 l/s/m²
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Klasseværelser mm. i niveau 1 og 2 i bygning nr. 3
 Anlæg: D7_VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-120
 Placering: I skuret ved bygning nr. 3
 Årgang: Vurderet fra 2015
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: Modstrømsveksler
 Anlægstype: VAV
 Driftstid: 168 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej
 SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
 Automatik: CTS
 Bygningens tæthed: Normal tæt
 Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Klasseværelser i niveau 3, 4, 5 og 6 i bygning nr. 3
 Anlæg: VE21, VE22, VE23, VE24, VE25 og VE26 – fabrikat og type: PM-luft (Swegon) GOLD 4-4-cc
 Anlæggenes årgang: Vurderet fra 2000
 Anlæggenes placering: Loft i bygning nr. 3
 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
 Varmegenvinding: Roterende veksler
 Anlægstype: VAV
 Driftstid: Vurderet 45 timer/uge
 Luftskefte: 1,8 l/s/m²
 EL-varmefflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021 Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign i bygning nr. 3 Naturlig ventilation Luftskifte: 0,3 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning nr. 1 Der foreslås udskiftning af de eksisterende ventilationsanlæg i bygning nr. 1 (B) (VE11, VE12, VE13, og VE14) med nye og mere effektive aggregater med vandbåret varmeplade. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Prisen er angivet som et estimat, hvormed indhentelse af specifikt tilbud anbefales.		16.700 kr. 1,45 ton CO₂
VENTILATIONSKANALER Bygning nr. 3 Der er registreret ca. ø200-400 mm ventilationskanaler i uopvarmet loft (bygning nr. 3). Kanalerne er vurderet isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning nr. 3 Der foreslås efterisolering af de sparsomt isolerede ventilationskanaler med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra kanalerne. Den samlede isoleringsmængde kommer op på i alt 80 mm.	187.000 kr.	6.300 kr. 0,63 ton CO₂

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygning nr. 1, 2 og 3 Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er vurderet udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Bygning nr. 1, 2 og 3 Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe, grundet nuværende forsyningstype.		
SOLVARME Bygning nr. 1, 2 og 3 Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningerne, grundet den nuværende forsyningstype.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Bygning nr. 1, 2 og 3 Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		

VARMERØR

Bygning nr. 1

Varmerør i uopvarmet varmecentral er vurderet udført som 1", 1 1/4" og 2" stålør.

Varmerørene er vurderet isoleret med hhv. 20-30 mm isolering.

Bygning nr. 3

Varmerør i uopvarmet loft i bygning nr. 3 er vurderet udført som 22 mm rustfri

stålør. Varmerørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 1 og 3

Isolering af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

2.000 kr.
0,20 ton CO₂

VARMEFDELINGSPUMPER

Bygning nr. 1

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-80 F 220. Pumpen har en maksimal effekt på 178 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA01.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 50-60 F 240. Pumpen har en maksimal effekt på 249 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA02.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-60 F 220. Pumpen har en maksimal effekt på 185 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2018. Pumpen forsyner kreds VA03.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-80 F 220. Pumpen har en maksimal effekt på 178 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA04.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-80 F 220. Pumpen har en maksimal effekt på 178 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA05.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-80 F 220. Pumpen har en maksimal effekt på 178 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA06.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 80-40 F. Pumpen har en maksimal effekt på 326 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA07.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type

Magna 40-120. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning nr. 1 i rum nr. 1.62. Pumpen er uisoleret og er fra 2004. Pumpen forsyner kreds VA08.

I varmeanlægget er der monteret to fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 50-60 F 240. Pumperne har en maksimal effekt på 249 Watt. Pumperne er placeret i varmecentralen i bygning nr. 3 i rum nr. 1.59a. Pumperne er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner kreds VA01 og VA02 (bygning nr. 3).

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 90 Watt. Pumpen er placeret i teknikrum ved ventilationsaggregat VE06 i bygning nr. 1. Pumpen er uisoleret og er fra 2001. Pumpen forsyner ventilationsaggregat VE06.

Bygning nr. 2

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 26-60 180. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Pumpen er placeret i ved ventilationsanlæg VE32 i bygning nr. 2. Pumpen er fra 2015. Pumpen forsyner varmekilde i ventilationsanlæg VE32.

Bygning nr. 3

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 50-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 536 Watt. Pumpen er placeret i skuret ved bygning nr. 3 (ventilationsrummet). Pumpen er isoleret og er fra 2015. Pumpen forsyner varmekilde i ventilationsanlæg D7_VE01.

I varmeanlægget er der monteret seks fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 32-60 180. Pumperne har en maksimal effekt på 110 Watt. Pumperne er placeret på loft i bygning nr. 3 (ved ventilationsanlæggene). Pumperne er isoleret og er fra 2015. Pumperne forsyner varmekilde i ventilationsanlæg VE21, VE22, VE23, VE24, VE25 og VE26.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 1

Der foreslås montage af ny varmekredsløspumpe i stedet for Magna 40-120 (VA08). Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna 3.

Bygning nr. 1

Der foreslås montage af ny varmekredsløspumpe i stedet for UPS 25-60. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Alpha 2.

1.000 kr.
0,08 ton CO₂

AUTOMATIK

Bygning nr. 1, 2 og 3

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden er der monteret styring til natsænkning af rumtemperaturen.

Til regulering af varmeanlæg er der monteret automatik for central styring.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes automatisk via udeføler.

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

VARMT VAND

Varmt vand

Investering Årlig
besparelse

VARMT VAND

Bygning nr. 1, 2 og 3

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

VARMTVANDSRØR

Bygning nr. 1

Tilslutningsrør til brugsvandsveksler i bygning nr. 1 er vurderet udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering.

Bygning nr. 3

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.

Bygning nr. 1 og 2

Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 30 mm isolering i snit.

Bygning nr. 3

Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er vurderet isoleret med 20 mm isolering.

FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning nr. 1, 2 og 3

Isolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler, brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

3.900 kr.
0,38 ton CO₂

VARMTVANDSPUMPER

Bygning nr. 1 og 2

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-60 N. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral (rum nr. 1.62) i bygning nr. 1. Pumpen er isoleret og er fra 2018. Det vurderes at pumpen forsyner bygning nr. 1 og 2.

Bygning nr. 3 I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type UP 20-30 N 150. Pumpen har en maksimal effekt på 70 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral (rum nr. 1.59a) i bygning nr. 3. Pumpen er uisolaret og er fra 1997.		
FORBEDRING Bygning nr. 3 Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation i stedet for UP 20-30 N 150. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe som Alpha 2.	7.500 kr.	1.000 kr. 0,08 ton CO ₂
VARMTVANDSBEHOLDER Bygning nr. 1 og 2 Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat ukendt. Brugsvandveksleren er placeret i varmecentral (rum nr. 1.62) i bygning nr. 1. Det vurderes at brugsvandveksleren forsyner bygning nr. 1 og 2. Bygning nr. 3 Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat APV type. Brugsvandveksleren er fra 1998 og er placeret i varmecentral (rum nr. 1.62) i bygning nr. 3. Brugsvandveksleren forsyner bygning nr. 3.		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning nr. 1, 2 og 3 Belysning i bygningerne består primært af armaturer med LED belysning. Belysningen styres primært med bevægelsesmeldere.		
SOLCELLER Bygning nr. 1, 2 og 3 Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm på bygning nr. 3. Solcellearealet er ca. 410 m ² (dette tal er udleveret af teknisk personale). Det vurderes at solcellerne forsyner bygnings nr. 1, 2 og 3.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omhandler BBR Bygnings nr. 1, 2 og 3 som benyttes til undervisning.

Der er delvis kælder under bygningerne.

Ved besigtigelsen var der adgang til alle repræsentative rum.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 22-06-2021, er:

Bygnings nr. 1 opført i 1941 og til/ombygget i 2018.

Bygnings nr. 2 opført i 1903 og til/ombygget i 1932.

Bygnings nr. 3 opført i 1963 og til/ombygget i 1985.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende bygge tekniske tegninger været til rådighed:

Plantegning

Facadetegning (delvis)

Snittegning (delvis)

Det opvarmede areal er fremkommet vha. opmåling på tegningsmateriale.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelse og renoverings år. Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet tegningsmateriale, samt oplysninger ved besigtigelse fandtes tilstrækkelige.

Energibesparende tiltag med tilbagebetalingstid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Bygningsgennemgang, samt gennemgang af tekniske anlæg blev udført af Obeida Sweid fra GH Energi & Rådgivning, sammen servicepersonale Ahmad Dirawi.

Energimærket er udarbejdet af Obeida Sweid og der er udført intern kvalitetskontrol af rapporten af Anders Knudsen.

Der er flere rentable forslag med tilbagebetalingstid på mere end 10 år, som foreslås udført, da tiltagene vil medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

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 af 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
Bygning				
Massive ydervægge	Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	10.848.800 kr.	563,45 MWh Fjernvarme 277 kWh Elektricitet	366.900 kr.
Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler med 50 mm lamelmåtte m alu.	187.000 kr.	9,63 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Vand				
Varmtvandspum per	Montage af ny cirkulationspumpe i stedet for UP 20-30 N 150	7.500 kr.	420 kWh Elektricitet	1.000 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
Bygning			
Loftrum	Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering og Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering	33,59 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	21.900 kr.
Lette ydervægge	Udvendig efterisolering af kvistflunke med 250 mm	2,10 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet 0 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.400 kr.
Facadevinduer	Udskiftning af eksisterende vinduer	21,08 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	13.800 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	5,05 MWh Fjernvarme	3.300 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre Udskiftning af eksisterende facadepartier	13,28 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	8.700 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering	2,37 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet 0 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.600 kr.
Ventilation	4 stk. nye ventilationsanlæg udskiftet en til en med vandbåret varmeblade.	-6,60 MWh Fjernvarme 9.520 kWh Elektricitet	16.700 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		
Varmerør	Isolering af varmerør op til 60 mm	3,06 MWh Fjernvarme	2.000 kr.
Varmefordelings pumper	Ny varmfordelingspumpe i stedet for Magna 40-120 (VA08) og Ny varmfordelingspumpe i stedet for UPS 25-60	428 kWh Elektricitet	1.000 kr.

Vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler, isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm	5,92 MWh Fjernvarme -4 kWh Elektricitet	3.900 kr.
---------------	--	--	-----------

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 1 - Ingerslevs Plads 7, 8000 Aarhus C

Adresse	Ingerslevs Plads 7, 8000 Aarhus C
BBR nr.....	751-68425-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Anden bygning til undervisning og forskning (429)
Opførelsesår	1941
År for væsentlig renovering.....	2018
Varmeforsyning.....	Fjernvarme
Supplerende varme.....	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	6459 m ²
Opvarmet bygningsareal.....	10100 m ²
Heraf tagetage opvarmet.....	1720 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	750 m ²
Uopvarmet kælderetage.....	185 m ²
Energimærke	A2010
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....	A2015

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	826.325 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	228.197 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	1.271,27 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....	01-01-2020 til 31-12-2020

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	905.469 kr. pr. år
Fast afgift	228.197 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....	1.133.666 kr. pr. år
Varmeforbrug.....	1.393,03 MWh Fjernvarme
CO ₂ udledning.....	90,55 ton CO ₂ pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 2 - Dalgas Avenue 2, 8000 Aarhus C

Adresse	Dalgas Avenue 2, 8000 Aarhus C
BBR nr.....	751-68425-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....	Anden bygning til undervisning og forskning (429)

Opførelsesår	1903
År for væsentlig renovering	1932
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	2870 m ²
Opvarmet bygningsareal	2069 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	799,5 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning nr. 3 - N.J. Fjords Gade 5, 8000 Aarhus C

Adresse	N.J. Fjords Gade 5, 8000 Aarhus C
BBR nr	751-68425-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Anden bygning til undervisning og forskning (429)
Opførelsesår	1963
År for væsentlig renovering	1985
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	7690 m ²
Opvarmet bygningsareal	9120 m ²
Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m ²
Uopvarmet kælderetage	0 m ²
Energimærke	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

De opmålte arealer stemmer ikke overens med de angivne i BBR.

Det er ejers pligt at oplysninger i BBR stemmer overens med de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er 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.....	650,00 kr. per MWh
	231.672 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	2,20 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Der er anvendt standard pris på el på 2,2 kr./kWh.

Alle priser er inkl. moms medmindre andet er angivet.

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 600011

CVR-nummer 32277195

GH-Energi & Rådgivning ApS

Bregnerødvej 102, 3460 Birkerød

www.gh-energi.dk

gh@gh-energi.dk

tlf. 72441151

Ved energikonsulent

Obeida Sweid

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. 1651 af 18. november 2020 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.

Energistirelsens adresse er:

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

Dalgas Avenue 2
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. juli 2021 til den 13. juli 2031

Energimærkningsnummer 311535516

Energimærke

Bygning nr. 1 - Ingerslevs Plads 7, 8000 Aarhus C
Ingerslevs Plads 7
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. juli 2021 til den 13. juli 2031

Energimærkningsnummer 311535516

Energimærke

Bygning nr. 2 - Dalgas Avenue 2, 8000 Aarhus C
Dalgas Avenue 2
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. juli 2021 til den 13. juli 2031

Energimærkningsnummer 311535516

Energimærke

Bygning nr. 3 - N.J. Fjords Gade 5, 8000 Aarhus C
N.J. Fjords Gade 5
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. juli 2021 til den 13. juli 2031

Energimærkningsnummer 311535516