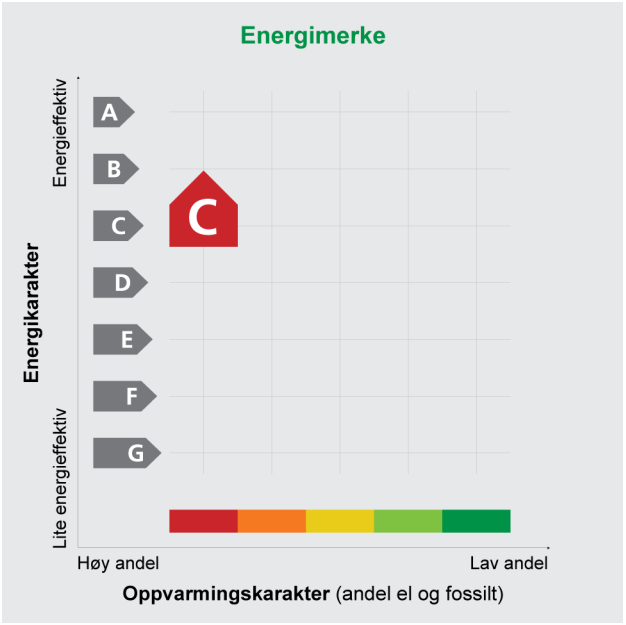
# ENERGIATTEST

| | |
|---|---|
| Adresse | Ladebekken 6 |
| Postnr | 7041 |
| Sted | TRONDHEIM |
| Leilighetsnr. | |
| Gnr. | 415 |
| Bnr. | 172 |
| Seksjonsnr. | |
| Festenr. | |
| Bygn. nr. | 10544084 |
| Bolignr. | |
| Merkenr. | A2015-622981 |
| Dato | 16.12.2015 |




| | |
|---|---|
| Eier | FRIDHEIMVEIEN 2 AS |
| Innmeldt av | Pens AS v/ Magne Vågsland |

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 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

Brukeren har valgt å ikke oppgi målt energibruk.

## 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:** 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:** | IDRETTSBYGG |
| **Bygningstype:** | IDRETTSHALL |
| **Byggeår:** | 1993 |
| **BRA:** | 3519,0 |

**Programvare:** Denne attesten er utstedt basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 5.504

**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 sist endret i januar 2012.*

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

**Tiltaksliste:** Vedlegg til energiattesten

**Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)**

Adresse: Ladebekken 6
Postnr/Sted: 7041 TRONDHEIM
Dato: 16.12.2015 10:52:44
Energimerkenummer: A2015-622981

Gnr: 415
Bnr: 172
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 10544084

Ansvarlig for energiattesten: FRIDHEIMVEIEN 2 AS
Energimerking er utført av: Pens AS v/ Magne Vågsland

## Tiltak på luftbehandlingsanlegg

### Tiltak 1: Behovstyring av ventilasjon

Når bygget får ny ventilasjon er det viktig at luftskifte blir regulert etter behov både i forhold til temperatur og CO2-belastning.

### Tiltak 2: 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 3: Lavenergiarmaturer

I hallen bør en installere belysning med LED-armaturer. Disse har lang levetid og krever mindre utskifting. Belysning bør også reguleres i forhold til behov.

## Tiltak på varmeanlegg

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

For å redusere varmetap ved sirkulasjon i varmekurser, er det viktig at disse blir stoppet i perioder når det ikke er oppvarmingsbehov.

Dette kan også gjelde sirkulasjonspumper for vedlikehold av varmt tappevann. Dette vil være aktuelt om sommeren utenom arbeidstid, og det kan ordnes ved enkel urstyring av sirkulasjonspumper.

## Brukertiltak

### Tips 1: Energioppfølging

Alle større bygg bør ha et energioppfølgingssystem (EOS) med ukentlig registrering av energiforbruk, som hjelper leietakere til å få kontroll på energibruken. Det bør settes inn undermålere på el og varmekurser med ukentlig visning av forbruk på en lett tilgjengelig nettside. Dette kan gjøres ved at alle målere blir avlest hver uke, og data lagt inn på felles nettside. Slik at det blir lettere å finne årsaker til variasjon i forbruk. Presentasjon av energiforbruk bør også være lett tilgjengelig for leietakere. Bare på denne måten kan brukerne skaffe seg kunnskap om hva som påvirker forbruket, hvordan det blir fordelt og effekt av gjennomførte tiltak.

## Generell informasjon

**Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

Hallen har vært lite i bruk. Hallen har ingen egen måler for energi til lys, utstyr og ventilasjon. Dette blir registrert på en felles måler for alle hallene med adresse Ladebekken 6.  Oppgitt energiforbruk er en beregnet andel av det totale forbruket til el-kjel og annet forbruk av fastkraft.

## Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

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

Adresse: Ladebekken 6
Postnr/Sted: 7041 TRONDHEIM
Dato: 16.12.2015 10:52:44
Energimerkenummer: A2015-622981

Gnr: 415
Bnr: 172
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 10544084

Ansvarlig for energiattesten: FRIDHEIMVEIEN 2 AS
Energimerking er utført av: Pens AS v/ Magne Vågsland

| Enhet | Inngangsverdi |
|---|---|
| Bygningskategori | IDRETTSBYGG |
| Bygningskategori-Id (NVE-Id) | 10 |
| Bygningstype | IDRETTSHALL |
| Byggeår | 1993 |
| Areal yttervegger | 819 m² |
| Areal tak | 3519 m² |
| Areal gulv | 3519 m² |
| Areal vinduer, dører og glassfelt | 158 m² |
| Oppvarmet BRA | 3519 m² |
| Totalt BRA | 3519 m² |
| Oppvarmet luftvolum | 20140 m³ |
| U-verdi for yttervegger | 0,28 W/(m²·K) |
| U-verdi for tak | 0,21 W/(m²·K) |
| U-verdi for gulv | 0,08 W/(m²·K) |
| U-verdi for vinduer, dører og glassfelt | 2,56 W/(m²·K) |
| Arealandel for vinduer, dører og glassfelt | 4,5 % |
| Normalisert kuldebroverdi | 0,09 W/(m²·K) |
| Normalisert varmekapasitet | 70,8 Wh/(m²·K) |
| Lekkasjetall | 1,00 1/h |
| Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A) | |
| Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner | 70 % |
| Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring | 70 % |
| Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden | 2,00 kW/(m³/s) |
| Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden | 0,56 kW/(m³/s) |
| Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden | 8,04 m³/(m²·h) |
| Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet | 90 % |
| Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri) | 80 W/m² |
| Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden | 19,0 °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) | 0,50 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 | 1,00 W/m² |
| Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden | 1,00 W/m² |
| Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden | 18,90 W/m² |
| Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden | 0,00 W/m² |
| Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden | 10,00 W/m² |
| Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N) | 0,55 |
| Gjennomsnittlig karmfaktor | 0,21 |
| Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring | 0,87 |
| Oppvarmingssystem(er) | Direkte elektrisk; |
| Varmefordelingssystem | Vannbåren oppvarming; |
| 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 | 0,000 |
| 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 | 0,000 |
| 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 | 7.12.2015 |
| 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 | 5,504 |
| Produsent / leverandør | ProgramByggerne |
| Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk | Dynamisk timesberegning |

**Energirådgiver**

| | |
|---|---|
| Firma | Pens AS |

**Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

| Navn person | Magne Vågsland |
|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Beregnet levert energi ved normalisert klima | 630639 kWh/år |
| Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima | 179,20 kWh/(m²·år) |
| Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima | 465179 kWh/år |
| Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima | 181,56 kWh/(m²·år) |
| Beregnet levert energi ved lokalt klima | 638937 kWh/år |

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

| | |
|---|---|
| Elektrisitet | 0 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 | 630639 kWh/år |
| Olje | 0 kWh/år |
| Gass | 0 kWh/år |
| Fjernvarme | 0 kWh/år |
| Biobrensel | 0 kWh/år |
| Annen energivare | 0 kWh/år |
| Totalt | 630639 kWh/år |

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