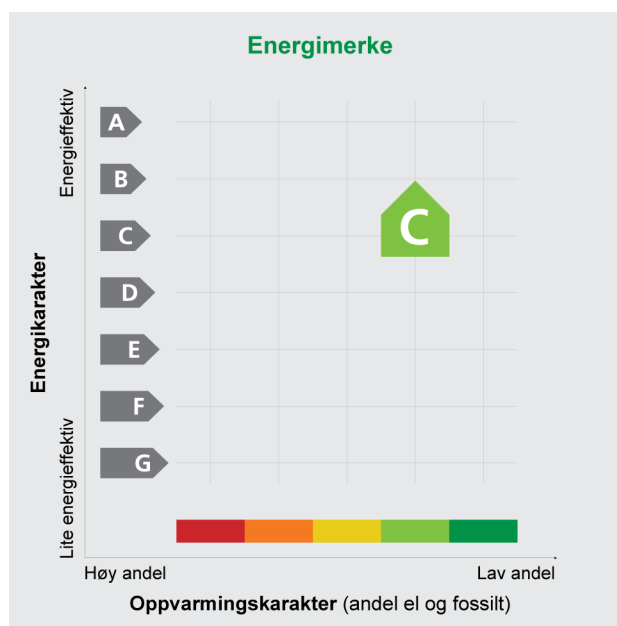


ENERGIATTEST

Adresse	ØSTRE ROSTEN 6 A
Postnr	7075
Sted	TILLER
Leilighetsnr.	
Gnr.	323
Bnr.	2179
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	21062731
Bolignr.	
Merkenr.	A2011-123036
Dato	09.09.2011

Eier	BIRGER OVERAAE AS
Innmeldt av	Pens AS v/ Magne Vågsland



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: 500 000 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:

200 000 kWh elektrisitet	300 000 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.

Tips 1: Energioppfølging

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

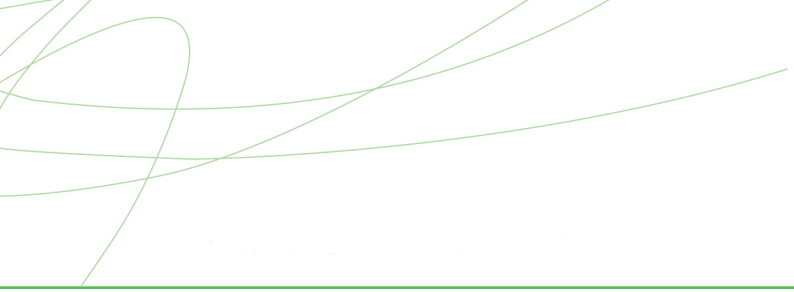
Bygningskategori: LETT INDUSTRI, VERKSTEDER
Bygningstype: ANNEN INDUSTRI- OG LAGERBYGNING
Byggeår: 2005
BRA: 2868,0

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

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

Adresse: ØSTRE ROSTEN 6 A
Postnr/Sted: 7075 TILLER
Dato: 09.09.2011 10:49:07
Energimerkenummer: A2011-123036

Gnr: 323
Bnr: 2179
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 21062731

Ansvarlig for energiattesten: BIRGER OVERAAE AS
Energimerking er utført av: Pens AS v/ Magne Vågsland

Bygningsmessige tiltak

Tiltak 1: Utbedring av porter

Port til lager er 5 m høy. Ved innlasting av dekk brukes trøkk med tårn som er ca 3.2 m høyt. Det vil nesten aldri være behov for å kjøre porten lengre opp enn 3,5 m. En vil derfor kunne redusere åpningen med ca 6 m² (30 %). Dette vil gi vesentlig reduksjon av varmetap når det forgår transport gjennom porten. Hvor mye dette kan representere pr år vil være avhengig av antall timer i året og hvor stor temperaturdifferanse det er de enkelte gangene. Det er ikke gjort noe forsøk på å beregne redusert varmetap med dette tiltaket.

Tiltak på sanitæranlegg

Tiltak 2: Utskifting av varmtvannsbereder

Det er toalett og handvask i nord-vestre hjørne der avstanden til den sentrale berederen er ca 35 m. Det er ingen sirkulasjon til denne vasken. Vi kan anta at denne løsningen fører til ekstra forbruk av vann i tillegg til at varmen fra varmt vann i røret vil være et rent tap. Når først røra er lagt er det lite lønnsomt å investere i lokal bereder. Dersom det er sirkulasjon fram til vasken vil vi anbefale at en stenger denne.

Tiltak på luftbehandlingsanlegg

Tiltak 3: Instilling av driftstider i ventilasjonsanlegg

I kontordelen er alt areal i 2. etg. leid ut til Wright trafikkskole. De får ventilasjon fra samme aggregat (360.01) som dekker 1. etg. I trafikkskolen er varierende nærvær og det er ingen regulering av luftmengder i forhold til behov. Her kan en sette inn sonespjeld for 2. etasje slik at det blir et minimum luftskifte når det ikke er personbelastning i undervisningsrom. Dette arealet kan også få satt inn opptreksur for forlenga drift på ventilasjon utenom vanlig driftstid.

Tiltak 4: Behovstyring av ventilasjon

Det er et eget aggregat (360.02) som dekker lager og verksted. Dette er regulert med faste driftstider og luftmengder. I store deler av tiden utenom fyringssesongen er det åpne porter og det er derfor liten grunn til å ha ekstra mekanisk ventilasjon. En bør derfor sette inn en forrigling mellom drift av vifter og åpne porter. Denne må ha en viss forsinking slik at aggregatet ikke stopper hver gang portene blir åpnet. I denne perioden er det lite forbruk knyttet til oppvarming slik at sparing vil være på grunn av redusert drift av vifter.

Tiltak på elektriske anlegg

Tiltak 5: Automatikk for styring av lys

Det er foreslått tiltak for styring av lys i flere arealer. Her henvises det til egen rapport med forslag til lysstyring i ulike arealer.

Tiltak på varmeanlegg

Tiltak 6: Innregulering av varmeanlegg

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

I bygget er det distribusjon av vannbåren varme til aerotempere i lager og verksted, i tillegg er det radiatorer og golvbåren varme i kontor-, forretningsdelen av bygget. Sjøl om det ikke er behov for oppvarming går sirkulasjonspumpene hele året. Ut fra forbruksprofil på fjernvarme, kan vi anta at sirkulasjonstapet er ca er 10 - 14 kW. Ved å stoppe sirkulasjonspumpene utenom fyringssesongen, eventuelt stenge varmekurser vil en kunne stoppe det aller meste av dette forbruket som ikke dekker noe behov. For å sjekke potensial, kan en stoppe pumpene ei helg og så sjekke timesforbruk på fjernvarmemåler. En må sjekke med rørlegger om det er nødvendig å mosjonere pumpene, og at oppvarming av tappevann blir opprettholdt.

Tiltak 7: Varmepumpe

Dette er store lokaler der det er oppvarming med aerotempere med vannbåren varme. Det er lokale termostater knyttet til hver enhet. Med en luft til luft varmpumpe vil en i det meste av året kunne dekke behovet for oppvarming. En må da sette termostaten på aerotemperen 2 – 3 °C under setpunkt på varmpumpe. En vil da kunne utnytte varmpumpa maksimalt i det meste av fyringssesongen. Ved beregning av lønnsomhet har vi tatt utgangspunkt i varmpumper med effekt 6 – 8 kW. Vi foreslår at en setter inn to i tilknytning til lager og en til servicehall for lastebil. Det er sannsynlig at denne effekten vil være tilstrekkelig ned til ca -5 °C med de krava som det er til romtemperatur.

Brukertiltak

Tips 1: Energioppfølging

Energiforbruket i bygget påvirkes i stor grad av drift og bruk. For løpende å kunne kontrollere og vurdere energiforbruk er det nødvendig med ukentlig rapportering og kontroll, EOS (EnergiOppfølgingsSystem). Det er flere gode nettløsninger som presenterer timesverdier og der en kan sette opp hvilke rapporter en ønsker å få tilsendt som e-brev hver uke.

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

Adresse: ØSTRE ROSTEN 6 A	Gnr: 323
Postnr/Sted: 7075 TILLER	Bnr: 2179
Dato: 09.09.2011 10:49:07	Seksjonsnr:
Energimerkenummer: A2011-123036	Festenr:
	Bygnnr: 21062731

Ansvarlig for energiattesten: BIRGER OVERAAE AS
Energimerking er utført av: Pens AS v/ Magne Vågsland

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	LETT INDUSTRI, VERKSTEDER
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	13
Bygningstype	ANNEN INDUSTRI- OG LAGERBYGNING
Byggeår	2005
Areal yttervegger	1407 m²
Areal tak	2211 m²
Areal gulv	2224 m²
Areal vinduer, dører og glassfelt	289 m²
Oppvarmet BRA	2868 m²
Totalt BRA	2868 m²
Oppvarmet luftvolum	19198 m³
U-verdi for yttervegger	0,28 W/(m²·K)
U-verdi for tak	0,20 W/(m²·K)
U-verdi for gulv	0,10 W/(m²·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	1,32 W/(m²·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	10,1 %
Normalisert kuldebroverdi	0,08 W/(m²·K)
Normalisert varmekapasitet	54,1 Wh/(m²·K)
Lekkasjetall	2,00 l/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	71 %
Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	71 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	2,00 kW/(m³/s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,21 kW/(m³/s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	8,5 m³/(m²·h)
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	84 %
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	0 W/m²
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,50 kW/(l/s)

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Driftstider, antall timer i døgn med drift

Driftstid ventilasjon	9 h
Driftstid oppvarming	9 h
Driftstid kjøling	24 h
Driftstid lys	9 h
Driftstid utstyr	9 h
Driftstid varmtvann	9 h
Driftstid personer	9 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	10,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	10,0 W/m ²
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	4,3 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	2,0 W/m ²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,24
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,10
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,44
Oppvarmingssystem(er)	Fjernvarme;
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)	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
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for elektrisk varmesystem	0,90
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	1,00
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av fjernvarmebasert varmesystem	1,00
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det fjernvarmebaserte varmesystemet.	0,84

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	Trondheim (MeteoNorm)
Dato for beregning	9.9.2011
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	5,006
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	Pens AS
Navn person	Magne Vågsland

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

Beregnet levert energi ved normalisert klima	553144 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	192,9 kWh/(m ² ·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	390051 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	202,8 kWh/(m ² ·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	581646 kWh/år

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

Elektrisitet	200000 kWh/år
Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm ³ /år
Fjernvarme	300000 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	500000 kWh/år

Beregnet levert energi ved normalklima

Elektrisitet	163093 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	390051 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	553144 kWh/år

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