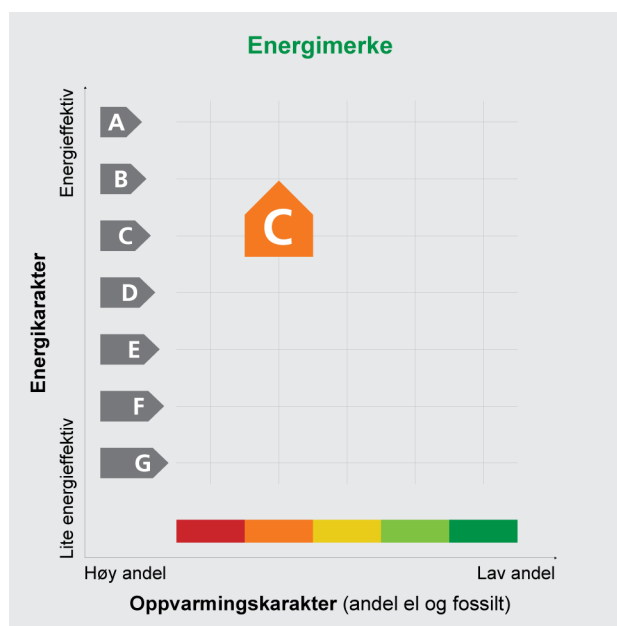


ENERGIATTEST

Adresse	Grønvoldvegen 1
Postnr	3880
Sted	Ulefoss
Leilighetsnr.	
Gnr.	24
Bnr.	90
Seksjonsnr.	Admin.
Festenr.	
Bygn. nr.	
Bolignr.	
Merkenr.	A2012-271837
Dato	15.11.2012

Eier	Midt Telemark Energi
Innmeldt av	NEE v/ Finn Kikut

Energiattesten er bekreftet og offisiell. Bygningens identitet og 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

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.

Eksperten har ikke angitt tips til brukervaner

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 innneklima 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: KONTORBYGG
Bygningstype: KONTORER, ENKLE
Byggeår: 2000
BRA: 1041,0

Programvare: Denne attesten er utstedt basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 5.012

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 energi-

attesten, 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: Grønvoldvegen 1	Gnr: 24
Postnr/Sted: 3880 Ulefoss	Bnr: 90
Dato: 15.11.2012 10:25:15	Seksjonsnr: Admin.
Energimerkenummer: A2012-271837	Festenr:
	Bygnnr:

Ansvarlig for energiattesten: Midt Telemark Energi
Energimerking er utført av: NEE v/ Finn Kikut

Generell informasjon

Tiltaksliste omfang

Tiltakslisten bygger på vurderinger i forbindelse med energimerke prosessen.

Om tiltakslisten

Bygget består av både gammel og ny fløy, bygget henholdsvis 1991 og 1997.

I hovedsak er det ikke mange tiltak som kan gjennomføres med lønnsomhet. Det bør allikevel nevnes generelle tiltak som vil være aktuelle ved ytterligere rehabilitering eller generelt vedlikehold

Under følger de mest aktuelle tiltakene for dette byggene.

På sidene som følger er det listet opp diverse tiltak som kan gjennomføres for å få et bedre energi- og oppvarmingsmerke. De fleste tiltakene vil i tillegg til å gi et bedre energimerke også gjøre at energiforbruket blir redusert. Noen av tiltakene utelukker hverandre, og det er derfor ikke aktuelt å gjennomføre alle tiltakene. Flere av de følgende tiltakene er ikke økonomisk lønnsomme som enøktiltak på grunn av store investeringskostnader, men kan være aktuelle å gjennomføre i forbindelse med en eventuell rehabilitering av byggene. Tiltak som omfatter service er ivarettatt av byggeier.

Energimerket gir leietakere og eventuelle potensielle kjøpere av byggene en forståelse for byggenes energikvalitet og kostnad. Dette vil i enkelte sammenheng kunne ha innvirkning på både interesse for å leie kontorer i bygget og for en framtidig kjøpesum.

For å få vite hvor mye de forskjellige tiltakene vil innvirke på energimerket, kan det gjøres en energisimulering. Norsk Enøk og Energi kan eventuelt bistå med dette.

Tiltaksliste

Brukertiltak

Energioppfølging

Det bør innføres en rutine med å følge med på energiforbruket. Ved å lese av måleren ukentlig og legge dataene inn i et program (energioppfølgingssystem - EOS) sammen med ukemiddeltemperaturen, vil man få den fulle oversikt på energi – temperaturdiagram. Dette vil synliggjøre overforbruk eller feil i de tekniske anleggene. Erfaringsmessig kan et slikt energioppfølgingssystem redusere årsforbruket med ca. 5 %. Drives dette av eksternt bedrift vil det innebære en årlig mindre kostnad.

Slå elektriske apparater helt av

Elektriske apparater som for eksempel PCer, har stand-by modus og trekker strøm selv når de ikke er i bruk. Disse bør derfor slås av når de ikke er i bruk.

Bygg

Etterisolering av yttertak

Ved behov for rehabilitering av taket, spesielt for den eldste delen, bør taket etterisoleres med 10-15- ev. 20 cm isolasjon.

Isolasjonsløsning og tykkelse må vurderes ved gjennomføring av tiltaket. Dette tiltaket er fornuftig å gjøre samtidig med utskifting av takteking.

Etterisolering av yttervegg

Ved behov for utskifting av ytterkledning bør veggene etterisoleres og vindtettingen må gjøres skikkelig. Detaljløsninger må vurderes

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

nærmere ved gjennomføring av tiltaket. Metode for etterisolering av yttervegg avhenger av dagens løsning. For å sjekke vindtetting av yttervegg anbefales termografering og tetthetsprøving. Dette tiltaket er fornuftig å gjøre i forbindelse med renovering av lokaler.

Utskifting av vinduer

Gamle vinduer som isolerer dårlig skiftes ut med nye vinduer. Det anbefales en U-verdi på 1,0 W/m²K eller lavere (medregnet karm og ramme), TEK'10 krever en U-verdi på 1,2 inklusiv ramme.

Vinduer skiftes suksessivt ved vedlikehold.

Utskifting av ytterdør

Gamle ytterdører isolerer og tetter dårlig og bør skiftes ut med nye dører. Det anbefales en U-verdi på 1,0 W/m²K eller lavere (medregnet karm og ramme), TEK'10 krever en U-verdi på 1,2 inklusiv ramme. Dører skiftes suksessivt ved vedlikehold. Dører som ev. trekker mye kan midlertidig utbedres med teningslister.

Varmeanlegg og varmtvannsanlegg

Isolere varmtvannsrør

Uisolerte/dårlige isolerte varmtvannsrør isoleres for å redusere varmetapet.

Utskifting av varmtvannsbereder

Gamle varmtvannsberedere er ofte dårlig isolert og gir et unødvendig høyt varmetap. Ved installasjon av ny varmtvannsbereder bør man ta hensyn til at isolasjonen er god og at berederen er så høy som mulig for å sikre god sjikning av vannet.

Ventilasjon

Ventilasjonsanleggene er av « moderne » type med rot. Gjenvinning etc. Servicen blir ivaretatt.

Installere behovstyrt ventilasjonsanlegg – CO₂ styring

Det kan vurderes å installere et utstyr, som regulerer luftmengden i definerte soner etter temperatur og CO₂ innhold. For eks. i større konferanserom/ spiserom som står tomme store deler av dagen, eller i andre rom som har sjelden bruk.

Installere frekvensomformere

Det bør vurderes å frekvensstyre viftene på ventilasjonssystemene.

Utføre service på ventilasjonsanlegg (gammelt, men og nytt anlegg)

Servicerutinene er ivaretatt ved bedriften.

Balanserte ventilasjonsanlegg bør kontrolleres jevnlig for å sikre at de fungerer som de skal. Filteret bør skiftes jevnlig. Med større mellomrom bør det vurderes en total rengjøring av hele anlegget inklusive kanaler, aggregat med varmeveksler og vifter. Dette intervallet (mellom 3-10 år) er avhengig av hvor stor partikkelbelastning det er på anlegget. Eksempelvis vil en millimeter støvdekke på vifteskovlene redusere luftmengdene med opp mot 15 %.

Varmegjenvinning av kondensatorvarme

Det bør vurderes om overskuddsvarme fra serverrom etc. kan benyttes til oppvarming i vinterhalvåret og for eksempel til forvarming av tappevann i sommermånedene.

Utskifting av vifter (gammelt anlegg)

Ventilasjonsanlegg med radialvifter bør skiftes til kammervifter. Kammervifter har et lavere energiforbruk per m³/h luft. Må ses i sammenheng med tiltak som frekvensstyring av vifter.

Automatikk og elektro

Energioppfølgingssystem (EOS-system)

Bygget har ingen energioppfølging. Med EOS får byggeier god kontroll på om energibruken uke for uke ligger innenfor normalen. Man vil raskt kunne oppdage eventuelle avvik og gjøre nødvendige korrigeringer før feilbruken gir utslag i høye energikostnader. (se pkt. 1 under brukertiltak).

Installere SD anlegg

Installere et Sentral Driftkontroll system (SD-anlegg) som kan styre/regulere alle tekniske installasjoner. Dette vil lette oversikten og styre de tekniske anleggene. SD anlegg kan bygges ut i moduler, kostnadsbesparende, og det bør vurderes behov, kost/ nytte.

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Dette kan også vurderes bygget i et system for alle byggene på Klosterøya slik at samtlige tekniske anlegg kan overvåkes og styres fra en PC / Skjerm

Bevegelsesføler lys

Montering av bevegelsesfølere hindrer lyset til å stå på unødvendig når det ikke er behov. Foreks. Møterom.

Styring av lys

Installere styring av lys, slik at når alarmanlegget aktiveres, slukker alle lys.

Skifte til lavenergibelysning

Mye av belysningen kan fornyes og erstattes med lavenergibelysning som bruker vesentlig mindre energi. Løsninger må vurderes nærmere i fbm. rehabilitering.

Skifte til lavenergipærer eller LED

Vanlige glødepærer erstattes med sparepærer. En lavenergipære gir like mye lys, men bruker kun femteparten så mye energi, og har i tillegg ca fire ganger lenger levetid. Ved vurdering av slike tiltak bør det tas hensyn til databladene fra produsentene og den gjeldende arbeidsmiljøloven vedr. belysningskravene.

I rom som kun benyttes langsiktig lagring eller lite personell anbefales lysstyring med bevegelsesføler.

Max-begrenser

Montering av maksvokter for å glatte ut forbruket over hele døgnet slik at effekttopper unngås. E-verkene måler den høyeste effekttoppen over en 3 timers periode. Den høyeste effekttoppen målt i løpet av fyringssesongen blir lagt til grunn for effekt avregning. Ved å legge ut deler av effekt når det er et høyt forbruk, kan effekttoppen reduseres og betydelig kronebeløp spares. Typiske utkoblinger er VVB og ev. varmekabler, ev. uteanlegg.

Anlegg utendørs (dette energiforbruket er ikke med i energimerkingen)

Skifte til sparepærer på utebelysning

Sparepærer på 5, 7, 11, 15, og 20 W tilsvarer glødelamper på henholdsvis 25, 40, 60, 75 og 100 W. Sparepærer gir like mye lys som vanlige glødelamper, men bruker bare rundt 20 % av energien. De varer dessuten lenger, 8.000-15.000 timer mot 1.000-2.500 timer for glødelamper. Ved lave utetemperaturer bruker sparepærer lengre tid ved tenning til å oppnå full lyseffekt.

Termostat- og nedbørsstyring av eventuelle snøsmelteanlegg

Snøsmelteanlegg som kun er manuelt styrt, eller styres kun etter lufttemperatur bør installeres automatisk slik at snøsmelteanlegget både er temperatur- og nedbørsstyrt. Det kan være i form av en temperatur- og snøføler i bakken, eller med temperatur- og fuktføler i luften. Snøsmelteanlegget aktiveres kun ved behov dvs. når det registreres nedbør og kulde samtidig.

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)

Adresse: Grønvoldvegen 1	Gnr: 24
Postnr/Sted: 3880 Ulefoss	Bnr: 90
Dato: 15.11.2012 10:25:15	Seksjonsnr: Admin.
Energimerkenummer: A2012-271837	Festenr:
	Bygnnr:

Ansvarlig for energiattesten: Midt Telemark Energi
Energimerking er utført av: NEE v/ Finn Kikut

Enhet	Inngangsverdi
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Eventuell varmekilde for varmepumpe og fordeling	
Henvisning til dokumentasjon for inndata eller begrunnelse for avvik fra normative tillegg til NS 3031 eller andre forhold vedr. beregningene.	
Bygningskategori	KONTORBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	4
Bygningstype	KONTORER, ENKLE
Byggeår	2000
Areal yttervegger	659 m²
Areal tak	660 m²
Areal gulv	654 m²
Areal vinduer, dører og glassfelt	191 m²
Oppvarmet BRA	1041 m²
Totalt BRA	1041 m²
Oppvarmet luftvolum	2248 m³
U-verdi for yttervegger	0,31 W/(m²·K)
U-verdi for tak	0,33 W/(m²·K)
U-verdi for gulv	0,12 W/(m²·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	2,19 W/(m²·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	18,3 %
Normalisert kuldebroverdi	0,06 W/(m²·K)
Normalisert varmekapasitet	119,7 Wh/(m²·K)
Lekkasjetall	1,50 l/h
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	70 %
Estimert årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	70 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	3,64 kW/(m³/s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,40 kW/(m³/s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	8,8 m³/(m²·h)
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	171 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	65 W/m²
Settpunkt-temperatur for oppvarming i driftstiden	21,0 °C
Årsgjennomsnittlig kjølefaktor for kjølesystemet	250 %

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Settpunkt-temperatur for kjøling	22,0 °C
Installert effekt for romkjøling og ventilasjonskjøling	11 W/m²
Spesifikk pumpeeffekt oppvarming (SPP)	0,53 kW/(l/s)

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	11,00 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	11,00 W/m²
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	1,60 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,00 W/m²
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	4,00 W/m²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,55
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,18
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,98
Oppvarmingssystem(er)	Direkte elektrisk; Varmepumpe;
Varmefordelingssystem	Vannbåren oppvarming;
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)	0,40
Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av varmepumpe	0,60
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)	0,25
Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av elektrisk varmepumpe	0,75
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	2,20
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for termisk solfangeranlegg (termisk)	9,00

Andeler og årsgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert olje

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av et 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 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 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	15.11.2012

Beregningsprogram

Navn programvare	SIMIEN
Versjon	5,012
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	NEE
Navn person	Finn Kikut

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

Beregnet levert energi ved normalisert klima	173182 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	166,0 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	72845 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	166,4 kWh/(m²·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	173182 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	173182 kWh/år
Olje	0 kWh/år
Gass	0 kWh/år
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kWh/år
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	173182 kWh/år

Sum andel elektrisitet, olje og gass	67 %
--------------------------------------	------