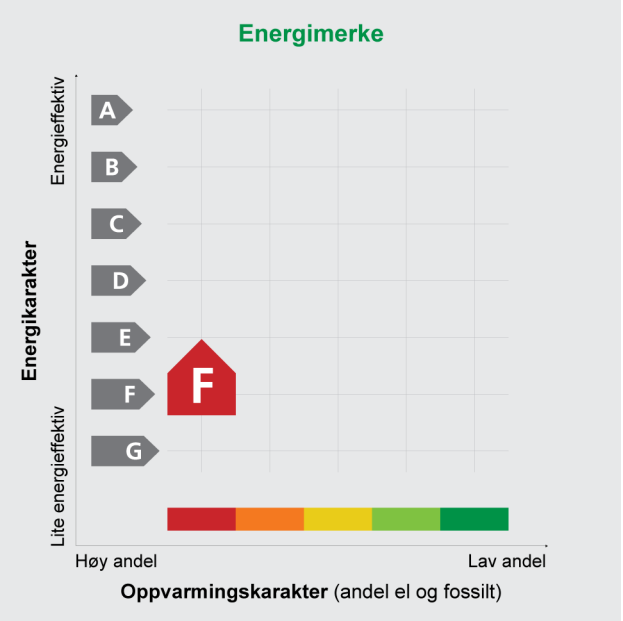
ENERGIATTEST

Adresse	EKEBERGVEIEN 178
Postnr	1162
Sted	OSLO
Leilighetsnr.	
Gnr.	157
Bnr.	223
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	80368925
Bolignr.	
Merkenr.	A2012-166355
Dato	13.02.2012



Eier	TELENOR PENSJONSKASSE EIEND OSLO AS
Innmeldt av	Entro AS v/ Jørgen Arentz

Energiattesten er bekreftet og offisiell. Bygningens eierforhold er ikke bekreftet fra Matrikkelen

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 2007 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: Ikke oppgitt

Målt energibruk er gjennomsnittet av hvor mye energi bygningen har brukt de siste tre årene. Det er oppgitt at det i gjennomsnitt er brukt:

1 326 268 kWh elektrisitet	0 kWh fjernvarme
0 liter olje/parafin	0 Sm³ gass
0 kg bio (pellets/halm/flis)	0 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.

Tips 1: **Brukerinformasjon**
Tips 2: **Energioppfølging**
Tips 3: **Tilpasse driftstid etter brukstid**
Tips 4: **Redusér innetemperaturen vinter**

Nærmere informasjon, se vedlegg 1

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: Se vedlegg 1 til energiattesten

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:	KONTORBYGG
Bygningstype:	ANNET KONTORBYGG
Byggeår:	1941
BRA:	1368,0

Programvare: Denne attesten er utstedt basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 5.008

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

Oppgitte opplysninger om bygningen kan finnes ved å gå inn på www.energimerking.no, og logge inn via MinID/Altinn. Dette forutsetter at du er registrert som eier av denne bygningen i matrikkelen, eller har fått delegert tillatelse til å gå inn på energiattesten.
For å se detaljer må du velge "Gjenbruk" av aktuell attest under Offisielle energiattester i skjermbildet "Adresse". 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. Eier kan når som helst lage en ny energiattest.

Om energimerkeordningen

Norges vassdrags- og energidirektorat er ansvarlig for energimerkeordningen. 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)

NVE samarbeider med Enova om rådgivning knyttet til energimerkeordningen. 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, vedtatt desember 2009. og endret i juni 2010.

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

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

Adresse: EKEBERGVEIEN 178
Postnr/Sted: 1162 OSLO
Dato: 13.02.2012 01:13:51
Energimerkenummer: A2012-166355

Gnr: 157
Bnr: 223
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 80368925

Ansvarlig for energiattesten: TELENOR PENSJONSKASSE EIEND OSLO AS
Energimerking er utført av: Entro AS v/ Jørgen Arentz

Tiltak på luftbehandlingsanlegg

Tiltak 1: Instilling av driftstider i ventilasjonsanlegg
Driftstider stilles inn på uret slik at ventilasjonsdriften og faktisk bruk av bygget stemmer bedre overens.

Tiltak på automatikkanlegg

Tiltak 2: 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.

Tiltak på varmeanlegg

Tiltak 3: Shuntregulering med utetemperaturkompensering og nattsenking
Automatikk for utetemperaturkompensering og natt-/helgesenking bør installeres. Ombygging til mengderegulert system skal først vurderes.

Tiltak 4: Isolering av rør, ventiler, pumper etc.
Isolering av rør, ventiler, pumper, etc
Gjennomgang av tilstanden til isolasjon til rørnettet og komponenter. På ventiler og komponenter kan det monteres avtagbare isoleringsputer. Det vil da i tillegg være enklere å oppnå ønsket turtemperatur i hele anlegget og unødig varme- og effekttap vil man kunne unngå. Dette er et rimelig tiltak med god avkastning. Normal nedbetalingstid på investeringen ligger mellom 4 – 12 mnd'er

Øvrige tiltak

Tiltak 5: Frikjøling via ventilasjon
I perioder med stort kjølebehov kjøres ventilasjonsanlegget også på natten/morgenen for å lufte ut bygget, slik at kjølemaskinens oppstart forskyves til lenger ut på dagen. Når man frikjøler via ventilasjonen er det viktig at roterende varmegjenvinner ikke er i drift og spjeld til krysveksler står i "By-pass" stilling, slik at man får benyttet den kjølige natte/ morgen luften til å fjerne den akkumulerte varmen i bygningskroppen. Videre er det meget viktig å påse at man ikke senker temperaturen i bygget med så mye at varmeanlegget og varmebatteri ikke starter når bygget går fra nattsenk til komfortmodus.

Tiltak 6: Frikjøling av isvannssystem
Vår og høst vil det være mulig å utnytte frikjøling i stedet for kompressordrift. (Også vinter for dataromskjøling som må driftes hele året). Det installeres en frikjølingsveksler, og tilhørende automatikk som stopper kompressoren og slipper isvannet til frikjølingsveksleren når temperaturen ute ligger et antall grader under isvannstemperaturen.

Brukertiltak

Tips 1: Brukerinformasjon

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

I forhold til redusere forbruket til bygget bør leietakerne involveres. Det bør opprettes én kontaktperson for hver leietaker. Vedkommende vil fungere som kontaktpunktet til drifter i forhold til tilbakemeldinger angående innetemperaturer, driftstider til ventilasjon og andre tilbakemeldinger som gjelder inneklima og lignende. Vedkommende kjenner sine kollegaer og vil være i stand til å sile bort klager og misnøye som kan skyldes andre forhold enn inneklima. Videre bør temaet energibruk tas opp jevnlig på kundemøter. Ofte blir dette imøtekommet meget positivt av leietaker, da leietaker som regel har interne mål i forhold til miljø og energibruk og temaet således være til støtte og hjelp for leietaker.

Tips 2: Energioppfølging

Det er etablert et EOS på bygget, EOS-loggen. For å oppnå god nytteverdi av EOS'et, bør drifter aktivt bruke verktøyet hver uke for å få en oversikt over forbruket på bygget, se resultatet av tiltak vedkommende gjør i forhold til justering av temperaturer og driftstider til ventilasjons- og varmeanlegget. Videre bør slike endringer dokumenteres i fanen "Ukelogg" i EOS-loggen, samt en vurdering av forbruket i forhold et-kurve bør kommenteres.

Tips 3: Tilpasse driftstid etter brukstid

Det observeres at driftstidene kan virke noe tilfeldig. Det er ikke satt driftstider bevisst etter brukernes behov. En gjennomgang av driftstider bør utføres på bakgrunn av informasjon som må hentes fra leietakerne. "Riktig luft og riktig temperatur, til riktig tid"

Tips 4: Redusér innetemperaturen vinter

Slå av varme i rom som ikke brukes. Senk innetemperaturen. For hver grad temperaturen kan senkes, reduseres energibehovet til oppvarming med ca 5 %. Overordnet innemiljøkrav iht. TEK med veiledning samt anbefalinger i Byggforsk Byggdetaljer sier for kontorlokaler en operativ temperatur vinter på 22,0 +/- 2,0oC (middels ambisjonsnivå – middels prosent misfornøyde brukere). Det kan være aktuelt å gjøre noen kontrollmålinger av innetemperaturen i de ulike kontorlokalenede. Deretter bør det iverksettes tiltak etter behov; enten det er fysiske innstillinger eller å gjøre brukerne bevisste på situasjonen og styring av radiatorer / el.ovner. Montér tetningslister rundt trekkfulle vinduer og dører.

Tips 5: Tillat høyere innetemperatur sommer

I mange kontorbygg sommerstid settes innetemperaturen unødvendig lavt og kjølemaskinene kjøres hardt. Overordnet innemiljøkrav iht. TEK med veiledning samt anbefalinger i Byggforsk Byggdetaljer sier for kontorlokaler en operativ temperatur sommer på 24,5 +/- 1,5oC (middels ambisjonsnivå – middels prosent misfornøyde brukere). Ofte er det mye å spare her. Anlegget bør ikke driftes hele året som for en varm sommerdag. Kjølemaskinens energiforbruk er avhengig av temperatur ut på isvannet og inn på kondensatoren. Ved å velge den temperaturen det virkelig er behov for kan energibruken reduseres mye. Temperaturen bør senkes til det laveste nivået som kjølemaskinen har stabil drift på. Driften av pumpene bør begrenses så mye som mulig. Ved lavt kjølebehov kan effektbehovet til drift av anlegget være større enn selve kjølebehovet.

Tips 6: Benytt solavskjerming

Benytt solavskjermingen for å bedre inneklimaet og redusere kjølebehovet.

Generell informasjon

Varme- og kjøleanlegget bør forrigles, slik at det ikke er pådrag på varmeanlegget som forsøker å varme opp arealene samtidig som kjølebatteri eller lokal kjøleenhet forsøker å senke temperaturen i de samme arealene.
Settpunkt for varmebatteri og kjølebatteri i ventilasjonanleggene bør sjekkes. Det er viktig å påse at settpunktene er slik at kjølebatteriet ikke jobber mot gjenvinner og varmebatteri.

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

Adresse: EKEBERGVEIEN 178
Postnr/Sted: 1162 OSLO
Dato: 13.02.2012 01:13:51
Energimerkenummer: A2012-166355

Gnr: 157
Bnr: 223
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 80368925

Ansvarlig for energiattesten: TELENOR PENSJONSKASSE EIEND OSLO AS
Energimerking er utført av: Entro AS v/ Jørgen Arentz

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	KONTORBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	4
Bygningstype	ANNET KONTORBYGG
Byggeår	1941
Areal yttervegger	668 m²
Areal tak	765 m²
Areal gulv	0 m²
Areal vinduer, dører og glassfelt	181 m²
Oppvarmet BRA	1368 m²
Totalt BRA	1368 m²
Oppvarmet luftvolum	4587 m³
U-verdi for yttervegger	0,29 W/(m²·K)
U-verdi for tak	0,21 W/(m²·K)
U-verdi for gulv	0,00 W/(m²·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	2,49 W/(m²·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	13,3 %
Normalisert kuldebroverdi	0,12 W/(m²·K)
Normalisert varmekapasitet	92,7 Wh/(m²·K)
Lekkasjetall	2,50 1/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	44 %
Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	44 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	2,50 kW/(m³/s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,32 kW/(m³/s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	7,0 m³/(m²·h)
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	98 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	69 W/m²
Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden	21,0 °C
Årsgjennomsnittlig kjølefaktor for kjølesystemet	240 %
Settpunkt-temperatur for kjøling	22,0 °C
Installert effekt for romkjøling og ventilasjonskjøling	34 W/m²
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,57 kW/(l/s)

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

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	4,00 W/m²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,35
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,35
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,92
Oppvarmingssystem(er)	Direkte elektrisk;
Varmefordelingssystem	Punktoppvarming;
Eventuell varmekilde for varmepumpe og fordeling	
Manuell eller automatisk solskjerming	MANUELL

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert elektrisitet

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av elektrisk varmesystem (er)	1,00
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 varmsystem(er)	1,00
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	0,98
Årsgjennomsnittlig effektfaktor for varmepumpeanlegg	2,10
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for termisk solfangeranlegg (termisk)	9,00

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert olje

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av et oljebasert varmesystem	0,00

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

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 et gassbasert varmesystem	0,00
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	0,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av dekkes av et fjernvarmebasert varmesystem	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det fjernvarmebaserte varmesystemet.	0,90

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 dekkes av et biobrenselbasert varmesystem	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det biobrenselbasert varmesystemet.	0,77

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert annen energivare

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 dekkes av et varmesystem basert på andre energivarer	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for varmesystem for andre energibærere	0,98

Klimastasjon / kilde	Oslo (MeteoNorm)
Dato for beregning	10.1.2012
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	5,008
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	Entro AS
Navn person	Jørgen Arentz

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

Beregnet levert energi ved normalisert klima	422772 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	309,1 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	312506 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	309,1 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	422772 kWh/år

Målt energibruk (levert energi) pr. år, gjennomsnitt for siste tre år.

Elektrisitet	1326268 kWh/år
Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm³/år
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	0 kWh/år

Beregnet levert energi ved normalklima

Elektrisitet	422772 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	422772 kWh/år

Sum andel elektrisitet, olje og gass	100 %