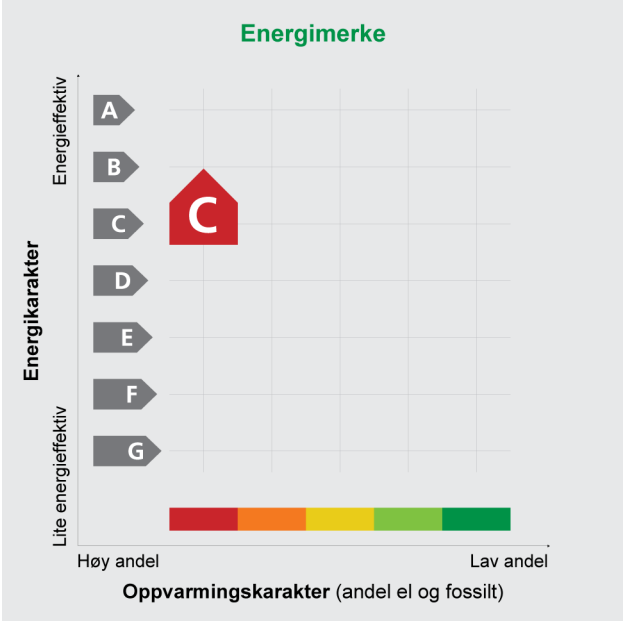
# ENERGIATTEST

| | |
|---|---|
| Adresse | DOKKPARKEN 4 |
| Postnr | 7014 |
| Sted | TRONDHEIM |
| Leilighetsnr. | |
| Gnr. | 410 |
| Bnr. | 671 |
| Seksjonsnr. | |
| Festenr. | |
| Bygn. nr. | 182134112 |
| Bolignr. | |
| Merkenr. | A2012-162015 |
| Dato | 02.02.2012 |




| | |
|---|---|
| Eier | DOKKHUSET AS |
| Innmeldt av | YIT v/ Jens Petter Burud og Trond Sigernes |

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:

| | |
|---|---|
| 386 881 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:** **Tilpasse driftstid etter brukstid**
**Tips 2:** **Slå av lyset**
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:** | KULTURBYGG |
| **Bygningstype:** | KULTURBYGNING |
| **Byggeår:** | 2006 |
| **BRA:** | 737,0 |

**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: DOKKPARKEN 4
Postnr/Sted: 7014 TRONDHEIM
Dato: 02.02.2012 08:52:11
Energimerkenummer: A2012-162015

Gnr: 410
Bnr: 671
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 182134112

Ansvarlig for energiattesten: DOKKHUSET AS
Energimerking er utført av: YIT v/ Jens Petter Burud og Trond Sigernes

## Bygningsmessige tiltak

**Tiltak 1: Isolering av yttervegg**

Det anbefales å etterisolere. Utførelse/metode avhenger av dagens tilstand. Det kan etterisoleres ved å blåse inn løs isolasjon i hulrom i yttervegg. Eller det kan legges isolasjonsmatter på yttervegg og ny kledning. Eller det kan være aktuelt å etterisolere innvendig.

## Tiltak på luftbehandlingsanlegg

**Tiltak 2: Instilling av driftstider i ventilasjonsanlegg**

Driftstider stilles inn på uret slik at ventilasjonsdriften og faktisk bruk av bygget stemmer bedre overens.

**Tiltak 3: Behovstyring av ventilasjon**

Det kan være aktuelt å installere ur eller følere for automatisk start/stopp av ventilasjonsanlegget. Dette reduserer driftstiden og gir en betydelig energibesparelse.

Det kan også installeres systemer som regulerer luftmengder etter behov, som forutsetter følere, spjeld og frekvensstyrte vifter. Luftmengder reguleres da i forhold til faktisk behov, i forhold til konsentrasjon av CO2 i avtrekksluften, temperatur eller på annen måte.

**Tiltak 4: Varmepumpe som henter varme fra ventilasjonsluft**

Det kan vurderes å installere en varmepumpe som henter energi ut fra avtrekksluften i ventilasjonssystemet dersom forholdene ligger godt til rette for dette. Varmen kan gjenvinnes til ventilasjonsluft, varmtvannsberedning eller bygningsoppvarming.

## Tiltak på elektriske anlegg

**Tiltak 5: Automatikk for styring av lys**

Det anbefales å installere utstyr/automatikk for regulering av lysbruken slik at driftstiden for lysanlegget kan reduseres. Det kan eksempelvis være tilstedeværelsesføler (IR-sensor), tilknytning til et ur, tilknytning til en tidsbryter som slår av lyset etter en gitt tid, eller kombinasjoner av disse. Reduksjonen i driftstiden kan variere mye, men ligger i snitt for et standard kontorbygg på i størrelsesorden 6 timer/døgn.

Utvendig belysning kan eksempelvis tilkobles en skumringsbryter. Driftstiden reduseres med dette i gjennomsnitt til 10 timer pr. døgn.

## Brukertiltak

**Tips 1: Tilpasse driftstid etter brukstid**

Ofte vil det være mye å spare på å tilpasse driftstidene på tekniske anlegg bedre etter byggets faktiske brukstid. Ventilasjonsanlegget kan stoppes ved normal stengetid. Likeledes bør ur for styring av lys etc justeres ift. brukstider, og dersom varmeanlegget har automatikk for tidsstyring av temperaturen bør dette tas i bruk med både natt- og helgesenkning.

**Tiltaksliste:** Vedlegg til energiattesten

**Tips 2: Slå av lyset**

Slå av lys i rom som ikke er i bruk og ved stenging. Utnytt dagslyset. Vurder å installere bevegelsesfølere. Bruk sparepærer, spesielt til utelys og rom som er kalde eller bare delvis oppvarmet.

## Generell informasjon

Styrte kurser for PA og lys anlegg. for å senke energibruken når utsyret står i stand by.

## Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

**Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)**

Adresse: DOKKPARKEN 4
Postnr/Sted: 7014 TRONDHEIM
Dato: 02.02.2012 08:52:11
Energimerkenummer: A2012-162015

Gnr: 410
Bnr: 671
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 182134112

Ansvarlig for energiattesten: DOKKHUSET AS
Energimerking er utført av: YIT v/ Jens Petter Burud og Trond Sigernes

| Enhet | Inngangsverdi |
|---|---|
| Bygningskategori | KULTURBYGG |
| Bygningskategori-Id (NVE-Id) | 12 |
| Bygningstype | KULTURBYGNING |
| Byggeår | 2006 |
| Areal yttervegger | 531 m² |
| Areal tak | 441 m² |
| Areal gulv | 467 m² |
| Areal vinduer, dører og glassfelt | 162 m² |
| Oppvarmet BRA | 737 m² |
| Totalt BRA | 737 m² |
| Oppvarmet luftvolum | 2517 m³ |
| U-verdi for yttervegger | 0,34 W/(m²·K) |
| U-verdi for tak | 0,18 W/(m²·K) |
| U-verdi for gulv | 0,15 W/(m²·K) |
| U-verdi for vinduer, dører og glassfelt | 1,61 W/(m²·K) |
| Arealandel for vinduer, dører og glassfelt | 21,9 % |
| Normalisert kuldebroverdi | 0,12 W/(m²·K) |
| Normalisert varmekapasitet | 64,5 Wh/(m²·K) |
| Lekkasjetall | 2,04 1/h |
| Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A) | |
| Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner | 81 % |
| Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring | 81 % |
| Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden | 1,62 kW/(m³/s) |
| Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden | 0,09 kW/(m³/s) |
| Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden | 17,1 m³/(m²·h) |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet | 90 % |
| Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri) | 145 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 | 116 W/m² |
| Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP) | 0,00 kW/(l/s) |

**Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

**Driftstider, antall timer i døgn med drift**

| | |
|---|---|
| Driftstid ventilasjon | 11 h |
| Driftstid oppvarming | 11 h |
| Driftstid kjøling | 24 h |
| Driftstid lys | 11 h |
| Driftstid utstyr | 11 h |
| Driftstid varmtvann | 11 h |
| Driftstid personer | 11 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 | 1,00 W/m² |
| Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden | 1,00 W/m² |
| Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden | 3,50 W/m² |
| Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden | 0,00 W/m² |
| Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden | 3,20 W/m² |
| Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N) | 0,61 |
| Gjennomsnittlig karmfaktor | 0,16 |
| Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring | 0,81 |
| 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 | 0,90 |
| 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 | 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 | Trondheim (MeteoNorm) |
| Dato for beregning | 2.2.2012 |
| 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 | YIT |
| Navn person | Jens Petter Burud og Trond Sigernes |

**Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

**Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS**

| | |
|---|---|
| Beregnet levert energi ved normalisert klima | 149185 kWh/år |
| Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima | 202,4 kWh/(m²·år) |
| Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima | 108721 kWh/år |
| Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima | 200,6 kWh/(m²·år) |
| Beregnet levert energi ved lokalt klima | 147831 kWh/år |

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

| | |
|---|---|
| Elektrisitet | 386881 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 | 149185 kWh/år |
| Olje | 0 kWh/år |
| Gass | 0 kWh/år |
| Fjernvarme | 0 kWh/år |
| Biobrensel | 0 kWh/år |
| Annen energivare | 0 kWh/år |
| Totalt | 149185 kWh/år |

| | |
|---|---|
| Sum andel elektrisitet, olje og gass | 100 % |