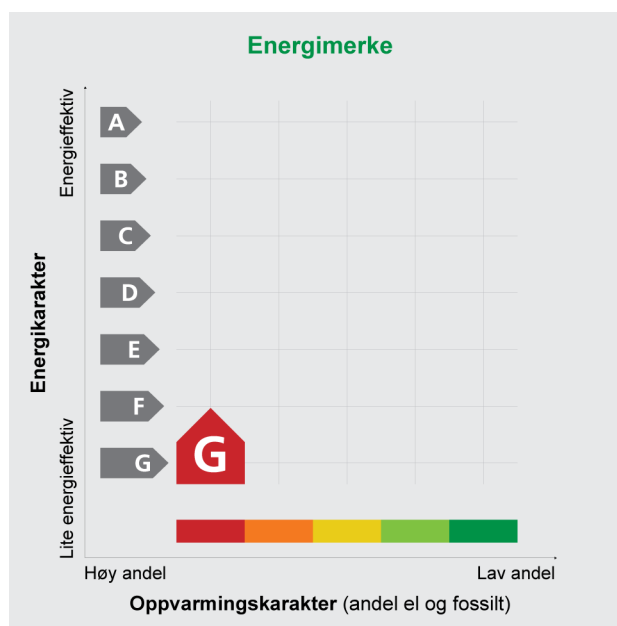


# ENERGIATTEST

Adresse	Myntgata 2
Postnr	0151
Sted	OSLO
Leilighetsnr.	
Gnr.	207
Bnr.	440
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	81405956
Bolignr.	
Merkenr.	A2016-682404
Dato	04.07.2016



Eier	FORSVARSBYGG
Innmeldt av	Energima v/ Flerbruker

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

## Målt energibruk

Brukeren har valgt å ikke oppgi målt energibruk.

## 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. Energiforbruket 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: Brukerinformasjon**

**Tips 2: Energioppfølging**

**Tips 3: Tilpasse driftstid etter brukstid**

**Tips 4: Behovsregulering**

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](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:** IDRETTSBYGG

**Bygningstype:** IDRETTSHALL

**Byggeår:** 1897

**BRA:** 385,0

**Programvare:** Denne attesten er utstedt basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 6.001

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

Oppgitte opplysninger om bygningen kan finnes ved å gå inn på [www.energimerking.no](http://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](http://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](mailto: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](http://www.energimerking.no)

## Tiltaksliste:

## Vedlegg til energiattesten

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

Adresse: Myntgata 2

Postnr/Sted: 0151 OSLO

Dato: 04.07.2016 16:36:19

Energimerkenummer: A2016-682404

Gnr: 207

Bnr: 440

Seksjonsnr:

Festenr:

Bygnnr: 81405956

Ansvarlig for energiattesten: FORSVARSBYGG

Energimerking er utført av: Energima v/ Flerbruker

## Generelle tiltak

### Tiltak 1: Energioppfølgingssystem (EOS)

Det anbefales å etablere et automatisk energioppfølgingssystem (AEOS). Det finnes flere løsninger for dette, og nødvendig målerutstyr, program etc varierer. AEOS 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 inneklima. 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: Isolering av yttertak/mot kaldt loft

Det anbefales å etterisolere. Utførelse/metode avhenger av dagens tilstand. Det kan etterisoleres ved å blåse inn løst isolasjon i yttertak/mot kaldt loft. Eller det kan legges isolasjonsmatte mot yttertak/kaldt loft.

### Tiltak 3: 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 =< 1,2 W/m<sup>2</sup>K medregnet ramme og karm.

### Tiltak 4: Termografering og tetthetsprøving

Bygningens lufttetthet kan måles ved hjelp av metode for tetthetsmåling av hele eller deler av bygget. Termografering kan også benyttes samtidig for å kartlegge varmetap og lekkasjepunkter. Metodene krever spesialutstyr og spesialkompetanse og må utføres av fagfolk.

## Tiltak på luftbehandlingsanlegg

### Tiltak 5: Varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg

Bygget har naturlig ventilasjon. Det anbefales å etablere balansert mekanisk ventilasjon med varmegjenvinning. Dett vil erfaringsmessig forbedre energiattesten med 1-2 karakterer.

## Tiltak på elektriske anlegg

## **Tiltaksliste:** Vedlegg til energiattesten

### **Tiltak 6: 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.

### **Tiltak 7: Lavenergiarmaturer**

Det anbefales å konvertere eksisterende belysning til LED. Dette reduserer energibehovet til belysning, og vil redusere evt. kjølebehov om sommeren. Varmeanlegget må kompensere for det reduserte varmetilskuddet i fyringssesongen. Dette vil være meget hensiktsmessig dersom gymsalen varmes opp av for eksempel luft-luft varmepumpe.

## **Tiltak på automatikkanlegg**

### **Tiltak 8: Installering av SD-anlegg**

Dersom det etableres balansert ventilasjon, anbefales det å integrere disse og varmesentral og belysningsstyring i et SD-anlegg slik at eventuelle driftsavvik raskt kan fanges opp av driftspersonell uten at disse må befinne seg fysisk på adressen.

## **Tiltak på varmeanlegg**

### **Tiltak 9: Varmepumpe**

Gymsalen er svært godt egnet for en luft-luft varmepumpeløsning. Utedel kan for eksempel plasseres i bakgård mot rådhusgata.

## **Brukertiltak**

### **Tips 1: Brukerinformasjon**

Ofte vil det være noe å spare på å bevisstgjøre den enkelte bruker på egne rutiner og vaner. Det kan være aktuelt å utarbeide en egen brukerinformasjon for idrettsbygget, med eksempelvis generell informasjon rundt enøk og spesiell informasjon om det som er viktig i dette tilfellet, og også driftsinstrukser for installasjoner / teknisk utstyr. 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 plansjer / oppslag på informasjonstavler 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: Energioppfølging**

Alle større bygg bør ha et energioppfølgingssystem (EOS), som hjelper driftspersonellet med å få kontroll på energibruken. Resultater fra EOS kan med fordel også presenteres for brukerne av bygget som en bevisstgjøring. Det kan eksempelvis lages en presentasjon av byggets energiforbruk fordelt på de ulike forbrukspostene, en statistisk sammenligning av energiforbruket mot andre idrettsbygg eller normtall, en ukentlig/månedlig presentasjon av forbrukstall hentet fra EOS, beregning/måling av energi til belysning og evt. annet som brukerne direkte kan påvirke.

### **Tips 3: 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 stengtids. 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.

## **Bygningsdata:** Vedlegg til energiattesten

### **Tips 4: Behovsregulering**

Det kan være svært varierende bruk og brukstider, og muligheter for temperatursenkning og reduksjon ventilasjon bør utnyttes fullt ut. Sonekontroll er aktuelt dersom det er perioder da kun deler av bygget er i bruk.

### **Tips 5: Bruk varmtvann fornuftig**

Skift pakning på dryppende kraner. Dersom varmtvannsberederen har nok kapasitet kan temperaturen i berederen reduseres til 70gr. Bytt til sparedusjer hvis det ikke er fra før.

### **Tips 6: Slå av lyset**

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

### **Tips 7: Redusér innetemperaturen**

Unngå unødvendig høy innetemperatur, for hver grad temperatursenkning reduseres oppvarmingsbehovet med 5 %. Normal lufttemperatur i idrettshaller er 15-18oC. I garderobes er normal lufttemperatur 25-27oC. Ha lavere temperatur i rom som brukes sjelden eller bare deler av døgnet.

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

Adresse: Myntgata 2  
 Postnr/Sted: 0151 OSLO  
 Dato: 04.07.2016 16:36:19  
 Energimerkenummer: A2016-682404

Gnr: 207  
 Bnr: 440  
 Seksjonsnr:  
 Festenr:  
 Bygnnr: 81405956

Ansvarlig for energiattesten: FORSVARSBYGG  
 Energimerking er utført av: Energima v/ Flerbruker

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	IDRETTSBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	10
Bygningstype	IDRETTSHALL
Byggeår	1897
Areal yttervegger	356 m <sup>2</sup>
Areal tak	308 m <sup>2</sup>
Areal gulv	385 m <sup>2</sup>
Areal vinduer, dører og glassfelt	35 m <sup>2</sup>
Oppvarmet BRA	385 m <sup>2</sup>
Totalt BRA	385 m <sup>2</sup>
Oppvarmet luftvolum	1679 m <sup>3</sup>
U-verdi for yttervegger	0,60 W/(m <sup>2</sup> ·K)
U-verdi for tak	1,28 W/(m <sup>2</sup> ·K)
U-verdi for gulv	0,33 W/(m <sup>2</sup> ·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	2,75 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	9,0 %
Normalisert kuldebroverdi	0,12 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Normalisert varmekapasitet	70,9 Wh/(m <sup>2</sup> ·K)
Lekkasjetall	3,50 l/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	0 %
Estimert årgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	0 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	2,00 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,38 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	8,00 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)
Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	89 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	200 W/m <sup>2</sup>
Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden	19,0 °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)	0,00 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/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden	1,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	1,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	18,90 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,00 W/m <sup>2</sup>
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	10,00 W/m <sup>2</sup>
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,75
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,20
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	1,00
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 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	0,000
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 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 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	4.7.2016
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	6,001
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

**Energirådgiver**

Firma	Energima
-------	----------

**Bygningsdata:**

## Vedlegg til energiattesten

Navn person

Flerbruker

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

Beregnet levert energi ved normalisert klima	181146 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	470,51 kWh/(m <sup>2</sup> ·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	165460 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	470,51 kWh/(m <sup>2</sup> ·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	181146 kWh/år

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

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

**Beregnet levert energi ved normalklima**

Elektrisitet	181146 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	181146 kWh/år

Sum andel elektrisitet, olje og gass

100 %