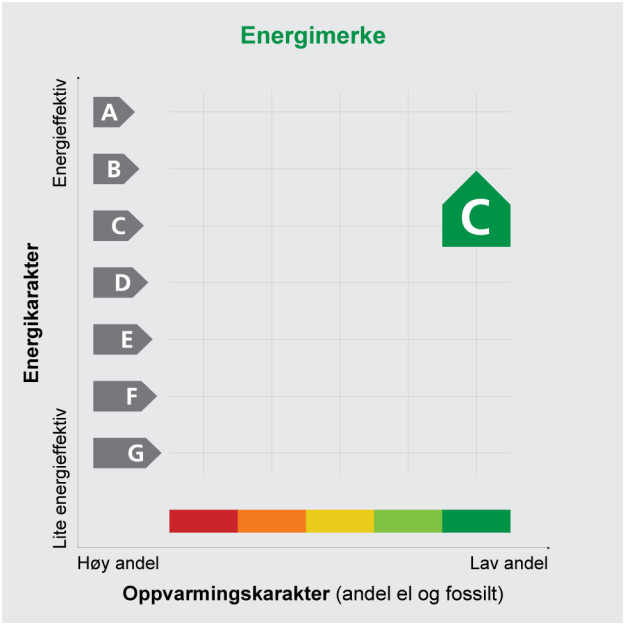
ENERGIATTEST

Adresse	Kobberslagerstredet 3
Postnr	1671
Sted	Kråkerøy
Leilighetsnr.	
Gnr.	423
Bnr.	160
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	6485227
Bolignr.	
Merkenr.	A2022-1460080
Dato	20.12.2022



Innmeldt av	Energima Analyse AS v/ Flerbruker

Energiattesten er bekreftet og offisiell.

Energimerket angir bygningens energistandard. Energimerket består av en energikarakter og en oppvarmingskarakter, se figuren. Energimerket symboliseres med et hus, hvor fargen viser oppvarmingskarakter, og bokstaven viser energikarakter.

Energikarakteren angir hvor energieffektiv bygningen er, inkludert oppvarmingsanlegget. Energikarakteren er beregnet ut fra den typiske energibruken for bygningstypen. Beregningene er gjort ut fra normal bruk ved et gjennomsnittlig klima. Det er bygningens energimessige standard og ikke bruken som bestemmer energikarakteren.
A betyr at bygningen er energieffektiv, mens G betyr at bygningen er lite energieffektiv. En bygning bygget etter byggeforskriftene vedtatt i 2010 vil normalt få C.

Oppvarmingskarakteren forteller hvor stor andel av oppvarmingsbehovet (romoppvarming og varmtvann) som dekkes av elektrisitet, olje eller gass.
Grønn farge betyr lav andel el, olje og gass, mens rød farge betyr høy andel el, olje og gass. Oppvarmingskarakteren skal stimulere til økt bruk av varmepumper, solenergi, biobrensel og fjernvarme.

Om bakgrunnen for beregningene, se **www.energimerking.no**

Målt energibruk: 226 875 kWh pr. år

Målt energibruk er gjennomsnittet av hvor mye energi bygningen har brukt de siste tre årene, eller temperaturkorrigert for ett år.
Det er oppgitt at det er brukt:

90 003 kWh elektrisitet	129 331 kWh fjernvarme
0 liter olje/parafin	0 Sm^3 gass
0 kg bio (pellets/halm/flis)	7 550 kWh annen energivare

Hvordan bygningen benyttes har betydning for energibehovet

Energibehovet påvirkes av hvordan man benytter bygningen, og kan forklare avvik mellom beregnet energibehov og målt energibruk. Gode energivaner bidrar til at energibehovet reduseres. Energibehovet kan også bli lavere enn normalt dersom:

- deler av bygningen ikke er i bruk,
- færre personer enn det som regnes som normalt bruker bygningen, eller
- den ikke brukes hele året.

Gode energivaner

Ved å følge enkle tips kan du redusere bygningens energibehov, men dette vil ikke påvirke bygningens energimerke.

Energimerket kan kun endres gjennom fysiske endringer på bygningen.

Eksperten har ikke angitt tips til brukervaner

Mulige forbedringer for bygningens energistandard

Ut fra opplysningene som er oppgitt om bygningen, og beste skjønn fra den som har utført energimerkingen, anbefales følgende energieffektiviserende tiltak. Dette er tiltak som kan gi bygningen et bedre energimerke.

Noen av tiltakene kan i tillegg være svært lønnsomme. Tiltakene bør spesielt vurderes ved modernisering av bygningen eller utskifting av teknisk utstyr.

Tiltaksliste: Nærmere informasjon, se vedlegg 1

Det tas forbehold om at tiltakene er foreslått ut fra de opplysninger som er gitt om bygningen.
Fagfolk bør derfor kontaktes for å vurdere tiltakene nærmere.

Eventuell gjennomføring av tiltak må skje i samsvar med gjeldende lovverk, og det må tas hensyn til krav til godt inneklima og forebygging av fuktskader og andre byggskader.

For ytterligere råd og veiledning om effektiv energibruk, vennligst se naring.enova.no eller ring Enova svarer på tlf. 08049.

Bygningsdata som er grunnlag for energimerket

Energimerket og andre data i denne attesten er beregnet ut fra opplysninger som er gitt av bygningseier da attesten ble registrert. Nedenfor er en oversikt over oppgitte opplysninger, som bygningseier er ansvarlig for.

Der opplysninger ikke er oppgitt, brukes typiske standardverdier for den aktuelle bygningstypen. For mer informasjon om beregninger, se www.energimerking.no/beregninger

Bygningskategori:	UNIVERSITETS- OG HØGSKOLEBYGG
Bygningstype:	UNDERVISNINGSBYGG
Byggeår:	1999
BRA:	2585,0
Dato for lekkasjetall-måling:	Ikke angitt
Type bygg:	Eksisterende bygg
Energiregler (TEK-standard):	Angis kun for nybygg
Programvare:	Attesten er utstedt av ekspert basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 6.017

For oversikt over bygnings-/beregnings-data, se vedlegg 2

Energivurdering

Her oppgis det om bygningen - ved tidspunkt for energimerkingen - har tekniske anlegg som har plikt til energivurdering etter energimerkeforskriften, om alle aktuelle anlegg av hver type er energivurdert og dato for siste energivurdering dersom det er gjennomført. For nybygg og nye tekniske anlegg gjelder plikten til energivurdering først etter 2 år.

Kjelanlegg	Har ikke pliktig anlegg
Varmeanlegg	Har ikke pliktig anlegg
Kjøleanlegg	Har ikke pliktig anlegg
Ventilasjonsanlegg	19.12.2022

Oppgitte opplysninger om bygningen kan finnes ved å gå inn på www.energimerking.no, og logge inn via ID-porten/Altinn. På siden "Eiendommer" kan du søke opp bygninger og hente fram energiattester som er laget tidligere. For å se detaljer for en bygning hvor det er brukt detaljert registrering må du velge "Gjenbruk" av aktuell attest under Offisielle energiattester i skjermbildet "Valgt eiendom". Bygningseier er ansvarlig for at det blir brukt riktige opplysninger. Eventuelle gale opplysninger må derfor tas opp med selger eller utleier da dette kan ha betydning for prisfastsettelsen.
Det kan når som helst lage en ny energiattest.

Om energimerkeordningen

Enova er ansvarlig for energimerkeordingen. Energimerket beregnes på grunnlag av oppgitte opplysninger om bygningen. For informasjon som ikke er oppgitt, brukes typiske standardverdier for den aktuelle bygningstypen fra tidsperioden den ble bygd i. Beregningsmetodene for energikarakteren baserer seg på NS 3031 (www.energimerking.no/NS3031)

Spørsmål om energiattesten, energimerkeordningen eller gjennomføring av energieffektivisering og tilskuddsordninger kan rettes til Enova Svarer på tlf. 08049 eller svarer@enova.no

Plikten til energimerking er beskrevet i energimerkeforskriften (bygninger).

Nærmere opplysninger om energimerkeordningen kan du finne på www.energimerking.no

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

Adresse: Kobberslagerstredet 3
Postnr/Sted: 1671 Kråkerøy
Dato: 20.12.2022 12:58:50
Energimerkenummer: A2022-1460080

Gnr: 423
Bnr: 160
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 6485227

Ansvarlig for energiattesten:
Energimerking er utført av: Energima Analyse AS v/ Flerbruker

Generelle tiltak

Tiltak 1: Energioppfølgingssystem (EOS)

Det anbefales å etablere seriemålere (el) for tekniske anlegg.

Tiltak 2: DV- instruks

Det utarbeides en drifts- og vedlikeholdsinstruks som er tilpasset anlegget. Normalt inneholder instrukser anleggs- og systeminformasjon, driftstabeller, vedlikeholdsskjemaer, forbruksmateriell, automatikkskjemaer, tegninger, reparasjons- og kvitteringskort, m.m. Dette bør komprimeres til et minimum, og det bør i stedet prioriteres en utarbeidelse av oversiktlige flytskjemaer med beskrivelse i A3-A1 format som lamineres og henges opp i teknisk rom.

Tiltak på automatikkanlegg

Tiltak 3: Installering av SD-anlegg

"Det kan vurderes å installere et SD-anlegg (sentralt driftskontrollanlegg) som er tilpasset bygningens tekniske anlegg og kompleksitet. Dette vil øke tilgjengeligheten for den driftsansvarlige. Erfaringsmessig gir installasjon av SD-anlegg en netto energibesparelse på 2 % for de tilknyttede anlegg. Det må prioriteres tilstrekkelig brukeropplæring på SD-anlegget."

Tiltak på varmeanlegg

Tiltak 4: Varmepumpe

Det etableres 6 stk luft-luft varmepumper i rommene langs byggets østfasader.

Generell informasjon

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

LED-belysning: Det kan vurderes en utskiftning til nyere lysarmaturer som vil gi et større lysutbytte, slik at total installert effekt og dermed energiforbruket kan reduseres.
Erfaringsmessig oppnås en besparelse på 15 % effektreduksjon ved overgang til elektronisk forkoplingsutstyr i forhold til armatur med konvensjonelt utstyr.
Moderne armaturer beregnet for lyskilder av type T5 trekker dessuten erfaringsmessig ca 40 % mindre effekt enn armaturer med "gammel" T8-teknologi, grunnet optimal optikk og dermed bedre lyseffekt i lokalet. Dermed kan man gå kraftig ned på installert effekt per kvadratmeter.
Nyere programmer for belysningsberegninger gjør det også mulig å konsentrere belysningen der det er ønskelig, slik at total installert effekt for å belyse lokalet kan reduseres.
Energibesparelsen regnes ut fra forskjellen i installert effekt (inkl. forkoblingsutstyr), med aktuell driftstid og andel av varmetapet som kommer bygget til gode. Dersom det er et normalt oppvarmingsbehov gjennom vinterhalvåret settes andelen av varmetapet som ikke kommer bygget til gode til 50 %.

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

Adresse: Kobberslagerstredet 3
Postnr/Sted: 1671 Kråkerøy
Dato: 20.12.2022 12:58:50
Energimerkenummer: A2022-1460080

Gnr: 423
Bnr: 160
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 6485227

Ansvarlig for energiattesten:
Energimerking er utført av: Energima Analyse AS v/ Flerbruker

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	UNIVERSITETS- OG HØGSKOLEBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	6
Bygningstype	UNDERVISNINGSBYGG
Byggeår	1999

Bygg standard

Type bygg	Eksisterende bygg
TEK Standard	

Energivurdering

Pliktig energivurdering	Ja
Kjelanllegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Varmeanlegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Kjøleanlegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Ventilasjonsanlegg	Ja
Er vurdering opplastet	Ja
Dato for opplastning	19.12.2022

Areal yttervegger	1737 m^2
Areal tak	941 m^2
Areal gulv	822 m^2
Areal vinduer, dører og glassfelt	159 m^2
Oppvarmet BRA	2585 m^2
Totalt BRA	2585 m^2
Oppvarmet luftvolum	9903 m^3
U-verdi for yttervegger	0,21 $W/(m^2 \cdot K)$
U-verdi for tak	0,15 $W/(m^2 \cdot K)$

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

U-verdi for gulv	0,05 W/(m²·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	1,62 W/(m²·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	6,2 %
Normalisert kuldebroverdi	0,12 W/(m²·K)
Normalisert varmekapasitet	143,2 Wh/(m²·K)
Lekkasjetall	2,50 1/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	73 %
Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	73 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	1,37 kW/(m³/s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	1,00 kW/(m³/s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	8,00 m³/(m²·h)
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	82 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	80 W/m²
Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden	21,0 °C
Årsgjennomsnittlig kjølefaktor for kjølesystemet	250 %
Settpunkt-temperatur for kjøling	22,0 °C
Installert effekt for romkjøling og ventilasjonskjøling	30 W/m²
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,53 kW/(l/s)

Driftstider, antall timer i døgn med drift

Driftstid ventilasjon	12 h
Driftstid oppvarming	12 h
Driftstid kjøling	24 h
Driftstid lys	12 h
Driftstid utstyr	12 h
Driftstid varmtvann	12 h
Driftstid personer	12 h

Spesifikt effektbehov for belysning i driftstiden	8,00 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,00 W/m²
Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden	11,00 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	11,00 W/m²
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	1,60 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,00 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	6,00 W/m²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,14
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,20
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,20
Oppvarmingssystem(er)	Fjernvarme;
Varmefordelingssystem	Vannbåren oppvarming;

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Eventuell varmekilde for varmepumpe og fordeling	
Manuell eller automatisk solskjerming	AUTOMATISK

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert elektrisitet

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av elektrisk varmesystem	0,00
Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av varmepumpe	0,00
Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av solfangeranlegg	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av elektrisk varmesystem	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av elektrisk varmepumpe	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av solfangeranlegg	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for elektrisk varmesystem	0,89
Årsgjennomsnittlig effektfaktor for varmepumpeanlegg	2,10
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for termisk solfangeranlegg	9,00

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert olje

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av oljebasert varmesystem	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et oljebasert varmesystem	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det oljebaserte varmesystem.	0,80

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert gass

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av gassbasert varmesystem	0,000
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et gassbasert varmesystem	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det gassbaserte varmesystemet.	0,85

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert fjernvarme

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av fjernvarmebasert varmesystem	1,000
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av fjernvarmebasert varmesystem	1,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det fjernvarmebaserte varmesystemet.	0,82

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert biobrensel

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av biobrenselbasert varmesystem	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av biobrenselbasert varmesystem	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det biobrenselbasert varmesystemet.	0,77

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert annen energivare

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av varmesystem basert på andre energivarer	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et varmesystem basert på andre energivarer	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for varmesystem for andre energibærere	0,98

Klimastasjon / kilde	Rygge (MeteoNorm)
Dato for beregning	19.12.2022
Henvisning til dokumentasjon for inndata eller begrunnelse for avvik fra normative tillegg til NS 3031 eller andre forhold vedr. beregningene.	

Beregningsprogram

Navn programvare	SIMIEN
Versjon	6,017
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	Energima Analyse AS
Navn person	Flerbruker

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

NettoEnergibudsjettPrKvm

Romoppvarming	25,4
Ventilasjonsvarme	32,7
Varmtvann	5,0
Vifter	12,7
Pumper	1,5
Belysning	25,1
TekniskUtstyr	34,5
Romkjoling	0,0
Ventilasjonskjoling	4,3
TotaltNettoEnergibehov	141,1

Beregnet levert energi ved normalisert klima	380688 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	147,28 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	186017 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	136,11 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	351818 kWh/år

Målt energi for de 3 siste årene.

År 1

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

År	2019
Elektrisitet	94663 kWh/år
Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm³/år
Fjernvarme	129438 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	7399 kWh/år
Totalt	231471 kWh/år

År 2

År	2020
Elektrisitet	89578 kWh/år
Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm³/år
Fjernvarme	120085 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	6310 kWh/år
Totalt	215975 kWh/år

År 3

År	2021
Elektrisitet	85768 kWh/år
Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm³/år
Fjernvarme	138470 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	8940 kWh/år
Totalt	233179 kWh/år

Beregnet levert energi ved normalklima

Elektrisitet	190523 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	190166 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	380688 kWh/år

Sum andel elektrisitet, olje og gass	20 %