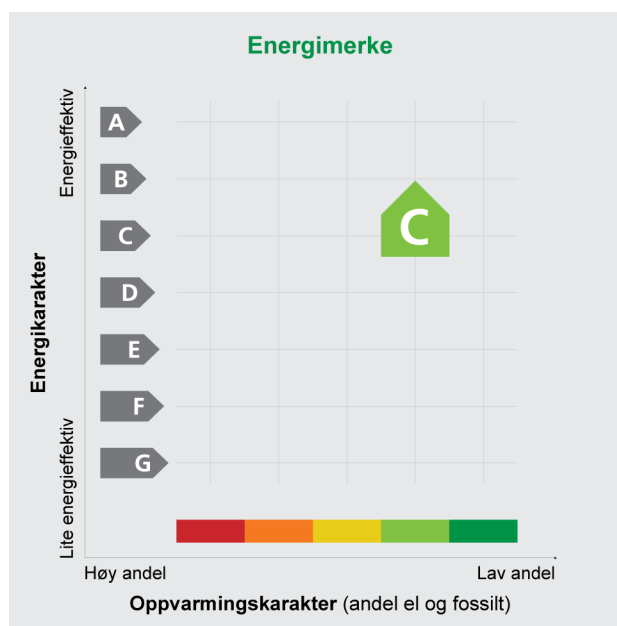


ENERGIATTEST

Adresse	Geitmyrsveien 71
Postnr	0455
Sted	Oslo
Leilighetsnr.	
Gnr.	220
Bnr.	0047
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	
Bolignr.	GV02 Det odontologiske fakultet, inkl. mellombygge
Merkenr.	A2011-104782
Dato	23.06.2011

Eier	UNIVERSITETET I OSLO
Innmeldt av	Reinertsen v/ Irina Costromitcaia

Energiattesten er bekreftet og offisiell. Bygningens identitet og 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: 2 766 325 kWh pr. år

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

1 597 393 kWh elektrisitet	1 168 932 kWh fjernvarme
0 liter olje/parafin	0 Sm ³ 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.

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 inn klima 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: 1968

BRA: 9840,0

Programvare: Denne attesten er utstedt basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 5.006

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 energi-

attesten, 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

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

Adresse: Geitmyrsveien 71

Gnr: 220

Postnr/Sted: 0455 Oslo

Bnr: 0047

Dato: 23.06.2011 15:36:12

Seksjonsnr:

Energimerkenummer: A2011-104782

Festenr:

Bygnnr:

Generelle tiltak**Tiltak 1: Energioppfølgingssystem (EOS)**

Det anbefales å etablere et energioppfølgingssystem (EOS). Det finnes flere løsninger for dette, og nødvendig målerutstyr, program etc varierer. EOS kan gjøres manuelt ved at driftspersonellet én gang per uke gjør registreringer av energiforbruket og utetemperaturen, og at resultatene plottes i et energi-temperatur-diagram. EOS kan også gjøres automatisk med integrering i et SD-anlegg, eller etableres på web med automatisk innhenting av energidata fra nettleverandør eller via senderutstyr.

Avhengig av størrelse og kompleksitet kan det være aktuelt å dele bygget inn i flere energiblokker med separat energimåling, for en mer nøyaktig og god oppfølgingsmulighet.

Med EOS får byggeier en god kontroll på om energibruken uke for uke ligger innenfor normalen, og vil raskt kunne oppdage eventuelle avvik og gjøre nødvendige korrigeringer før feilbruken gir utslag i for høye energikostnader og forverret inn klima. EOS vil også dokumentere gevinstene ved andre enøktiltak, og sikre at disse ikke går tapt igjen over tid. EOS motiverer driftspersonellet til bedre innsats gjennom at de raskt kan se resultater av sitt arbeid.

Bygningsmessige tiltak**Tiltak 2: Utskifting av vinduer/dører/porter**

Gamle og dårlige isolerte vinduer/dører/porter skiftes ut med nye som er bedre isolerte. For nye vinduer og dører anbefales U-verdi $\leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ medregnet ramme og karm.

Tiltak på varmeanlegg**Tiltak 3: Shuntregulering med utetemperaturkompensering og nattsinking**

Automatikk for natt-/helgesinking bør installeres. Ombygging til mengderegulert system skal først vurderes.

Tiltak 4: Isolering av rør, ventiler, pumper etc.

Rørnett og komponenter isoleres slik at varmetapet reduseres. På ventiler og komponenter kan det monteres avtagbare isoleringsputer. Det vil da i tillegg være enklere å oppnå ønsket turtemperatur i hele anlegget.

Tiltak utendørs**Tiltak 5: Nedbørsstyring av snøsmelleanlegg**

Det installeres automatikk slik at snøsmelleanlegget både er temperatur- og nedbørsstyrt. Det kan være i form av en temperatur- og snøføler i bakken, eller med temperatur- og fuktføler i luften. Snøsmelleanlegget aktiveres kun ved behov dvs. når det registreres nedbør og kulde samtidig.

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

Adresse: Geitmyrsveien 71

Postnr/Sted: 0455 Oslo

Dato: 23.06.2011 15:36:12

Energimerkenummer: A2011-104782

Gnr: 220

Bnr: 0047

Seksjonsnr:

Festenr:

Bygnnr:

Ansvarlig for energiattesten: UNIVERSITETET I OSLO

Energimerking er utført av: Reinertsen v/ Irina Costromitcaia

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	UNIVERSITETS- OG HØGSKOLEBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	6
Bygningstype	UNDERVISNINGSBYGG
Byggeår	1968
Areal yttervegger	5335 m ²
Areal tak	2336 m ²
Areal gulv	2579 m ²
Areal vinduer, dører og glassfelt	994 m ²
Oppvarmet BRA	9840 m ²
Totalt BRA	9840 m ²
Oppvarmet luftvolum	35424 m ³
U-verdi for yttervegger	0,23 W/(m ² ·K)
U-verdi for tak	0,20 W/(m ² ·K)
U-verdi for gulv	0,16 W/(m ² ·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	2,43 W/(m ² ·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	10,1 %
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m ² ·K)
Normalisert varmekapasitet	83,5 Wh/(m ² ·K)
Lekkasjetall	1,50 l/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	70 %
Estimert årgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	70 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	2,00 kW/(m ³ /s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,24 kW/(m ³ /s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	10,3 m ³ /(m ² ·h)
Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	86 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	66 W/m ²
Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden	21,0 °C
Årgjennomsnittlig kjølefaktor for kjølesystemet	250 %
Settpunkt-temperatur for kjøling	22,0 °C
Installert effekt for romkjøling og ventilasjonskjøling	26 W/m ²
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,53 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	8,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,0 W/m ²
Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden	11,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	11,0 W/m ²
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	1,6 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	6,0 W/m ²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,49
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,23
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,71
Oppvarmingssystem(er)	Fjernvarme;
Varmefordelingssystem	Vannbåren oppvarming;
Eventuell varmekilde for varmepumpe og fordeling	
Manuell eller automatisk solskjerming	MANUELL

Andeler og årgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert elektrisitet

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

Andeler og årgjennomsnittlige 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 varmesystemet.	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	1,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av fjernvarmebasert varmesystem	1,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det fjernvarmebaserte varmesystemet.	0,86

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 biobrenselbaserte 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 varmesystem basert på andre energivarer	0,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for varmesystem for andre energibærere	0,98

Klimastasjon / kilde	Oslo (MeteoNorm)
Dato for beregning	23.6.2011
Henvising til dokumentasjon for inndata eller begrunnelse for avvik fra normative tillegg til NS 3031 eller andre forhold vedr. beregningene.	

Beregningsprogram

Navn programvare	SIMIEN
Versjon	5,006
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	Reinertsen
Navn person	Irina Costromitcaia

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten**Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS**

Beregnet levert energi ved normalisert klima	1723858 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	175,2 kWh/(m ² ·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	883090 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	175,2 kWh/(m ² ·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	1723858 kWh/år

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

Elektrisitet	1597393 kWh/år
Olje	0 liter
Gass	0,0 Sm ³
Fjernvarme	1168932 kWh/år
Biobrensel	0 kg
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	2766325 kWh/år

Beregnet levert energi ved normalklima

Elektrisitet	840768 kWh/år
Olje	0 liter
Gass	0 Sm ³
Fjernvarme	883090 kWh/år
Biobrensel	0 kg
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	1723858 kWh/år

Sum andel elektrisitet, olje og gass	30 %
--------------------------------------	------