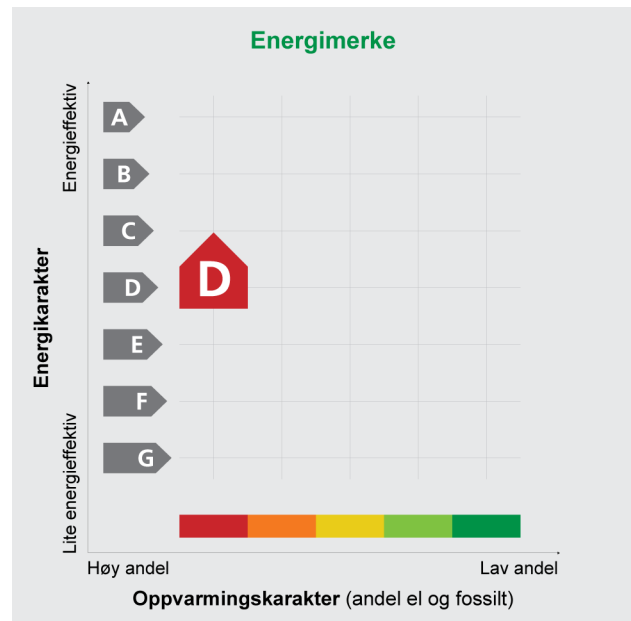


ENERGIATTEST

Adresse	Tvetenveien 164
Postnr	0671
Sted	OSLO
Leilighetsnr.	
Gnr.	140
Bnr.	53
Seksjonsnr.	
Festenr.	
Bygn. nr.	80756305
Bolignr.	
Merkenr.	A2022-1374059
Dato	23.03.2022

Innmeldt av GK Norge AS v/ Flerbruker



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

Målt energibruk: 157 755 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:

157 755 kWh elektrisitet	0 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

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 energibehov, 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: Bruk varmtvann fornuftig

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: LETT INDUSTRI, VERKSTEDER
Bygningstype: INDUSTRIBYGNING
Byggeår: 1976
BRA: 1119,0

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 - 6.017

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 Ikke alle pliktige anlegg energivurdert

Oppgitte opplysninger om bygningen kan finnes ved å gå inn på 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)

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 (bygninger).

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

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

Adresse: Tvetenveien 164

Postnr/Sted: 0671 OSLO

Dato: 23.03.2022 15:55:41

Energimerkenummer: A2022-1374059

Gnr: 140

Bnr: 53

Seksjonsnr:

Festenr:

Bygnnr: 80756305

Ansvarlig for energiattesten:

Energimerking er utført av: GK Norge AS v/ Flerbruker

Generelle tiltak

Tiltak 1: Energioppfølgingssystem (EOS)

Det anbefales å vurdere å opprette et energioppfølgingssystem på bygget, med oversikt og logging av alle energimålere. Med EOS får byggeier 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 kan motivere leietakere og brukere av bygget til å utføre energitiltak samt holde gode energivaner. Erfaringstall viser at installasjon av EOS fører til energibesparelser på 5-10 % av byggets totale energiforbruk.

Bygningsmessige tiltak

Tiltak 2: Isolering av yttervegg

For å redusere varmetapet ut av bygningskonstruksjonen anbefales det etterisolering av alle vegger foruten deler av veggene i plan 1 som allerede er etterisolert. I tillegg til å spare energi vil etterisolering og utskiftning av vinduer/dører kunne redusere ubehagelig kulderas, trekk og fuktskader.

Tiltak 3: Isolering av gulv

Det kan vurderes etterisolering av gulv dersom det er mulig å utføre på en kostnadseffektiv måte.

Tiltak 4: Utskifting av vinduer/dører/porter

For å redusere varmetapet ut av bygningskonstruksjonen anbefales det å skifte ut vinduer og dører som er fra byggeår. I tillegg til å spare energi vil etterisolering og utskiftning av vinduer/dører kunne redusere ubehagelig kulderas, trekk og fuktskader.

Tiltak på luftbehandlingsanlegg

Tiltak 5: Varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg

Det beregnes at over halvparten av arealet ved Tvetenveien 164 er enten uventilert eller har avtrekkssystem. Disse løsningene kan føre til både dårlig inneklima og veldig høyt energibehov, da ingen varme fra inneluften gjenvinnes/overføres til den kalde uteluften som strømmer inn gjennom utettheter og åpne vinduer. Det anbefales sterkt å installere balansert ventilasjon (tilluft og avtrekk, med gjenvinning av varme i avtrekk) ved alle areal som jevnlig benyttes av personer eller inneholder prosesser som krever ventilasjon. Tiltaket vil føre til bedret energimerke, redusert energiforbruk og bedre inneklima.

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

Tiltak 6: Instilling av driftstider i ventilasjonsanlegg

Det anbefales å ta en gjennomgang av driftstider på byggets ventilasjonsanlegg, avtrekksvifte og varmepumper for å kontrollere at driftstider samstemmer med bruken av betjeningsområdene. For enklere kontroll kan det vurderes installasjon av et SD-anlegg som styrer tekniske anlegg i bygget.

Tiltak 7: Behovstyring av ventilasjon

I dag ventileres bygget med konstante luftmengder, noe som kan føre til at mye energi går til å ventilere deler av bygget hvor det er lite behov for ventilasjon. For å redusere energiforbruket til viftedrift og ventilasjonsoppvarming/-kjøling anbefales det å se på muligheten å tilrettelegge for behovsstyrt ventilasjon, slik at det kun ventileres hvor/når det faktisk er behov. Behovsstyrt ventilasjonsanlegg kan styres etter bl.a. temperatur- eller CO₂-målinger, tilstedeværelsessensorer, manuelle ur på veggen osv.

Tiltak på elektriske anlegg

Tiltak 8: Automatikk for styring av lys

For å redusere energiforbruket til belysning anbefales det å installere automatisk styring av lys i arealer hvor det er varierende bruk. Lysstyring med bevegelsessensor vil kunne være et godt energitiltak i rom med varierende bruk.

Tiltak på varmeanlegg

Tiltak 9: Varmepumpe

Dagens romoppvarmingssystem i Tvetenveien 164 baseres i hovedsak på direkte elektrisk oppvarming. Det anbefales å vurdere installering av flere varmepumper som kan dekke store deler av romoppvarmingen. Installasjon av flere varmepumper vil kunne redusere byggets energiforbruk til oppvarming og kan forbedre energimerket (både energikarakter og oppvarmingsmerket). Varmepumper henter energi fra omgivelsene utenfor, bruker den til å varme opp bygget via luft- eller vannbårene systemer, og leverer typisk 3-4 ganger mer varmeenergi til bygget enn hva den bruker av energi. Ved bruk av varmepumpe vil systemvirkningsgraden til det berørte oppvarmingssystemet kunne være over 100 %, og levert energi kan da bli lavere enn byggets netto energibehov. Den enkleste og billigste varmepumpen er som regel luft/luft varmepumpe, spesielt i eksisterende bygg som ikke har etablert vannbåren oppvarming. Luft/luft varmepumper egner seg godt i åpne planløsninger, og kan brukes som kjølemaskin om sommeren. Det anbefales å vurdere installasjon av varmepumper hos flere av leietakerne i bygget, med inne-del for varmepumpen plassert i større rom.

Brukertiltak

Tips 1: Brukerinformasjon

Ofte vil det være besparelspotensial ved å bevisstgjøre brukere av bygget på egne rutiner og vaner. Det kan være aktuelt å utarbeide brukerinformasjon for bygget med generell informasjon rundt enøk, og spesiell informasjon/instruks for enkelte installasjoner. Brukerinformasjonen bør være plassert slik at alle blir minnet på gode bruksrutiner.

Tips 2: Tilpasse driftstid etter brukstid

Romoppvarming, belysning, avtrekk og ventilasjon bør tilpasset etter reell bruk av arealene.

Tips 3: Slå av lyset

Slukk lys i rom/områder som ikke er i bruk.

Tips 4: Bruk varmtvann fornuftig

Reduser temperatur i varmtvannsberederen til 70°C (reduserer varmetap i sirkulasjonsledning). Tett eventuelle lekkasjer/dryppende kraner. Bytt til sparedusjer hvis det ikke er fra før. Ikke start oppvaskmaskiner som ikke er fulle.

Tiltaksliste: Vedlegg til energiattesten

Generell informasjon

Solceller

Tvetenveien 164 ser ut til å ha gode solforhold mtp. omkringliggende terreng og lokal skjerming av bygget. Det anbefales å vurdere muligheten for å installere solceller på taket på bygget. Tiltaket vil være mest aktuelt dersom bygget er i bruk store deler av sommermånedene, da produksjonen fra solcellene vil være høyest. I tillegg til å være et enøktiltak gir installasjon av solenergi god markedsføring og kan forbedre energimerket på bygget. Et solcelleanlegg vil, avhengig av vinkel, retning, lokale forhold og effektivitet, kunne levere 140 – 200 kWh/m² installert areal.

Bygget har trolig lite behov for varmtvann når solen skinner og det er varmt ute. Det anbefales derfor å vurdere solceller som produserer strøm, heller enn solfangere som produserer varmtvann.

Energivurdering av ventilasjonsanlegg

For å sørge for at de tekniske anleggene går energioptimalt samt for å avdekke energibesparelspotensial anbefales det å utføre energivurdering på alle anleggene som omfattes av energimerkeforskriften. Det er krav til regelmessig energivurdering av alle klimaanlegg for kjøling og ventilasjon med samlet nominell effekt høyere enn 12 kW eller anlegg som samlet betjener et oppvarmet bruksareal over 500 m². Dette gjelder for ventilasjonsanleggene i Tvetenveien164. Plikten til energivurdering trådte i kraft fra 01.01.2010 og er en del av energimerkeordningen.

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

Adresse: Tvetenveien 164	Gnr: 140
Postnr/Sted: 0671 OSLO	Bnr: 53
Dato: 23.03.2022 15:55:41	Seksjonsnr:
Energimerkenummer: A2022-1374059	Festenr:
	Bygnnr: 80756305

Ansvarlig for energiattesten:
Energimerking er utført av: GK Norge AS v/ Flerbruker

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	LETT INDUSTRI, VERKSTEDER
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	13
Bygningstype	INDUSTRIBYGNING
Byggeår	1976
Bygg standard	
Type bygg	Eksisterende bygg
TEK Standard	
Energivurdering	
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	Ja
Er vurdering opplastet	Nei
Dato for opplastning	
Areal yttervegger	470 m²
Areal tak	0 m²
Areal gulv	903 m²
Areal vinduer, dører og glassfelt	78 m²
Oppvarmet BRA	1119 m²
Totalt BRA	1119 m²
Oppvarmet luftvolum	3241 m³
U-verdi for yttervegger	0,52 W/(m²·K)
U-verdi for tak	0,00 W/(m²·K)

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

U-verdi for gulv	0,32 W/(m ² ·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	2,40 W/(m ² ·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	6,9 %
Normalisert kuldebroverdi	0,11 W/(m ² ·K)
Normalisert varmekapasitet	105,1 Wh/(m ² ·K)
Lekkasjetall	1,50 l/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	27 %
Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	27 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	0,78 kW/(m ³ /s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,39 kW/(m ³ /s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	8,00 m ³ /(m ² ·h)
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	89 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	62 W/m ²
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/m ²
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,00 kW/(l/s)

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	8,00 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,00 W/m ²
Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden	10,00 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	10,00 W/m ²
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	4,30 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,00 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	2,00 W/m ²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,74
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,20
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,99
Oppvarmingssystem(er)	Direkte elektrisk;
Varmedistribusjonssystem	Punktoppvarming;

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

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	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 varmesystem	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	9,00

Andeler og årsgjennomsnittlige 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
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 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 biobrenselbasert varmesystemet.	0,77

Andeler og årsgjennomsnittlige 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	Oslo (MeteoNorm)
Dato for beregning	23.3.2022
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	6,017
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	GK Norge AS
Navn person	Flerbruker

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

NettoEnergibudsjettPrKvm

Romoppvarming	129,8
Ventilasjonsvarme	10,6
Varmtvann	10,0
Vifter	5,5
Pumper	0,0
Belysning	18,8
TekniskUtstyr	23,5
Romkjøling	0,0
Ventilasjonskjøling	0,0
TotaltNettoEnergibehov	198,1

Beregnet levert energi ved normalisert klima	240870 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	215,25 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	187455 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	215,25 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	240870 kWh/år

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

Elektrisitet	157755 kWh/år
--------------	---------------

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Olje	0 liter/år
Gass	0,0 Sm³/år
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kg/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	157755 kWh/år

Beregnet levert energi ved normalklima

Elektrisitet	240870 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	240870 kWh/år

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