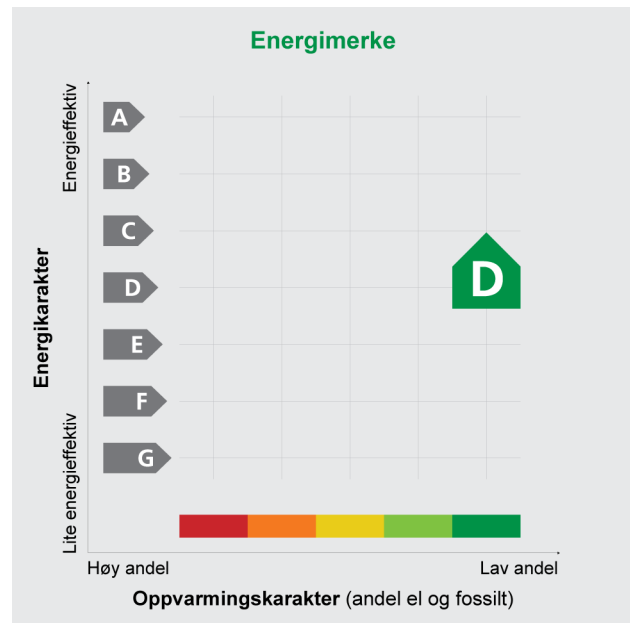


## ENERGIATTEST

Adresse	Ingvald Ystgaards veg 7 A
Postnr	7047
Sted	TRONDHEIM
Leilighetsnr.	
Gnr.	15
Bnr.	48
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	182255351
Bolignr.	H0101
Merkenr.	A2021-1319928
Dato	04.10.2021



Innmeldt av Takst-forum Trondelag AS v/ Christer Klungerbo/Tomas Mlynarski

Energiattesten er bekreftet og offisiell.

**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](http://www.energimerking.no)

**Målt energibruk: 87 422 kWh pr. år**

Målt energibruk er gjennomsnittet av hvor mye energi bygningen har brukt de siste tre årene, eller temperaturkorrigert for ett år. Det er oppgitt at det er brukt:

34 168 kWh elektrisitet	53 255 kWh fjernvarme
0 liter olje/parafin	0 Sm <sup>3</sup> gass
0 kg bio (pellets/halm/flis)	0 kWh annen energivare

## Hvordan bygningen benyttes har betydning for energibehovet

Energi behovet påvirkes av hvordan man benytter bygningen, og kan forklare avvik mellom beregnet energibehov og målt energibruk. Gode energivaner bidrar til at energibehovet reduseres. Energi behovet 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 energi-behov, men dette vil ikke påvirke bygningens energimerke.

Energimerket kan kun endres gjennom fysiske endringer på bygningen.

**Tips 1: Brukerinformasjon**

**Tips 2: Tilpasse driftstid etter brukstid**

**Tips 3: Slå av lyset**

**Tips 4: Slå av pc og kontorutstyr**

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 inn klima og forebygging av fuktskader og andre byggskader.

For ytterligere råd og veiledning om effektiv energibruk, vennligst se [naring.enova.no](http://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](http://www.energimerking.no/beregninger)

**Bygningskategori:** KONTORBYGG  
**Bygningstype:** ANNET KONTORBYGG  
**Byggeår:** 1984  
**BRA:** 596,0

**Dato for lekkasjetallmåling:** Ikke angitt

**Type bygg:** Eksisterende bygg

**Energiregler (TEK-standard):** Angis kun for nybygg

**Programvare:** Attesten er utstedt av ekspert basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 6.016

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

## Energivurdering

Her oppgis det om bygningen - ved tidspunkt for energimerkingen - har tekniske anlegg som har plikt til energivurdering etter energimerkeforskriften, om alle aktuelle anlegg av hver type er energivurdert og dato for siste energivurdering dersom det er gjennomført. For nybygg og nye tekniske anlegg gjelderplikten til energivurdering først etter 2 år.

**Kjelanlegg** Har ikke pliktig anlegg  
**Varmeanlegg** Har ikke pliktig anlegg  
**Kjøleanlegg** Har ikke pliktig anlegg  
**Ventilasjonsanlegg** Har ikke pliktig anlegg

Oppgitte opplysninger om bygningen kan finnes ved å gå inn på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no), og logge inn via ID-porten/Altinn. På siden "Eiendommer" kan du søke opp bygninger og hente fram energiattester som er laget tidligere. For å se detaljer for en bygning hvor det er brukt detaljert registrering må du velge "Gjenbruk"

av aktuell attest under Offisielle energiattester i skjermbildet "Valgt eiendom". 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. Det kan når som helst lage en ny energiattest.

## **Om energimerkeordningen**

*Enova 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](http://www.energimerking.no/NS3031))*

*Spørsmål om energiattesten, energimerkeordningen eller gjennomføring av energieffektivisering og tilskuddsordninger kan rettes til Enova Svarer på tlf. 08049 eller [svarer@enova.no](mailto:svarer@enova.no)*

*Plikten til energimerking er beskrevet i energimerkeforskriften (bygninger).*

*Nærmere opplysninger om energimerkeordningen kan du finne på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)*

## Tiltaksliste:

## Vedlegg til energiattesten

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

Adresse: Ingvald Ystgaards veg 7 A  
Postnr/Sted: 7047 TRONDHEIM  
Dato: 04.10.2021 13:55:46  
Energimerkenummer: A2021-1319928

Gnr: 15  
Bnr: 48  
Seksjonsnr:  
Festenr:  
Bygnnr: 182255351

Ansvarlig for energiattesten: Anderssen Invest ANS  
Energimerking er utført av: Takst-forum Trondelag AS v/ Christer Klungerbo/Tomas Mlynarski

## 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 varmeanlegg

### Tiltak 2: Innregulering av varmeanlegg

Autorisert fagmann ser på anlegget og regulerer riktig vannmengde til de ulike kursene. Om bygget ikke har vært innregulert tidligere må det evt. innmonteres nødvendige strupeventiler dersom dette mangler. Og dersom det ikke finnes skikkelig tegningsunderlag med rørdimensjoner og effekter til radiatorer, må det også utarbeides et oppleggs- og systemskjema for varmeanlegget med denne informasjonen, og i den forbindelse må det da gjøres en varmebehovsberegning for bygget. Dette vil gi korrekt vannmengde til de enkelte radiatorene, som dermed vil gi den riktig varmemengde ved varierende utetemperatur ved at turtemperaturen reguleres av automatikken.

## Brukertiltak

### Tips 1: Brukerinformasjon

Ofte vil det være mye å spare på å bevisstgjøre den enkelte bruker på egne rutiner og vaner. Det kan derfor være aktuelt å utarbeide en egen brukerinformasjon for bygget. Det bør være noe generell informasjon rundt enøk, og påminnelse om å slå av lys, pc + skjerm, om bruk av solavskjerming, og informasjon om riktig innetemperatur sommer/vinter. Det bør også være spesiell informasjon om hvordan byggets installasjoner fungerer og skal betjenes, eksempelvis automatikk for lysstyringsfunksjoner, termostater for varme og kjøling og evt. annet som trenger en veiledning. Brukerinformasjonen bør være plassert slik at alle som bruker bygget blir minnet på hva som er gode bruksrutiner i forskjellige sammenhenger, og den kan være i form av laminerte planser / oppslag på informasjonstavler / bruk av intranett etc. Brukerinformasjon vil erfaringsmessig gi en reduksjon i energibruk på 3 - 10 %. Tiltaket må imidlertid regnes å ha en kort levetid, og må derfor gjentas for å opprettholde effekten.

### Tips 2: 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 arbeidstids slutt, det er eksempelvis ikke nødvendig med full ventilasjonsdrift med kun enkelte personer som jobber overtid - det er likevel nok luft i lokalene. Likeledes bør ur for styring av lys etc justeres ift. brukstider. Dersom varmeanlegget har automatikk for tidsstyring av temperaturen bør dette tas i bruk med både natt- og helgesenkning.

### Tips 3: Slå av lyset

Slå av lyset når et rom forlates og ved endt arbeidsdag. Vurder å installere bevegelsesfølere. Utnytt dagslyset.

## Tiltaksliste:

### Vedlegg til energiattesten

#### **Tips 4: Slå av pc og kontorutstyr**

Slå av pc og kontorutstyr ved arbeidshagens slutt. Ikke la elektriske apparater stå "stand by" lenge. Bruk av-knappen, da spares energi og brannfaren reduseres. MERK! Det finnes innebygget strømstyring for alle datamaskiner med Windows operativsystem (i vinduet kontrollpanel strømstyring eller power options). For eksempel kan administratorer stille inn at alle PC'er som ikke brukerne selv slår av går til standby, dvale eller slås av innen en bestemt tidsperiode. Det finnes også egen programvare (lisensbelagt) for å slå av datamaskiner automatisk. Med en slik programvare kan en legge inn ekstra funksjoner, for eksempel at datamaskinen slås automatisk av på et gitt klokkeslett dersom brukeren i løpet av en tidsperiode ikke kan bekrefte at datamaskinen er i bruk.

## **Generell informasjon**

Ulike bygningskategorier har normalt ulikt energiforbruk. Der det ikke finnes energimålere for den enkelte bygningskategori benyttes følgende metode for fordeling av energiforbruk: Målt energiforbruk for hele bygningen fordeles mellom bygningskategoriene i forhold til relativ størrelse for de ulike bygningskategoriene.

Kontorarealer består av 231 kvm i bygget oppført i 1984 samt 365 kvm oppført i 2018.

**Bygningsdata:**

## Vedlegg til energiattesten

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

Adresse: Ingvald Ystgaards veg 7 A  
Postnr/Sted: 7047 TRONDHEIM  
Dato: 04.10.2021 13:55:46  
Energimerkenummer: A2021-1319928

Gnr: 15  
Bnr: 48  
Seksjonsnr:  
Festen:  
Bygnnr: 182255351

Ansvarlig for energiattesten: Anderssen Invest ANS  
Energimerking er utført av: Takst-forum Trondelag AS v/ Christer Klungerbo/Tomas Mlynarski

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	KONTORBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	4
Bygningstype	ANNET KONTORBYGG
Byggeår	1984
<b>Bygg standard</b>	
Type bygg	Eksisterende bygg
TEK Standard	
<b>Energivurdering</b>	
Pliktig energivurdering	Ja
Kjelanlegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Varmeanlegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Kjøleanlegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Ventilasjonsanlegg	Nei
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Areal yttervegger	216 m <sup>2</sup>
Areal tak	569 m <sup>2</sup>
Areal gulv	129 m <sup>2</sup>
Areal vinduer, dører og glassfelt	92 m <sup>2</sup>
Oppvarmet BRA	596 m <sup>2</sup>
Totalt BRA	596 m <sup>2</sup>
Oppvarmet luftvolum	1932 m <sup>3</sup>
U-verdi for yttervegger	0,28 W/(m <sup>2</sup> ·K)
U-verdi for tak	0,24 W/(m <sup>2</sup> ·K)

**Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

U-verdi for gulv	0,41 W/(m <sup>2</sup> ·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	1,55 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	15,4 %
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Normalisert varmekapasitet	107,1 Wh/(m <sup>2</sup> ·K)
Lekkasjetall	1,96 l/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	82 %
Estimert årgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	82 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	1,86 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	1,00 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	11,78 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)
Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	84 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	71 W/m <sup>2</sup>
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	0 W/m <sup>2</sup>
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,50 kW/(l/s)
<b>Driftstider, antall timer i døgn med drift</b>	
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/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden	11,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	11,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	1,60 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	4,00 W/m <sup>2</sup>
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,51
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,22
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	1,00
Oppvarmingssystem(er)	Fjernvarme;
Varmefordelingssystem	Vannbaren oppvarming;



## Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

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 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 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 0,92

Årgjennomsnittlig effektfaktor for varmepumpeanlegg 2,10

Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for termisk solfangeranlegg 9,00

### Andeler og årgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert olje

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

Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et oljebasert varmesystem 0,00

Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det oljebaserte varmesystemet. 0,80

### Andeler og årgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert gass

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

Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et gassbasert varmesystem 0,00

Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det gassbaserte varmesystemet. 0,85

### Andeler og årgjennomsnittlige 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

Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det fjernvarmebaserte varmesystemet. 0,84

### Andeler og årgjennomsnittlige 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

Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det biobrenselbaserte varmesystemet. 0,77

### Andeler og årgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert annen energivare

## Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

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

Klimastasjon / kilde Trondheim (MeteoNorm)

Dato for beregning 4.10.2021

Henvvisning til dokumentasjon for inndata eller begrunnelse for avvik fra normative tillegg til NS 3031 eller andre forhold vedr. beregningene.

### Beregningsprogram

Navn programvare	SIMIEN
Versjon	6,016
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

### Energirådgiver

Firma	Takst-forum Trondelag AS
Navn person	Christer Klungerbo/Tomas Mlynarski

### Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

#### NettoEnergibudsjettPrKvm

Romoppvarming	49,7
Ventilasjonsvarme	13,9
Varmtvann	5,0
Vifter	22,1
Pumper	0,4
Belysning	25,1
TekniskUtstyr	34,5
Romkjøling	0,0
Ventilasjonskjøling	0,0
TotaltNettoEnergibehov	150,7

Beregnet levert energi ved normalisert klima	97600 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	163,76 kWh/(m <sup>2</sup> ·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	48681 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	164,08 kWh/(m <sup>2</sup> ·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	97791 kWh/år

### Målt energibruk (levert energi), temperaturkorrigert målt energi for et år.

Elektrisitet	34168 kWh/år
--------------	--------------

**Bygningsdata:**

## Vedlegg til energiattesten

Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm <sup>3</sup> /år
Fjernvarme	53255 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	0 kWh/år
<b>Totalt</b>	<b>87422 kWh/år</b>

**Beregnet levert energi ved normalklima**

Elektrisitet	48918 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	48681 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
<b>Totalt</b>	<b>97600 kWh/år</b>

Sum andel elektrisitet, olje og gass	20 %
--------------------------------------	------