

Areal

Areal	Forkortelse	Verdi	Benevning
Bruksareal	BRA	2883 m ³	

Ventilasjon

Effekt varmebatteri

29,5 W/m²

VARMEBATTERI:

Fabrikket	:	TTC	
Type	:	HW-TR-2-1345-900-3R-11*-S-Cu/Al	
Kapasitet	:	85	kw
Lufttemp. I/U	:	+3.0/+22.0	°C
Vanntemp. I/U	:	55/40	°C
Sirk. vannmengde	:	1.36	l/s
Trykkfall vann	:	4	kPa

Effekt varmegjenvinner

32,6 W/m²

PLATEVARMEVEKSLER:

Fabrikket	:	HOVAL	
Type	:	EV-120/R-155/BSK-31	
Kapasitet	:	94	kw
Temp.virkn.grad (max)	:	65	°C
Lufttemp. I/U	:	-13/8,5	+20/1.1 °C
Luftfukt. I/U	:	-/-	35/- % R.F.
Trykkfall	:	314	247 Pa

SFP

3,35 kW/m³/s

$$SFP = \frac{P_T + P_A}{Q} \text{ [kW/m}^3\text{/s]}$$

Kilde: Aschehoug, 2007

VIFTE:

Fabrikket	:	GEBHARDT	GEBHARDT	
Type	:	R2R-11-450	R2R-11-450	
Luftmengde	:	13000	13000	m ³ /h
Trykk (statiak)	:	1200	1100	Pa
Turtall	:	2150/....	2090/....	o/min
Nto. effekt	:	6.3/....	5.8/....	kw

Takareal

Areal til takinstallasjoner

Ø	239 m ²
S	31 m ²
V	281 m ²
N	27 m ²

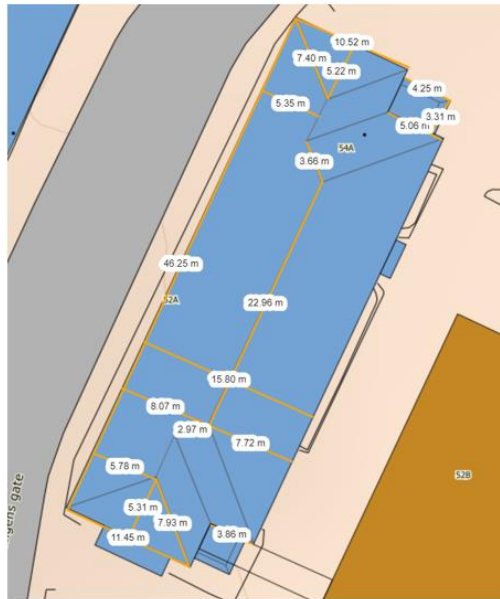


Utbygd trappeareal

Areal	11 m ²
Etasjer	4
sum	44 m ²

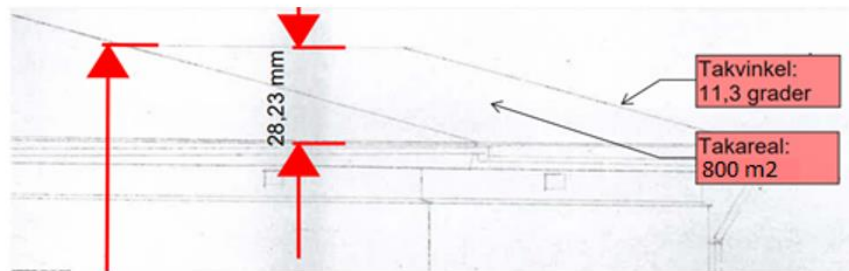


Lengder tak



Takvinkel

Takhøyde 1,4 m
 Taklengde 7,7m
 Vinkel 11,3°
 Forhold 1:50



Nåverdi

Solfanger

Energibesparelse	Enhet	Mengde	Enhet2	Strømpris	Enhet3	SUM	Enhet4
13 kWh/m2 per år			2883 m2		0,34 kr/kWh	kr 12 742,86	kr

B: Årlig besparelse	r: Kalkulasjonsrente	N: økonomisk levetid	S: salgsverdi	I: Investeringskostnad	Nåverdi
kr 12 742,86	7 %	30 kr	200 000,00 kr	600 000,00 -kr	415 599,90

Beregnet besparelse

Tiltak	Energibesparelse	Strømpris i dag	Besparelse i dag	Strømpris 2030	Besparelse 2030
Etterisolering yttervegg utvendig	172 890	0,34 kr	58 783	0,80 kr	138 312
Etterisolering yttervegg innvendig	140 313	0,34 kr	47 706	0,80 kr	112 250
Nye vinduer	51 236	0,34 kr	17 420	0,80 kr	40 989
Etterisolering tak	52 947	0,34 kr	18 002	0,80 kr	42 358
Varmepumpe	81 322	0,34 kr	27 649	0,80 kr	65 058
VGV	70 894	0,34 kr	24 104	0,80 kr	56 715
VAV og VGV	82 739	0,34 kr	28 131	0,80 kr	66 191
Solfanger	22 813	0,34 kr	7 756	0,80 kr	18 250
Solcellepanel	21 802	0,34 kr	7 413	0,80 kr	17 442
Solcellepanel plusskunde	52 707	0,34 kr	17 920	0,80 kr	42 166

Vedlegg 2

7359992931991477 - 1. etg

År	Forbruk(kWh)
2024	733,93
2023	3 595,60
2022	2 554,30
2021	217,10

7359992902086348 - Elkjel

År	Forbruk(kWh)
2024	151 452,48
2023	401 902,56
2022	405 338,24
2021	60 244,48

7359992902081268 - Hovedfordeling

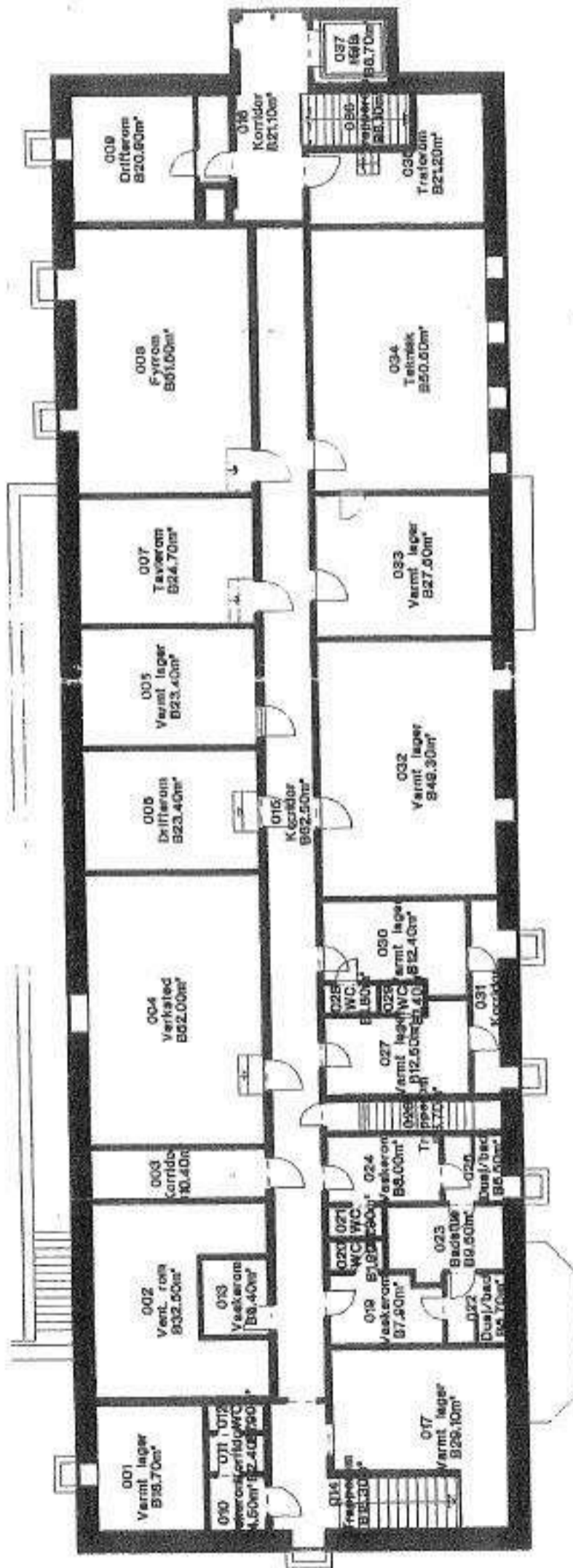
År	Forbruk(kWh)
2024	57 551,70
2023	274 205,60
2022	301 857,90
2021	23 737,10

År	Tot forbruk (kWh)
2024	209 738,11
2023	679 703,76
2022	709 750,44
2021	84 198,68

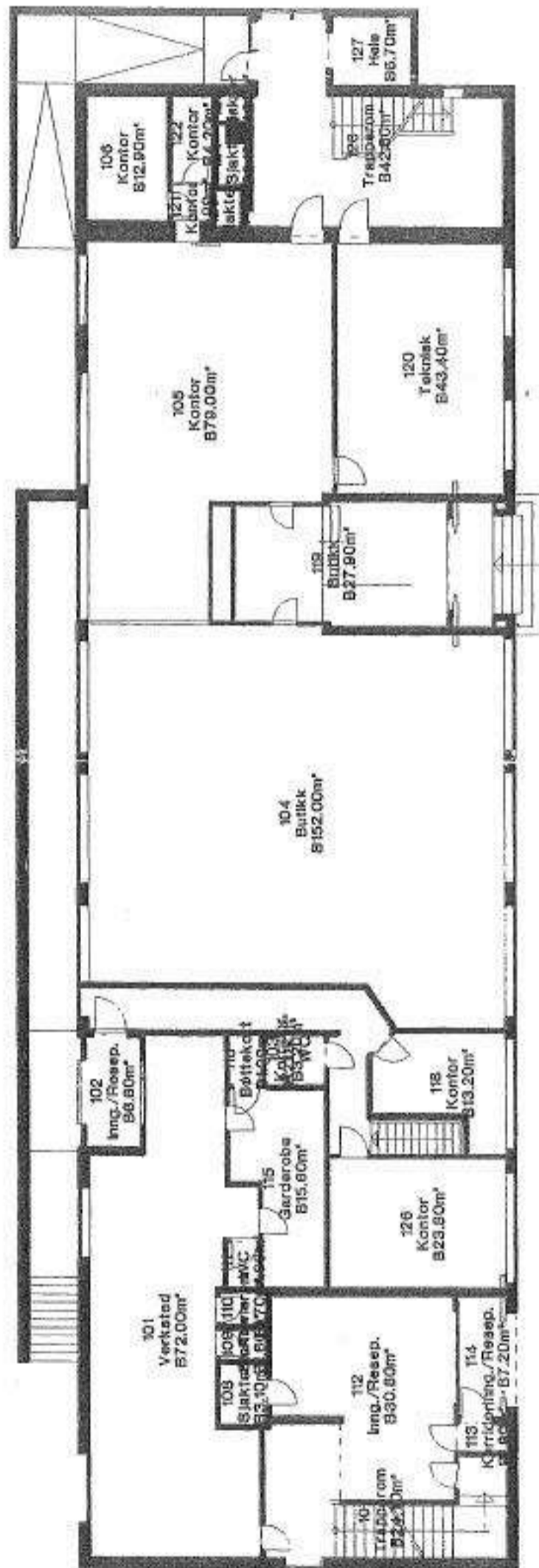
Vedlegg 3 Plantegninger

Areal Eiendom AS

V. etg.

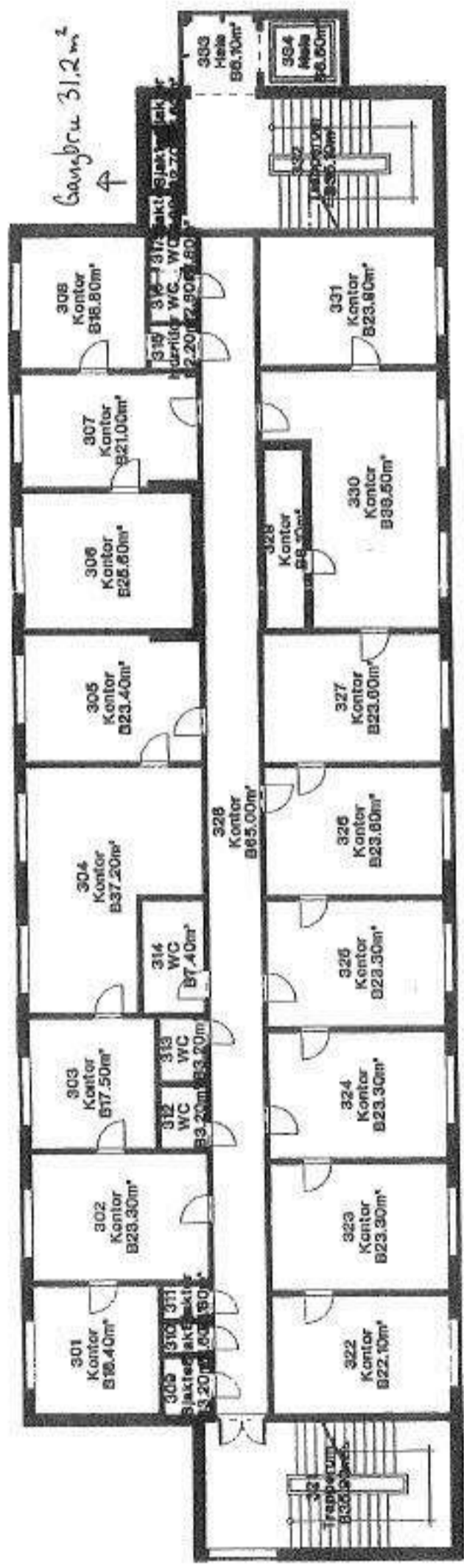


1. etg.



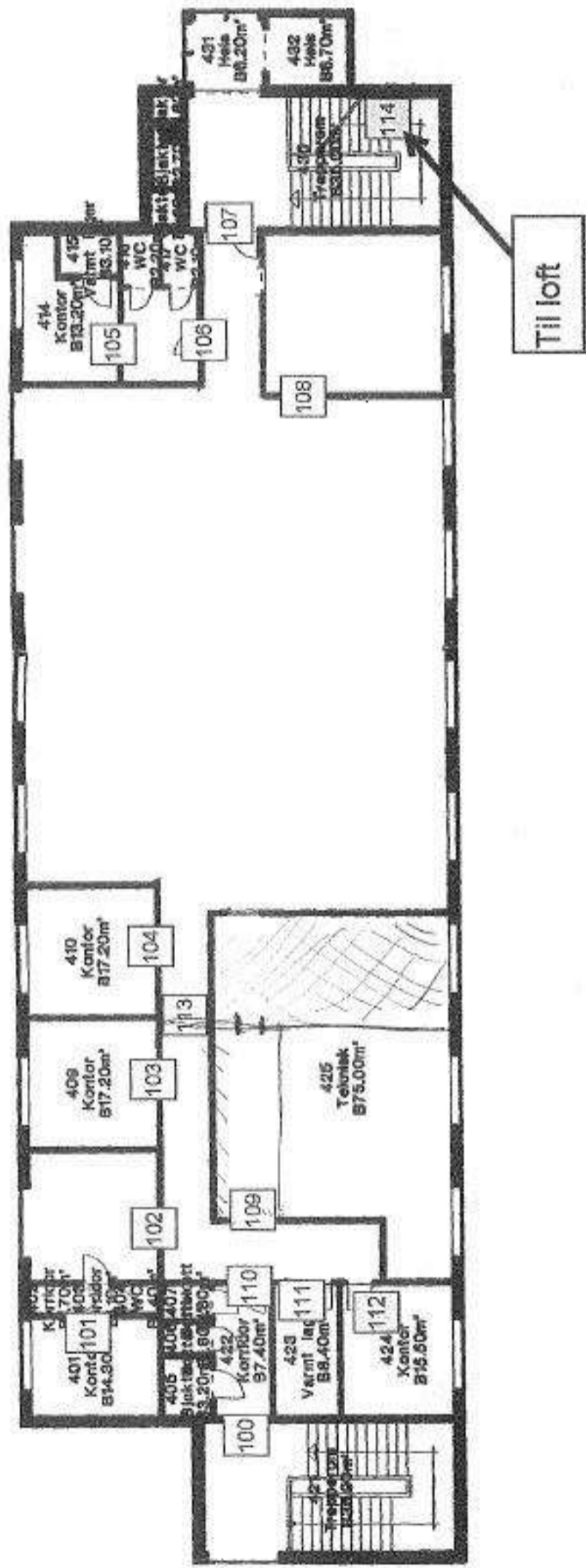
114

3. etg.



TH

4. etg



Vedlegg 4
Fasadetegninger

Takvinkel:
11,3 grader

Takareal:
635,6 m²

28,23 mm

346,94 mm

1:50

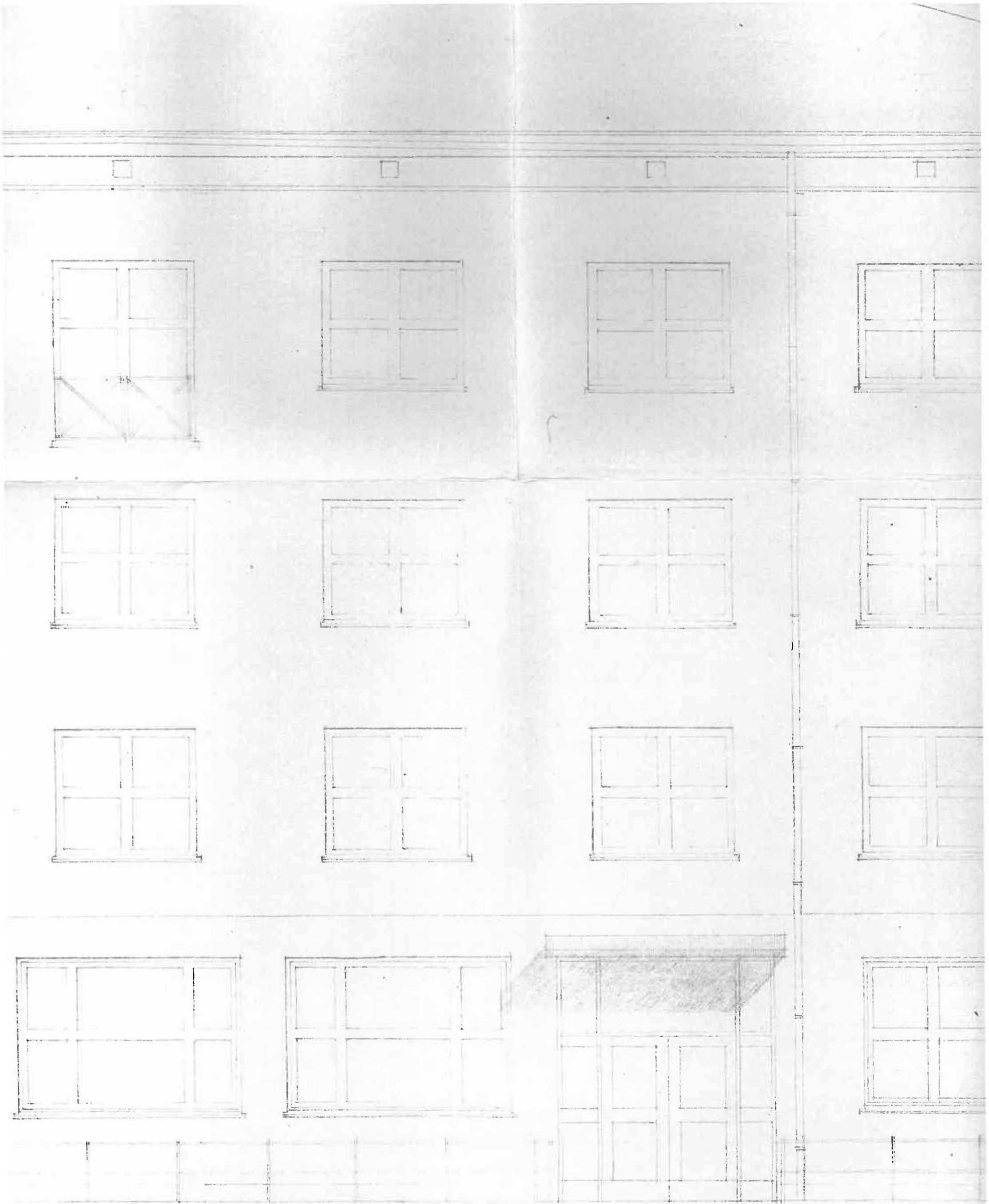
Byggherrens forord
382 198
612 240 16 00 2

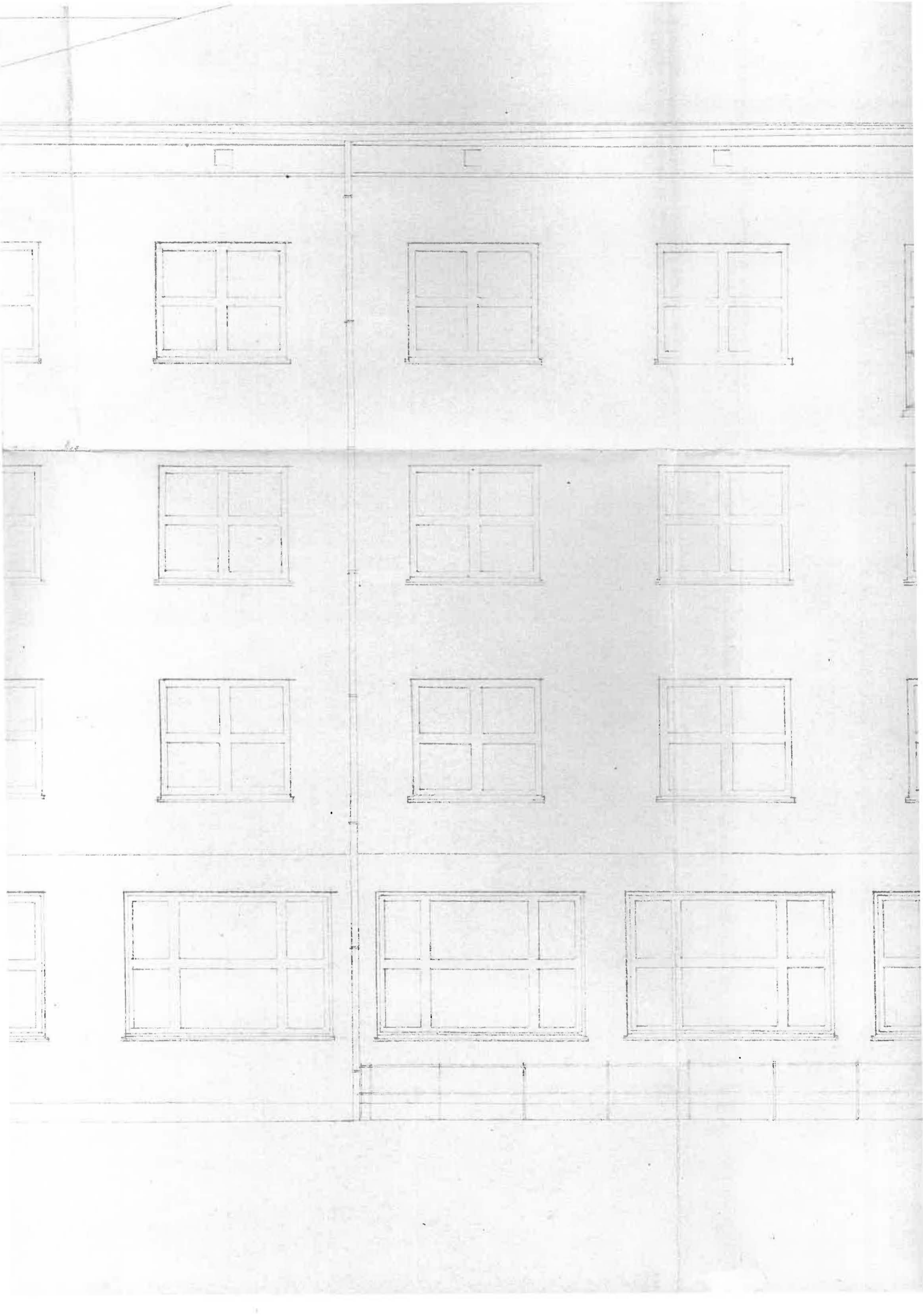
1952

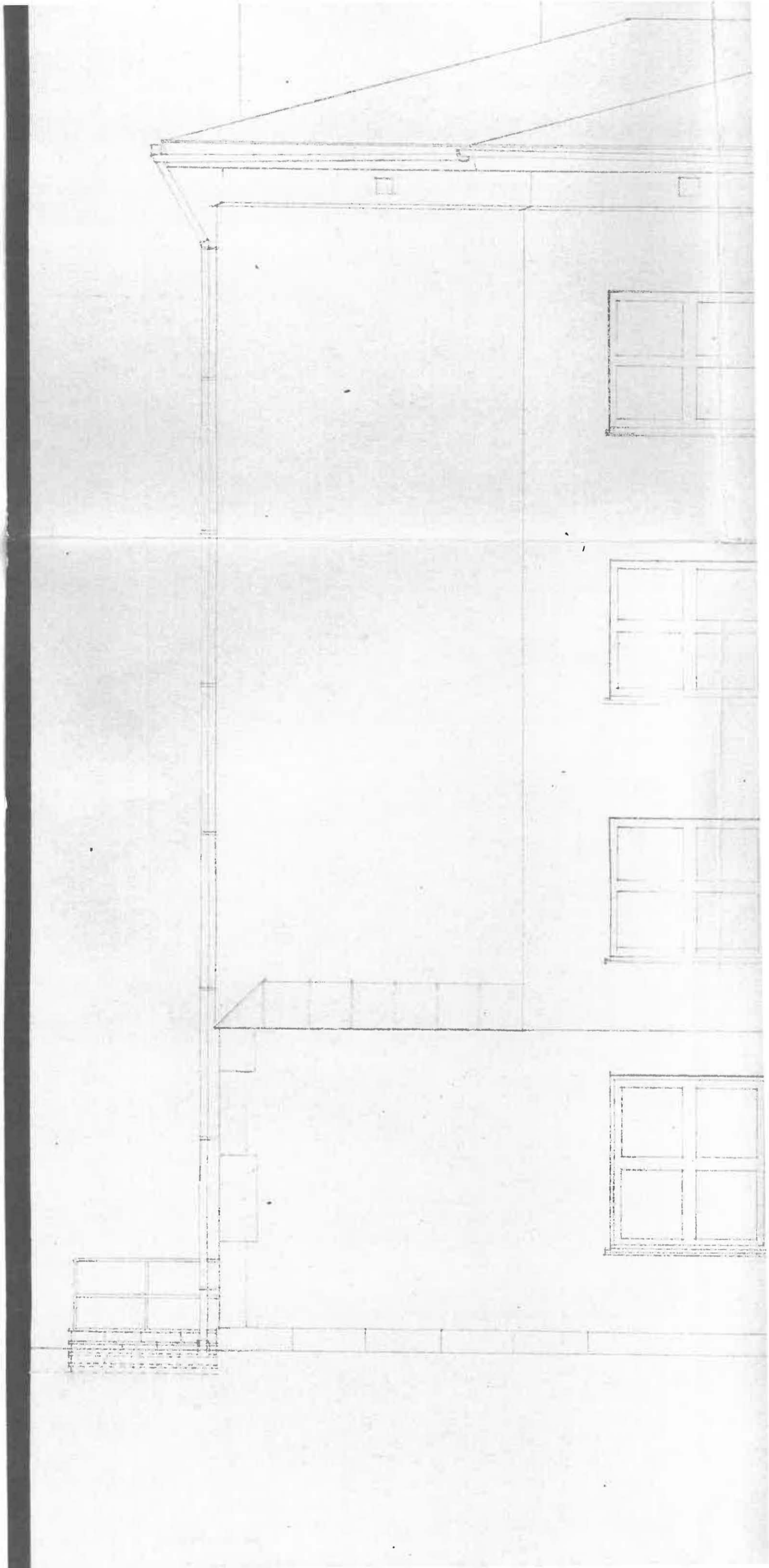
utlet 10-1-1950

Part 4-4-52

Byggherrens forord og P. Steinhilber
Gårdsfasade 1:50







Vedlegg 5

Energiattest 2011



Adresse	DRONNINGENSGATE 52 A
Postnr	8514
Sted	NARVIK
Løilghetsnr.	
Gnr.	40
Bnr.	184
Seksjonsnr.	
Festelnr.	
Bygn. nr.	11014054
Bolignr.	
Merkenr.	A2011-107298
Dato	05.07.2011
Eier	AREAL EIENDOM AS
Innmeldt av	SWECO Norge AS w/ Mikael af Ekenstam

Energimerke

Oppvarmingskarakter (andel el og fossilt)

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.

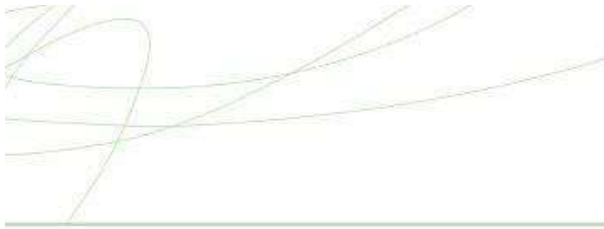
Oppvarmingskarakteren forteller hvor stor andel av oppvarmingsbehovet (romoppvarming og varmtvann) som dekkes av elektrisitet, olje eller gass. Grønn farge betyr lav andel el, olje og gass, mens rød farge betyr høy andel el, olje og gass. Oppvarmingskarakteren skal stimulere til økt bruk av varmepumper, solenergi, biobrensel og fjernvarme.

Om bakgrunnen for beregningene, se www.energimerking.no

Målt energibruk: 985 204 kWh pr. år

Målt energibruk er gjennomsnittet av hvor mye energi bygningen har brukt de siste tre årene. Det er oppgitt at det i gjennomsnitt er brukt:

985 204 kWh elektrisitet	0 kWh fjernvarme
0 liter olje/parafin	0 Sm ³ gass
0 kg bio (pellets/halm/tis)	0 kWh annen energivare



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.

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.

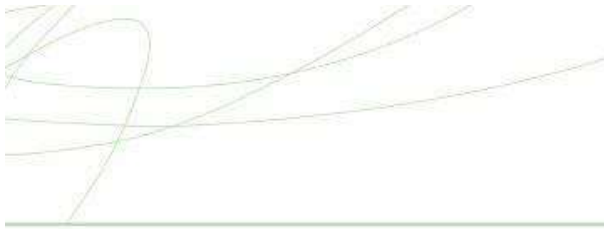
Noen av tiltakene kan i tillegg være svært lønnsomme. Tiltakene bør spesielt vurderes ved modernisering av bygningen eller utskifting av teknisk utstyr.

Tiltaksliste: 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 inn klima 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

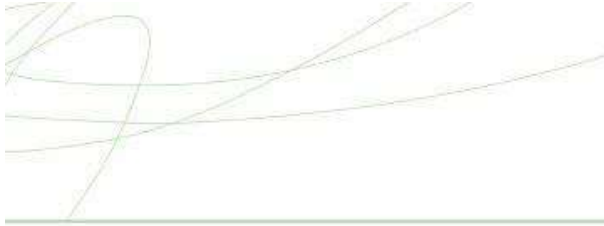
Bygningskategori: KONTORBYGG
Bygningstype: KONTORER, ENKLE
Byggeår: 1952
BRA: 1529,0

Programvare: Denne attesten er utstedt basert på opplasting av beregninger utført med programmet SIMIEN - 5.004

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 endret i juni 2010.

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

Tiltaksliste:

Vedlegg til energiattesten

Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 1)

Adresse: DRONNINGENSGATE 52 A

Postnr/Sted: 8514 NARVIK

Dato: 05.07.2011 12:54:11

Energimerkenummer: A2011-107298

Gnr: 40

Bnr: 184

Seksjonsnr:

Festenr:

Bygnnr: 11014054

Generelle tiltak

Tiltak 1: Energioppfølgingssystem (EOS)

Det anbefales å etablere et energioppfølgingssystem (EOS). Det finnes flere løsninger for dette, og nødvendig målerutstyr, program etc varierer. EOS kan gjøres manuelt ved at driftspersonellet én gang per uke gjør registreringer av energiforbruket og utetemperaturen, og at resultatene plottes i et energi-temperatur-diagram. EOS kan også gjøres automatisk med integrering i et SD-anlegg, eller etableres på web med automatisk innhenting av energidata fra nettleverandør eller via senderutstyr.

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 yttervegg

Ved rehabilitering anbefales det å etterisolere yttervegger.

Tiltak 3: Isolering av yttertak/mot kaldt loft

Ved rehabilitering anbefales det å etterisolere tak mot kaldt loft.

Tiltak 4: 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 $\leq 1,2$ W/m²K eller bedre.

Tiltak på luftbehandlingsanlegg

Tiltak 5: Varmepumpe som henter varme fra ventilasjonsluft

Siden ventilasjonsaggregat har kryssveksler vil det være meget gunstig med installasjon av luft/vann-varmepumpe. Varmen kan gjenvinnes til ventilasjonsluft, varmtvannsberedning eller bygningsoppvarming.

Tiltak på varmeanlegg

Tiltak 6: Ombygging til mengderegulert system

Ved større utskiftninger og arbeider i fyrrom bør det også vurderes ombygging til et mengderegulert system. I et mengderegulert system installeres frekvensstyrte pumper og konstant trykkventiler. Det installeres nødvendig reguleringsutstyr og ny automatikk for å sikre utetemperaturkompensering og nattsenkning.

Tiltak 7: Isolering av rør, ventiler, pumper etc.

Rørnett og komponenter isoleres slik at varmetapet reduseres. På ventiler og komponenter kan det monteres avtagbare isoleringsputer. Det vil da i tillegg være enklere å oppnå ønsket turtemperatur i hele anlegget.

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten**Attesten gjelder for følgende eiendom (Vedlegg 2)**

Adresse: DRONNINGENSGATE 52 A
Postnr/Sted: 8514 NARVIK
Dato: 05.07.2011 12:54:11
Energi merkenummer: A2011-107298

Gnr: 40
Bnr: 184
Seksjonsnr:
Festenr:
Bygnnr: 11014054

Ansvarlig for energiattesten: AREAL EIENDOM AS
Energi merking er utført av: SWECO Norge AS v/ Mikael af Ekenstam

Enhet	Inngangsverdi
Bygningskategori	KONTORBYGG
Bygningskategori-Id (NVE-Id)	4
Bygningstype	KONTORER, ENKLE
Byggeår	1952
Areal yttervegger	714 m ²
Areal tak	311 m ²
Areal gulv	606 m ²
Areal vinduer, dører og glassfelt	397 m ²
Oppvarmet BRA	1529 m ²
Totalt BRA	1529 m ²
Oppvarmet luftvolum	4587 m ³
U-verdi for yttervegger	0,73 W/(m ² ·K)
U-verdi for tak	0,75 W/(m ² ·K)
U-verdi for gulv	0,21 W/(m ² ·K)
U-verdi for vinduer, dører og glassfelt	2,50 W/(m ² ·K)
Arealandel for vinduer, dører og glassfelt	25,9 %
Normalisert kuldebroverdi	0,12 W/(m ² ·K)
Normalisert varmekapasitet	119,5 Wh/(m ² ·K)
Lekkasjetall	6,00 1/h
Dato for måling av lekkasjetall (en forutsetning for å kunne få karakter A)	
Temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner	65 %
Estimert årgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner pga. frostsikring	65 %
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder i driftstiden	1,60 kW/(m ³ /s)
Spesifikk vifteeffekt (SFP) relatert til luftmengder utenfor driftstiden	0,20 kW/(m ³ /s)
Gjennomsnittlig spesifikk ventilasjonsluftmengde i driftstiden	7,0 m ³ /(m ² ·h)
Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for oppvarmingssystemet	86 %
Installert effekt for romoppvarming og ventilasjonsvarme (varmebatteri)	101 W/m ²
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 ²
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	8,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra belysning i driftstiden	8,0 W/m ²
Spesifikt effektbehov for utstyr i driftstiden	11,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra utstyr i driftstiden	11,0 W/m ²
Spesifikt effektbehov for varmtvann i driftstiden	1,6 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra varmtvann i driftstiden	0,0 W/m ²
Spesifikt varmetilskudd fra personer i driftstiden	4,0 W/m ²
Total solfaktor for vindu og solskjerming (Ø/S/V/N)	0,28
Gjennomsnittlig karmfaktor	0,18
Solskjermingsfaktor pga. horisont, nærliggende bygninger, vegetasjon og eventuelle bygningsutspring	0,89
Oppvarmingssystem(er)	Direkte elektrisk; Olje;
Varmefordelingssystem	Punktoppvarming;
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 (er)	0,92
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(er)	0,90
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	0,88
Årgjennomsnittlig effektfaktor for varmepumpeanlegg	2,10
Årgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for termisk solfangeranlegg (termisk)	9,00

Andeler og årgjennomsnittlige systemvirkningsgrader for beregning av levert olje

Andel av netto energibehov for romoppvarming og ventilasjonsvarme som dekkes av et oljebasert varmesystem	0,08
---	------

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Andel av netto energibehov for oppvarming av tappevann som dekkes av et oljebasert varmesystem	0,10
Årsgjennomsnittlig systemvirkningsgrad for det oljebaserte varmesystem.	0,77

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	Narvik (MeteoNorm)
Dato for beregning	5.7.2011
Henvising til dokumentasjon for inndata eller begrunnelse for avvik fra normative tillegg til NS 3031 eller andre forhold vedr. beregningene.	Energimerkingen er basert på befaringer, tegninger, informasjon fra byggeier og data fra Narvik Energinett på målt strømforbruk.

Beregningsprogram

Navn programvare	SIMIEN
Versjon	5,004
Produsent / leverandør	ProgramByggerne
Beskrivelse: Månedsberegning / timesberegning / dynamisk	Dynamisk timesberegning

Energirådgiver

Firma	SWECO Norge AS
-------	----------------

Bygningsdata: Vedlegg til energiattesten

Navn person Mikael af Ekenstam

Beregningsresultater som er input til attestgenerator i EMS

Beregnet levert energi ved normalisert klima	439926 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved normalisert klima	287,7 kWh/(m ² ·år)
Beregnet levert energi til oppvarming og varmtvann ved normalisert klima	330237 kWh/år
Beregnet spesifikk levert energi ved lokalt klima	334,9 kWh/(m ² ·år)
Beregnet levert energi ved lokalt klima	512019 kWh/år

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

Elektrisitet	985204 kWh/år
Olje	0 liter
Gass	0,0 Sm ³
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kg
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	985204 kWh/år

Beregnet levert energi ved normalklima

Elektrisitet	411346 kWh/år
Olje	28580 liter
Gass	0 Sm ³
Fjernvarme	0 kWh/år
Biobrensel	0 kg
Annen energivare	0 kWh/år
Totalt	439926 kWh/år

Sum andel elektrisitet, olje og gass 100 %

Vedlegg 6

Energivurdering av ventilasjonsanlegg 2011



ARKOVERSIKT

til §14 i Forord om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg

ARKET INNEHOLDER		Veisjonsnummer
Oppsummering og anbefalinger	Det anbefales å gjøre et forprosjekt på mulige energiltak	Veisjonsnr. 1.01
Sjekkliste 1 - Tekniske data	Ingen kommentarer	Veisjonsnr. 1.01
Sjekkliste 2 - Liste over dokumentasjon	Noe gammelt men ok	Veisjonsnr. 1.01
Sjekkliste 3 - Fullstendighetskontroll	Ser bra ut	Veisjonsnr. 1.01
Sjekkliste 4 - Funksjons- og dimensjoneringskontroll	Ingen kommentarer	Veisjonsnr. 1.01

NB! ENKELTE CELLER INNEHOLDER VIKTIGE MERKAVDER / VEILEDNINGER.

Veisjonsnr. 1.01

Opplastning av energivurdering og mer informasjon via EnergiMerkeSystemet på www.energimerking.no
Hjelp til gjennomføring, kontakt Enova Svarer på 080-049 eller www.enova.no

INNEHOLD



Energivurdering av ventilasjonsanlegg

ENERGIMERKING I BYGG

Oppsummering og anbefalinger

18 §14 i Forskrift om energimerking av bygginger og energikontroller av tekniske anlegg

Energirådgiver og kompetanseklæring

Ved å fylle ut følgende skjema erklærer energirådgiver seg for å besitte den nødvendige kompetansen for å utføre en energivurdering av ventilasjonsanlegg iht §14 i Forskrift om energimerking av bygginger og energikontroller av tekniske anlegg. Signatur og stempel på siden. Ved oppsettning i Energimerkingssystemet autoriseres energirådgiver og bygger av de kompetene.

Energirådgivers navn	Martin Vågeng	Telefonnr.:	75 55 08 37
Firma	Sæveco Norge AS	E-post:	martin.vageng@sveco.no
Gateadresse, postnr, poststed	Jembaneveien 95, 8006 Bode	Org.nummer	967032271

Anleggsinformasjon

Gateadresse	Dronningens gate 52 A		Postnummer:	8514				
Kommune	Narvik		Poststed:	Narvik				
Måltrekkedata	Gnr.:	40	Brukanr.:	184	Bygningnr.:	11 014 054	Seksjonsnr.:	
Anleggseier	Areal Eiendom AS		Org.nummer	979 425 694				
Gateadresse, postnr, poststed	Dronningens gate 52 A		Telefonnr.:	76 92 25 00				
Kontaktperson	Gunnar Inge Skålvoll		E-post:	gunnar@kubera.no				

Systeminformasjon

System nr.		Type lokale:	Kontor	Antall pers.:	50	
Installasjonsår	1985	Byggeår:	1952	Arealm ² :	3059	
Systemet betjener	Hele bygningen			Volum (m ³):	38238	
Driftstider	Timer/døgn:	9	Døgn/uke:	5	Ukenår:	52
Årlig driftstid	2340 timer					

Oppsummering av ventilasjonsanleggets tilstand

Verdiene berregnes av energirådgiver basert på enkelte verdier i skjemaene.

Kommentarer

Spesifikk luftmengde i drifttid	4	m ³ /h/m ²	Mye skjeller og lagre
Spesifikk luftmengde utefor drifttid	0	m ³ /h/m ²	
Spes. vent oppvarming		kWh/m ² ·år	
Spes. vent. energi		kWh/m ² ·år	
Energi bruk vifedrift		kWh/år	
Spes. vifteenergi		kWh/m ² ·år	
SFP-faktor i drifttiden	1,60	kWh/m ³ /s	
SFP-faktor utenfor drifttiden	0,00	kWh/m ³ /s	
Årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner		%	
Luftskifte (utenfor drifttid)		h ⁻¹	

Sjekkliste kontroll

Tekniske data	Sjekkliste 1 gjennomgått	Ja	
Dokumentasjon	Sjekkliste 2 gjennomgått	Ja	
Fulstendighetskontroll	Sjekkliste 3 gjennomgått	Ja	
Funksjon - dimensjon	Sjekkliste 4 gjennomgått	Ja	

Anbefalte forbedringspunkter/punkter for videre undersøkelser:

Forsøkt uttak bypass av fra noen øyeblikk suppleres med råd for det enkelte anlegg

Varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg		Innregulering av ventilasjonsanlegget	
Behovstyring av ventilasjon		Innstilling av driftstider i ventilasjonsanlegget	
Varmepumpe som henter varme fra ventilasjonsluft	x	Ombygging til Variabel Air Volum (VAV), delstreng / hele	
Skifte filter bluft og avtrekk		Installere energimåler varmebatteri (kjølebatteri)	
Installere energimåler vifte		Ingen tilfak identifisert for anlegget	

Takk høvet til: Veileder for energimerking, Enova SF

Andre forbedringspunkter for anlegget

Kommentarer

Siden ventilasjonsaggregat har kryssveksler vil det være meget gunstig med installasjon av luft/vann-varmepumpe.

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGI RÅDGIVER



Energivurdering av ventilasjonsanlegg

ENERGIMERKING BYGG

Et §14 i Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg

Bygnings nr.:

System nr.:

SJEKKLISTE 1: Tekniske data for ventilasjonsanlegget

Hvis anlegget består av flere system benyttes ett skjøns pr. system

	Verdistatus	Avlest - Beregnet - Målt - Normalt	Mangelkommentar
Type ventilasjonsanlegg (Avtrekk, CAV, VAV, Hybrid, annet)	CAV		
Luftmengde tiluft (i drifttilstand)	13000	m ³ /h	Avlest
Luftmengde avtrekk (i drifttilstand)	13000	m ³ /h	Avlest
Luftmengde tiluft (ved driftstilstand)	0	m ³ /h	
Luftmengde avtrekk (ved driftstilstand)	0	m ³ /h	
Angi om anlegget har flere trinnssteg (typ. 1/2 & 1/1 kapasitet)			
Totaltrykkehøving vifte	1200	Pa	Avlest
Turtall tiluftsvifte	2150	O/min	Avlest
Turtall avtrekksvifte	2150	O/min	Avlest
Vifteeffekt tiluft	5,8	kW	Avlest
Vifteeffekt avtrekk	5,8	kW	Avlest
Filter tiluft type/kvalitet	EU7 /		Avlest
Start tryktall / målt tryktall	/ 150	Pa	Avlest
Filter avtrekk type/kvalitet	EU7 /		Avlest
Start tryktall / målt tryktall	/ 50	Pa	Avlest
Set-punkt tiluft	20	°C	
Romtemperatur vinter	22	°C	
DUTv	-15	°C	
Årsmiddeltemperatur	1,4	°C	
Utemperaturkorrigering	Nei		
Annet prinsipp temp. regulering	Nei		
Varmebatteri, type / brensel	Vann /	olje, el	
Varmebatteri, effekt	85	kW	Avlest
Varmebatteri, effekt/oppdeling	85 /	1 kW/stk	Avlest
Kjølebatteri, effekt		kW	
Gjenvinner type	Kryssveksler		
Temperaturvirkningsgrad gjenvinner	65	%	
Årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner		%	
Andre komponenter (vesentlig for energibruk)			

Kommentarer

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER



Energivurdering av ventilasjonsanlegg

ENERGIMERKING, EYGG

Int §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg"

SJEKKLISTE 2: Liste over dokumentasjon

Bygnings nr.:	
System nr.:	

Hvis anlegget består av flere system berettes ett skjema pr. system

	Forevist	År for siste dok.	Mangel/kommentar
Spesifisert liste over tekniske installasjoner	Ja	1985	ingen endring
Underlag fra forrige kontroll, inklusive kontroltskjema	Ja		
Energistatistikk, (angj fra når, hvilke tekniske anlegg og målefrekvens)	Nei		
Finnes utstyr for energimåling/timetellere over år til vent.anlegg			Ikke oppgitt
Oversikt over energimålere, plassering, måleverdier, historiske data vs. beregnede			Ikke oppgitt
Tegninger som viser innen- og utendørs lokalisering av de tekniske anleggene			Ikke oppgitt
Anleggsbeskrivelse			Ventilasjon for kontorbygg
Hovedluftmengder, tiluft og avtrekk	Ja	13000	
Områdedekning for hvert system	Ja	3050	
Innreguleringsprotokoll (med angivelse av referanse -og indeks- strenger og ventiler)	Nei		
Kalibreringsbevis/sertifikat for måleinstrumenter	Nei		
Oversikt over driftstider	Ja		Start 07.00 Stopp 16.00
Temperaturregulering, type og prinsipp	Ja		
Vedlikeholdsprotokoll for ventilasjonsanlegget, inklusive protokoll for filterskifte, rensing av varmegjenvinner og aggregat, samt skifte av reimer	Ja		
Overtakelses/måleprotokoll for strømforbruk ved dimensjonerende forhold og ved nominelle luftmengder, alternativt beregnet SFP for anlegget	Nei		
Måleprotokoll for tetthetsprøving av kanallet og av aggregatet	Nei		

Kommentarer/meldinger

Ventilasjonsanlegget er fra 1985. Mye av informasjonen som er vanlig i dag ble ikke oppgitt i 1985.

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGI RÅDGIVER

Veiføner: 1 01

Mer informasjon: www.energimerking.no
Henvendelser: Enova Svarer på 08049 eller www.enova.no



Energivurdering av ventilasjonsanlegg

ENERGIMERKING BYGG

Int §14 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg"

Bygnings nr.: _____
System nr.: _____

Sjekkliste 3 Fullstendighetskontroll

His anlegg består av flere system benyttes ett signum pr. system

Type	Verdiestatus	Avlest - Besvart - MR - Mestvst	Mangelkommentar
Fabrikkat / serienr.	/		

Styring/temperatur-regulering			
Kontroll av l�mpelast i automatikk-tavle	Ja	Avlest	Virker
Visuell kontroll av sikringer, motorvern, releer	Ja	Avlest	
Vurdering av renhold i teknisk rom og tavle			Rent og ryddig rom

Visuell kontroll			
Visuell kontroll med hensyn på skader, mangler i aggregater og komponenter i teknisk rom.	Bra	Avlest	Ingen synlig skader
Visuell kontroll med hensyn på vibrasjoner og lyd i aggregater og komponenter i teknisk rom.	Bra	Avlest	Ingen synlige vibrasjoner
Visuell verifikasjon av riktig rotasjonsretning for vifter, pumper, roterende g�lenninner, og øvrig roterende utstyr	Bra	Avlest	
Avlesning av temperaturer for tiluft og avtrekk, eventuelt andre målepunkter	19,8	Avlest	

Kommentarer/meldinger

Empty box for comments and reports.

SIGNATUR/DATO/ST MPEL FRA ENERGIR DGIVER

Ver:asnr: 1.01

Mer informasjon: www.energimerking.no
Henvendelse: Enova Sv rer p  06040 eller www.enova.no



Energivurdering av ventilasjonsanlegg

ENERGIMERKING EYGD

Et 3141 "Foretatt av energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg"

SJEKKLISTE 4: Funksjons- og dimensjoneringskontroll av ventilasjonsanlegg

Bygning nr.:		
System nr.:		
<small>Hvis anlegget består av flere systemer berettes de tilsvarende systemer</small>		
	Verdi/status	Mangell kommentar
Styringstemperatur-regulering - generelt		
Funksjon - Oppstart: Frisluftsåpning åpner - Vifte starter etter tidforsinkelse - Omhuftsåpning lukker - Varmegjennvarmer starter (ved varmebehov) - Sirkulasjonspumpe varmt vann til varmebatter går - Shuntventilventilkløst regulerer - Magnetventil åpner ved behov.		Ikke oppgitt og test ble ikke gjennomført.
Kontroll motorvernslag		Ikke gjennomført
Luftefugl sjekkes	Nei	
Sjekk at frosttermostat slår ut	Nei	Varmeleder
Sjekk at presostat slår ut	Nei	
Funksjon - Høye temperatur: Kjøleanlegg stopper - Varmegjennvarmer slår tulle - Shuntventil/et. off. kobler regulerer - Omhuftsåpning åpner - Frisluftsåpning lukker - Arvaksåpning lukker	Nei	Ikke gjennomført
Funksjon - Stopp aggregat: Vifte stopper (foranvarmer om blinnetablet ligger inne med varme) - Frisluftsåpning slanger - Omhuftsåpning åpner - Arvaksåpning slanger - Sirkulasjonspumpe går - Shuntventil regulerer - El. off. kobler går til 0 - Magnetventil slanger	Nei	Ikke gjennomført
Funksjon - Sirkulasjonspumpe stopper: Vifte stopper - Frisluftsåpning slanger - Omhuftsåpning åpner - Arvaksåpning slanger - Arvaksåpning stopper - Lampe for sirkulasjonspumpe lyser - Sjekk filtervaktutslag	Nei	Ikke gjennomført
Er luftretningen plassert høyt og fritt, og slik at det ikke kan fange opp forurenset luft fra avkastetten?	Ja	
Er luftretningen tett og rent for smuss og rusk?	Ja	
Kan kanaler retholdes?	Ja	
Er det montert filter for filtrering av all inneluft?	Ja	
Er det brukt energieffektive vifter?	Nei	De er fra 1985
Kan viftesalgheten reguleres etter behov?	Nei	
Måling av hovedluftmengder		
Målemetode: Type instrument(er)		
Spesifikasjon av måleusikkerhet		
Total tiluftmengde: Prosjektert	13500	m ³ /h
Total tiluftmengde: Målt	13000	m ³ /h
Total avkastluftmengde: Prosjektert	13500	m ³ /h
Total avkastluftmengde: Målt	13000	m ³ /h
Vilker systeminndeling, antall aggregater og vifter hensiktsmessig?		1 stk aggregat
Kjøleanleggets systemoppbygging - vilker det hensiktsmessig?		
Er innregulering av ventilasjonsanlegget foretatt? (Oppgitt året for siste innregulering)	Ja	1985
Tilfredstillende løsninger for frostsikring (følges for ventilasjons- og kjøleanlegg)	Ja	
Behov for endrede driftfæder, styring, regulering, automattikk	Nei	
NUMMERISERT		

SIGNATUR OG STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER

Mer informasjon: www.ecn.no
Henvendelse: Eneve Eneve på 0300 eller www.ecn.no

Versjon: 1.05

Vedlegg 7

Energivurdering av kjelanlegg 2011



IN 5141 Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg

ARKOVERSIKT

ARKET INNEHOLDER		Versionnummer
Oppsummering og anbefalinger kjel og varmeanlegg	Detaljer og data om energirådgiiver og anlegg Oppsummering av anleggets tilstand Anbefalte forbedringspunkter og punkter for videre undersøkelser	Version: 1.01
Sjekkliste 1 - Tekniske data	Sjekkliste for tekniske data vedrørende kjelanlegget.	Version: 1.01
Sjekkliste 2 - Dokumentasjonsliste	Liste over fremvist relevant dokumentasjon vedrørende kjelanleggets tilstand og operasjon.	Version: 1.01
Sjekkliste 3 - Fullstendighetskontroll	Sjekkliste for fullstendighetskontroll av kjelanlegget, inkl. visuell kontroll av teknisk utstyr og lokaler.	Version: 1.01
Engangsvurdering av varmeanlegg	Funksjons-, dimensjonerings- og engangsvurdering av varmeanlegg eldre enn 15 år.	Version: 1.01

IKSBEMERTE CELLER INNEHOLDER VIKTIGE MERKNADER / VEILEDNINGER.

Oppfølging av energivurdering og mer informasjon via
Energimerke Systemet på www.energimerking.no
Hjelp til gjennomføring, kontakt Enova Svarer på 08049
eller svarene@enova.no eller www.enova.no

Version: 1.01

INNHOLD



Energivurdering av kjelanlegg og engangsvurdering av varmeanlegg

ENERGIMERKING BYGG

Oppsummering og anbefalinger

Energirådgiver og kompetanseerklæring

Et 5161 Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg

Ved å fylle ut følgende skjema erklærer energirådgiver seg for å besitte den nødvendige kompetanse for å utføre en energivurdering av kjelanlegg i henhold til § 10 Energimerkeforskriften. Signatur og dato reduserer på siden. Ved opplasting i Energimerkesystemet autoriseres energirådgiver og krysser av for kompetanse

Energirådgivers navn	Martin Vågeng	Telefonnr.:	75 55 08 37
Firma	Sweco Norge AS	E-post:	martin.vageng@sweco.no
Gateadresse, postnr, poststeds	Jernbaneveien 85, 8006 Bods	Org.nummer	967032271

Anleggsinformasjon

Gateadresse	Dronningens gate 52 A		Postnummer:	8514				
Kommune	Narvik		Poststed:	Narvik				
Matrikkeldata	Gnr.:	40	Bruksnr.:	184	Bygningenr.:	11 014 054	Seksjonsnr.:	
Anleggs ejer	Areal Etendom AS		Org.nummer	979 425 694				
Gateadresse, postnr, poststeds	Dronningens gate 52 A		Telefonnr.:	76 92 25 00				
Kontaktperson	Gunnar Inge Skålvold		E-post:	gunnar@kubera.no				

Systeminformasjon

Hvis anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjel

System nr.		Type lokale:	Kontor		Ant. personer:	50	
Installasjonsår kjel	1980	Instår brenner	1980	Byggeår bygn.:	1952	Bruksareal (m ²)	3 059
Kjelstørrelse (kW)	235	Grunnlast eller spisslast:	Grunn		Brensel:	Olje	
Systemet betjener	Varmeanlegg				Volum (m ³):	38 238	

Oppsummering av kjelanleggets tilstand

Verdiene beregnes av energirådgiver basert på innfyllte verdier i skjemaene.

Kommentarer

Energibruk		kWh/år		Ikke oppgitt fra byggeier
Spesifikk kjeleffekt:		W/m ²		
Spesifikk oppvarming:		kWh/(m ² ·år)		
Årsvirkningsgrad:	91	%		

Sjekkliste kontroll

Kommentarer

Tekniske data	Sjekkliste 1 gjennomgått		
Dokumentasjon	Sjekkliste 2 gjennomgått		Var ikke dokumentasjon
Fullstendighetskontroll	Sjekkliste 3 gjennomgått		
Engangsvurdering (15 års)	Sjekklisten gjennomgått		

Anbefalte forbedringspunkter/punkter for videre undersøkelser:

Foreslåtte tiltak krysses av i meny og/eller spesifiseres med råd for det enkelte anlegg

Kjelanlegg

Fylles ut både ved energivurdering av kjelanlegg og engangskontroll av varmeanlegg eldre enn 15 år

Utbedring / utskifting av brenner til kjel		Isolering av rør, ventiler, pumper etc.	x
Utbedring / Utskifting av kjel		Installere automatisk kjelvelgersentral	
Ombygging til mengderegulert system	x		
Utbedring / Utskifting av sirkulasjonspumper		Ingen tiltak identifisert for kjelanlegget	

Varmeanlegg

Fylles ut kun ved engangsvurdering av varmeanlegg eldre enn 15 år.

Innregulering av varmeanlegg	Bra	Overgang til fjernvarme	Mulig i fremtiden
Montere termostatstyrte radiatorventiler	Ok	Installere varmepumpe	Mulig
Overg. til varmeanlegg basert på biobrensel	Nel	Installere og gjennomføre individuelt måleravlesning og avregning i brukerenhetene	
Overg. til varmeanlegg basert på solenergi	Mulig		
Shuntregulering med utetemperaturkompensering og nattsinking	Nel	Ingen tiltak identifisert for varmeanlegget	

Tiltak hentet fra: Veiledning for næstbyggingrådgivere, Enova SF

Andre forbedringspunkter for anlegget

Kommentarer

Anlegget virker gammelt men godt vedlikeholdt

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER

Versionnummer 1.01

Mer informasjon: www.energimerking.no
 Henvendelser: Enova Svarer på 08045 eller svarer@enova.no eller www.enova.no



Energivurdering av kjelanlegg

ENERGISENTERET - EVOG

lit. 041 | "Forsatt er energivurdering en typetjening og energikarakterer er tekniske data"

SJEKKLISTE 1: Tekniske data for kjelanlegget

Bygnings nr.:	40184
System nr.:	

Hvis anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjele

	Verdi/Status	Avvik - Beregnet - Målt - eller Normalt	Mangelkommentar
Kjele benyttes til oppvarming	Ja		
Kjele benyttes til ventilasjon	Nei		
Kjele benyttes til tappervarm	Ja		
Kjele typemodell	/		A.M. Andersen mek. varestad AS
Kjelens prod.dato(år)	1980		
Kjelens serienummer	34526		
Nominal (produert) effekt kjele	235	KW	
Brenner typemodell	L27 /	Utførelse B	
Brenner prod.dato (år)	1980		
Brenner serienummer	2209388		
Brennerregulering (modulerende eller oppgi antall trinn)	2 trinn		
Ofstrykk på dyse		bar	
Type dyse / eller dyse	/	år	
Navn og nummer på måleinstrument	/		
Siste kalibrering instrument / gyldighet på dette	/	dato	
Produsert effekt (maks)		KW	
Produsert effekt (min)		KW	
Kjeltemperatur (maks)	120	°C	
Kjeltemperatur (min)		°C	
Røykgastetemperatur maks effekt	225	°C	
Røykgastetemperatur min effekt	178	°C	
O ₂ (før gass) ved maks effekt		%	
O ₂ (før gass) ved min effekt		%	
CO ₂ (før gass) ved maks effekt	14,4	%	
CO ₂ (før gass) ved min effekt	12	%	
CO ved maks effekt		ppm	
CO ved maks/min effekt		ppm	
Sottall ved maks effekt	0	Bach	
Sottall ved min effekt	0	Bach	
Brensleforbruk siste driftår		l/år	ikke oppgitt
Variighet varm kjele siste driftår		5mer	ikke oppgitt
Gangtid brenner siste driftår		5mer	ikke oppgitt
Fyrteknikk virkningsgrad (momentan)			
Beregnet driftsvirkningsgrad kjelanlegg 20 kW - 100 kW		%	
Beregnet driftsvirkningsgrad kjelanlegg over 100 kW	91,7	%	

Kommentarer

Opplysningene sto på kjele og brenner. Datablad og PDV var ikke tilgjengelig.

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER

Vedleggsside 1 av 1

Mer informasjon: www.energierting.no
Hovedkontor: Enova Oslove på 05040 eller enova@enova.no eller www.enova.no



Energivurdering av kjelanlegg

ENERGIMERKINGSTYGGA

lit. §141 "Forskrift om energimåting av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg"

Bygnings nr.:	40/184
System nr.:	

SJEKKLISTE 2: Liste over dokumentasjon

	Hvis anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjel		
	Fremvist	Ar for siste dok.	Mangel/kommentar
Spesifisert liste over tekniske installasjoner	Nei		FDV var ikke tilgjengelig
Underlag fra forrige kontroll, inklusive kontroltskjema	Ja		Kjelkontroll
Energistatistikk Angi fra hvilke tekniske anlegg og målebetjens	Nei		Mangler
Finnes utstyr for energimåling/timeteilere over år til kjel	Nei		
Oversikt over energimålere, plassering, måleverdier, historiske data vs. beregnede	Nei		
Tegninger som viser innen- og utendørs lokalisering av de tekniske anleggene			Ikke fremvist
Anleggsbeskrivelse	Nei		Eirokkel. 80 grader temperatur i anlegget. Gammelt utstyr, men virker godt vedlikeholdt.
Varmeeffekt	Ja		225 kW
Områdedekning for hvert system			
Oversikt over driftstider	Ja		Kontinuerlig
Temperaturregulering, type og prinstopp			Ikke fremvist
Vedlikeholdsprotokoll for alle kjelanlegg, inklusive protokoll/loggbok for gangtid, innkjøpt energi, årskontroll og 5-årskontroll	Nei		

Kommentarer/meldinger

Det er ny eller av bygget. Byggherre har ikke fått gått gjennom byggets detaljer.

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER

Veikjennummer 1.01

Mer informasjon: www.energimerking.no
Henvendelser: [Enova.Svarer på 08049](mailto:Enova.Svarer@08049) eller svarer@enova.no eller www.enova.no



Energivurdering av kjelanlegg

ENERGIMERKING - BYGG

Bl. 514 i "Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg"

Bygnings nr.:	40/184
System nr.:	

SJEKKLISTE 3: Fullstendighetskontroll

Hvis anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjele

Dette for alle funksjonskontroll kan brukes der det er relevant sålenest det har vært utført service med funksjonskontroll siste 2 år. Dette der det er relevant for å angi driftstidspunktet

	Verdi/status	Arbeid - Berørt - Målt - Nominell	Mangel/kommentar
Type / Modell	A.M. Andersen		
Fabrikat	A.M. Andersen		
Serienummer	L.Nr. 34326		

Styring/temperatur-regulering			
Kontroll av lampetest i automatikk-tavle (dampanlegg)			
Visuell kontroll av sikringer, motorvern og releer	Ok		
Vurdering av renhold i teknisk rom og tavle			Det var noe roletele

Visuell kontroll			
Visuell kontroll med hensyn på skader eller mangler i komponenter i teknisk rom.			Ingen skader
Visuell kontroll med hensyn på vibrasjoner og ulyder i komponenter i teknisk rom.			Ingen lyder
Visuell verifikasjon av riktig rotasjonsretning for viften, pumper, roterende gjenvinner og øvrig roterende utstyr	Ok		
Avlesning av vanntemperaturer og andre målepunkter (tidserie over aktuell tidsperiode)	70°C		

Kommentarer/meldinger

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER

Veisjenummer 1.01

Mer informasjon: www.energimerking.no
Henvendelser: Enova Svater på 08049 eller svaren@enova.no eller www.enova.no



Engangsvurdering av varmeanlegg

ENERGIMERKING: BYGG

Et 314 og 315 i Forord til en energimerking av bygninger og energisjefens tekniske anlegg

Bygning nr.:	40/184
System nr.:	

ENGANGSVURDERING, FUNKSJONS OG DIMENSJONERINGSKONTROLL AV VARMEANLEGG ELDRE ENN 15 ÅR del 1

Detta skjemaet skal ikke benyttes ved engangsvurdering av kjellerlegg, kun ved engangsvurdering av varmelegg eldre enn 15 år.

	Verdi/status	Merkel kommentar
Kjeller:		
Koblingsapparat for kjeller	Nei	
Prinsipp for regulering av kjellertemperatur	Nei	
Er det installert fyringsautomatikk/effektbegrenser? Eventuell kontroll av denne		Ikke fremvist
Stenges kjeller det ikke er behov for?	Ja	Hvis ønskelig
Funksjon - Teste kjell: Oppsett - Regulere - Stenge - Kontrollere sikkerhetsid Kontrollere modulerende brenner		Fungerer

Visuell inspeksjon av varmelegg, kjell og distribusjonsanlegg:		
Varmekkeklapper	Nei	Ingen synlige
Brensefeltklapper	Nei	Ingen synlige
Dårlig boler/mangelfull ledelse	Nei	Vilkar vedlig bre
Temperatur i fjern	30 °C	

Varmedistribusjonsanlegget:		
Vilkar systemoppbyggingen fornuftig?	Ja	
Er det separate sirkulasjonspumper for hver kule?	Ja	
Antall sirkulasjonspumper	5	st
Effekt sirkulasjonspumper	0,08	kW
Er det vurdert beste energiklasse for sirkulasjonspumper?	Nei	Gjerne pumper
Prinsipp for regulering av sirkulasjonspumper	Ingen	
Prinsipp for regulering av kuletemperatur	80°C	Fast temp.
Antall abonnentbatter i varmekulsen	st	
Type abonnentbatter & reguleringsapparat abonnentbatter		
Er innregulering av varmelegget som helhet foretatt? (Oppgi årsatt for siste innregulering)	Ja	Ikke oppgitt årsatt
Er det foretatt innregulering av radiatorer? (Oppgi årsatt for siste innregulering)		Ikke oppgitt
Er det foretatt innregulering av radiatorer? (Oppgi årsatt for siste innregulering)		Ikke oppgitt
Er det varmeanlegg og hvilken type?	Nei	
Er det luftskiller? Vurder behovet	Ja	Manuelle
Er vannprøve tatt? (Arbeides) Hvis ikke, begrunn hvorfor ikke	Nei	
Måteraventing varme:		
Hvike måleravventings- og omregningsapparat benyttes i brukerenhetene? (Felles? Individuelle? Annet?)	Ingen	
Er det separate energimålere for varme til oppvarming og tappevann	Nei	

Bygnings nr.:	40184
System nr.:	

Engangsvurdering, funksjons-, dimensjoneringskontroll av varmeanlegg del 2

	Verdi/status	Mangel/kommentar
Tappervannsystem:		
Temperatur på tappervannet	60 °C	Bør installere effektberedere
Er det sirkulasjon på tappervannet? (Annen form for oppvarming, varmekabel, spesifiser)	Ja	
Er det tidsstyring av sirkulasjonen?	Nei	
Sammenlagrt effektbehov til tappervannsgenerering	100 kW	Ikke oppgitt. Kolbeberedere
Beredevolum	800 liter	
Er det tatt tilfredsstillende hensyn til effektiv tappervannsgenerering i perioder med lavt varmebehov?	Nei	
Er det tappeleraner som ikke er i bruk?	Nei	
Er det eldre blandebatterier som bør byttes?	Nei	
Er det vurdert spareamatur?	Nei	
Er kapasiteten til systemet fornuftig?	Ja	
Vilker systemoppbyggingen fornuftig?	Ja	
Er det egne helvannsberedere?	Nei	
Er isolering av rør (høyt/varmt) riktig utført?	Ja	

Romoppvarming		
Radiatorer (R) - Varmebatterier (V) - Gulvvarme (G) - Annet (spesifiser)		Radiator
Individuelle termostater i alle rom?	Ja	Manuelle
Hvor stor er temperaturskala på termostater? Begrensninger?		Manuelle
Termostatiske (radiator-)ventiler?		Manuelle
Termostater korrekt plassert og korrekt innstilt?		Temp rom skal være ok
Natt-/helgesenking av romtemperatur?	Nei	
Mengde regulering eller varmekilder?	Nei	
Er det observert for høyt/av romtemperatur? (Over 127 tilsetende?)		Ikke oppgitt
Er det for stor temperaturgradient i høye rom?	Nei	
Er alle varmeavgivende enheter korrekt dimensjonert (distriktskille til å gi akseptabel ΔT)?	Ja	
Oppvarmes rom uten varmebehov?	Nei	

Kommentar

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGI RÅDGIVER

Vedlegg 8 Arealberegning 2011



AREALBEREGNING DRONNINGENSGATE 52/54

	m2		m2	m2
H midt	15,90	AREAL MOT DRONNINGENSGATE:	752,64	752,64
H mot Dron. Gt	16,80	AREAL T*2	221,01	442,02
H mot parkering	15,90		712,32	712,32
Lengde ll Dronn. Gt	44,80	AREAL VEGGER/M VINDU		1906,98
Lengde T Dronn. Gt	13,90	AREAL VEGGERU V/DØR		1511,06

UNDERETASJE:	m	m	Areal (m2)	Antall	Areal (m2)
VINDU	0,65	0,46	0,30	7,00	2,09
	1,30	2,70	3,51	2,00	7,02
					9,11
DØR	2,10	1,00	2,10	1,00	2,10
	3,10	3,20	9,92	1,00	9,92
					12,02
1. ETASJE					
VINDU	2,37	3,20	7,58	7,00	53,09
	2,40	1,00	2,40	1,00	2,40
	2,40	2,10	5,04	1,00	5,04
	2,50	3,30	8,25	4,00	33,00
	2,10	2,50	5,25	3,00	15,75
	1,80	2,10	3,78	57,00	215,46
	1,80	2,10	3,78	4,00	15,12
	1,60	1,80	2,88	3,00	8,64
					348,50
DØR	3,65	3,57	13,03	1,00	13,03
	3,12	3,12	9,73	1,00	9,73
	2,20	1,60	3,52	1,00	3,52
					26,28
				VINDU	357,61
				DØR	38,30

Vedlegg 9

Brev Narvik kommune

Martin Iversen Varsi

Deres ref.:	Vår ref.:	Saksbehandler:	Dato:
	24/1143 - 2 - ULLNYB 24/10393	Ulla-Britt Nyborg 48 15 86 94	26.03.2024

Svar på spørsmål om fiktiv oppgradering av Dronningens gate 52 A

Fasademessige tiltak som tenkes utført på bygg som ligger i hensynssone bevaring kulturmiljø må omsøkes til kommunen. Det skal foreligge redegjørelse i form av tegninger, beskrivelse av tiltaket, materialbruk. Tiltak på slike bygg er ansvarsbelagt. Det betyr at det må i søknaden foreligge erklæring av ansvarsrett for tiltaket, prosjekterende, arkitekt- og bygningskonstruksjon.

Slik søknad sendes til fylkeskommunen til høring.

Det kan i bestemmelsene for område ligge krav om utforming, materialbruk, høydebestemmelser, etc. Dette er noe ansvarlig søker og prosjekterende må gjøre seg kjent med.

Med hilsen

Ulla-Britt Nyborg
Ingeniør
Areal og byggesak

Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ingen signatur



Vedlegg 10

Ytelseserklæring NorDan sikkerhetsvindu

Ytelseserklæring – DoP–ND-100-1

NTech produkter

Produkt ytelsene for Vinduer og dører i NTech serien i henhold til byggevevforordningen (forordning (EU) nr. 305/2011) deklarasjon:

I henhold til produkt standard EN 14351:2006 + A2:2016, Tabell ZA.1 og Tabell ZA.3b, AoC-system 3 for vurdering og verifikasjon av byggevarers ytelse, samt Tabell ZA.3a, AoC-system 1 for ytelseegenskaper for brannmotstand og/eller røyktetthetsegenskaper i henhold til EN 16034:2014. Innledende inspeksjon, prøvetaking og sertifisering er utført av følgende akkreditert organ:

- RISE Research Institute of Sweden AB – NB 0402
- British Board of Agrément (BBA) – NB 0836
- SINTEF AS by its institute SINTEF Community (NDVK) – NB 1071
- BlueSky Certification United Kingdom – NB 2731
- DTI Danish Technological Institute Denmark – NB 1235
- GRYFITLAB SP z.o.o. – NB 2253

Harmonisert produktstandard	EN 14351-1:2006 +A2:2016 & EN 16034:2014
Byggevare	Vinduer, dører og skyvedører
Byggevare identifisering	NTech
Tiltent bruk	For vertikal installasjon i boliger og næringsbygninger
Produsent	NorDan AS
Produsentens adresse	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> NorDan AS Stasjonsvein 46 N-4460 Moi. Norway (Z products) <input checked="" type="checkbox"/> NorDan AS. Skansen, N-2670 Otta. Norway <input checked="" type="checkbox"/> NorDan AS Tengsareidveien 1,N-4373 Egersund. Norway <input checked="" type="checkbox"/> NorDan SP.zo.o, UL. Fabryczna 16, 64-200 Wolsztyn, Poland (O products) <input checked="" type="checkbox"/> NorDan Sp. Z o.o., Powodowo 54 64-200 Wolsztyn Poland <input checked="" type="checkbox"/> NorDan AB, Grebbestadsvägen 8, 457 91 Tanumshede Sweden
Systemer for samsvarsattertering (AoC) for vinduer og dører	AVCP System 3 & System 1

Vinduer og dører som inneholder elektrisk og elektronisk utstyr, samsvarer med direktiv 2011/65/EU (RoHS) fastsatte regler om begrensning av visse farlige stoffer i elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter), med endringer i delegert kommunikasjonsdirektiv (EU) 2022/281.

Deklarerte verdier for produktenes ytelseegenskaper er angitt i tabellen under.
Ytelseserklæringen er utført på eget ansvar av forannevnte produsent.

Signert på vegne av NorDan AS

Raymond Bakken

Product Development Manager

Dato

Moi 2023-09-14

DoP-ND-100-1 Version 2					System 3										System 1		
					EN 14351-1:2006+A2:2016										EN 16034:2014		
					Punkt:	4.2	4.5	4.6	4.8	4.14	4.12	4.13	4.13	4.11	4.23	-	-
					Tabell 1:	1+2	5	7	9	14	11	12	13	10	23	-	-
					Tabell ZA.1:	4	3	3	4	6	6	6	6	5	-	2	2
Egenskap:	Motstand mot Vindlast	Regntetthet	Farlige stoffer	Bæreevne for sikkerhetsbeslag	Luftlekkasje	Varmegjennomg	Strålingsegenskaper (Solfaktor)	Strålingsegenskaper (Lystransmisjon)	Lydisolerende egenskap	Innbruddssikkerhet	Brannmotstand (Fasta)	Brannmotstand (Dører & Åpningsbare vinduer)					
Teststandard:	EN 12211:2016	EN 1027:2016		EN 14609:2004	EN 1026:2016	EN ISO 10077-1:2006/AC:2009	EN 410:2011	EN 410:2011	EN ISO 10140-2:2011	EN 1628/1629/1630:2011+A1:2016	EN 1364-1:2015	EN 1634-1:2014+A1:2018					
Klassifikasjonsstandard:	EN 12210:2016	EN 12208:2000 (A)		EN 14351-1:2006+A2:2016	EN 12207:2000	EN ISO 10077-2:2012/AC:2012	EN 410:2011	EN 410:2011	EN ISO 717-1:2013	EN 1628:2011+A1:2016	EN 13501-2:2016	EN 13501-2:2016					
Produkt									Program "Therm" EN 673								
Familie	Type	Kode	Åpnes	Karm Valgfri	Produksjon	Klasse	Klasse	Reach	Terskelverdi	Klasse	U-verdi Valgfri	Gg Valgfri	Lt Valgfri	Rw(C,Ctr) dB Valgfri	Klasse Valgfri	Brannklasse Valgfri	Brannklasse Valgfri
1.0	ND NTech Sikkerhetsvindu	ND	Innadslående	92, 105, Passiv	Moi	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,67 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-2;-5) dB	RC2/RC2N & PAS24:2016(W)	-	E1:30
1.a	ND NTech Sidehengslet	NS	Innadslående	92, 105, Passiv	Moi	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,67 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-2;-5) dB	N/A	-	E1:30
1.b	ND NTech Bunnhengslet	NB	Innadslående	92, 105, Passiv	Moi	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,67 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-2;-5) dB	N/A	-	E1:30
1.c	ND NTech Fagvindu	FV	Innadslående	92, 105, Passiv	Moi	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,76 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	-	E1:30
1.d	ND NTech Fast karm m/Lukkeramme	IF	Innadslående	92, 105, Passiv	Moi	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,75 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	E1:30	E1:30
2.0	ND NTech One Toveissvingende	ZD, OD	Innadslående	105, Passiv	Moi, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,67 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-1;-3) dB	RC2/RC2N & PAS24	-	N/A
2.a	ND NTech One Sidehengslet	ZS, OS	Innadslående	105, Passiv	Moi, Wolsztyn		9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,67 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-1;-3) dB	PAS24	-	N/A
2.b	ND NTech One Bunnhengslet	ZB, OB	Innadslående	105	Moi, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,73 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-1;-3) dB	N/A	-	N/A
2.c	ND NTech One Fast ramme	ZA, OA	Fast ramme	105	Moi, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,73 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-1;-3) dB	N/A	N/A	N/A
2.d	ND NTech One Fagvindu	ZG, OG	Innadslående	105, Passiv	Moi, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,76 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	-	N/A
2.e	ND NTech One Fast karm m/Lukkeramme	ZF, OF	Innadslående	105, Passiv	Moi, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,76 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	NA	N/A
2.f	ND NTech One 2-fløyet	ZZ, OZ	Innadslående	105, Passiv	Moi, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,73 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A
3.0	ND NTech Villa Toppssving	BG, TG, UG	Utadslående	92, 105, Passiv	Otta, Wolsztyn, Tanumshede	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,72 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 46(-1;-3) dB	RC2/RC2N & PAS24	-	E1,30, E1:30
3.a	ND NTech Villa Toppssving Opus	TY	Utadslående	92, 105	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,75 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 43(-2;-5) dB	PAS24	-	N/A
3.b	ND NTech Villa Toppstyrt	TQ	Utadslående	92, 105, Passiv	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,72 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 42(-1;-4) dB	PAS24	-	N/A
3.c	ND NTech Villa Sidesving	TD	Utadslående	92, 105	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,75 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	-	N/A
3.d	ND NTech Villa Sidehengslet	TA	Utadslående	92, 105	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,75 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A
3.e	ND NTech Villa Topphengslet	TW	Utadslående	92, 105	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,75 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A
3.f	ND NTech Villa Fast ramme	BZ, TZ	Utadslående	92, 105, Passiv	Otta, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,72 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	N/A	N/A
3.g	ND NTech Villa Fag	BO, TO	Utadslående	92, 105, Passiv	Otta, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,85 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	-	N/A
3.h	ND NTech Villa Fast karm m/ramme	BM, TM	Utadslående	92, 105, Passiv	Otta, Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,78 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	N/A	N/A
3.i	ND NTech Villa 2-fløyet sidehengslet vindu	TS	Utadslående	92, 105	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,86 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A
3.j	ND NTech Villa 2-fløyet sidesving vindu	TC	Utadslående	92, 105	Wolsztyn	3C	9A	Ingen	Bestått	4	≥ 0,86 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A
4.0	ND NTech Villa Fast karm	FA, BL, TL, CL, UL	Fast	92, 105, Passiv	Moi, Otta, Wolsztyn, Powodowo, Tanumshede	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,61 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 48(-1;-3) dB	RC2/RC2N & PAS24	E130, E160	-
4.1	ND NTech Fast karm (innvendig utførelse)	FI	Fast	92, 105	Moi	NPD	NPD	Ingen	N/A	NPD	NPD	≤ 0,88	≤ 0,91	≤ 41(-0;-2) dB	N/A	E160	-
5.0	ND Villa Sidehengslet Luftfelt (isolert)	TB, TK	Fast m / Innadsramme	105	Wolsztyn	NPD	NPD	Ingen	N/A	NPD	≥ 1,3 W/m2K	-	-	≤ 44(-NPD;-5) dB	N/A	E130, E160	-
6.0	ND NTech Villa Sikkerhetsdør	BE, TE, UE	Utadslående	92, 105, Passiv	Egersund, Powodowo, Tanumshede	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,74 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-1;-4) dB	RC2/RC2N & PAS24	-	E1:30
6.a	ND NTech Villa Sikkerhetsdør	1I	Innadslående	105	Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,83 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 44(-1;-3) dB	PAS24	-	N/A
6.b	ND NTech Villa Fast dør	BI, TI	Fast dør	92, 105, Passiv	Egersund, Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,74 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 45 (-1;-4) dB	N/A	N/A	N/A
6.c	NTech Villa Sikkerhetsdør med fast felt	TH	Utadslående	105, Passiv	Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,75 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	N/A	N/A
6.d	ND NTech Villa 2-fløyet Sikkerhetsdør	BX, TX, UX	Utadslående	92, 105	Egersund, Powodowo, Tanumshede	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,89 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	PAS24	-	N/A
6.e	ND NTech Villa 2-fløyet Sikkerhetsdør	2I	Innadslående	105	Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,89 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A
6.f	ND NTech Villa Fast sidefelt Sikkerhetsdør	TU	Fast sidefelt dør	92, 105	Egersund, Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,73 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	N/A	-
7.0	ND NTech Skyvedør	SD, 2P	Skyve	164	Egersund, Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,80 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	≤ 43(-2;-6) dB	PAS24	-	N/A
7.a	ND NTech Fast sidefelt skyvedør	FD, FP	Fast	164	Egersund, Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,76 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	N/A	-
7.b	ND NTech Dobbel Skyvedør	4S, 4P	Skyve	164	Egersund, Powodowo	3C	9A	Ingen	N/A	4	≥ 0,80 W/m2K	≤ 0,78	≤ 0,82	NPD	N/A	-	N/A

Valgfri: Valgfri spesifikke produkttegnelser er tilgjengelig fra en NorDan tilbud eller NorDan ordrebekreftelse, i henhold til produktstandard EN 14351-1:2006+A2:2016, Tabell E.1, Notat c.

Familie: Produktfamilier deklarerer i henhold til produktstandard 14351-1:2006+A2:2016 paragraf 7.2.3.1 vedlegg F, Tabell F.1

Vedlegg 2

Befaringsreferat

Befaring 1	
Deltakere: Martin Iversen Varsi, Thomas Sand Hareide	Adresse: Dronningensgate 52A
Befaring av: fasade, uteareal, kontorareal 3. etasje, trappeganger, kjeller	Dato: 25.01.2024
 <p>Fasade vest</p>	 <p>Fasade vest</p>
 <p>Fasade nord</p>	 <p>Fasade øst</p>
 <p>Fasade øst</p>	 <p>Fasade øst</p>



Fasade sør



Sekundær-inngang fasade øst



Vindu fasade kjeller



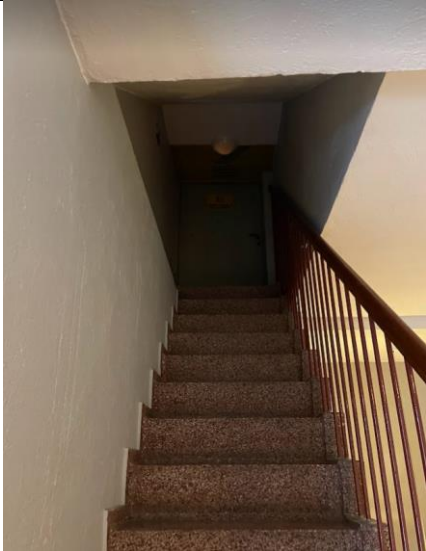
Overheng sør



Trappegang og påbygg sør



Vindukode påbygg sør, årgang 1992



Adkomst kaldloft



Vannmåler kjeller



Ekspansjonstank fyrrom



Turtemperatur radiatorkrets



Fordelerstokk og parallellkoblet VVB



Fordelerstokk radiator og varmebatteri



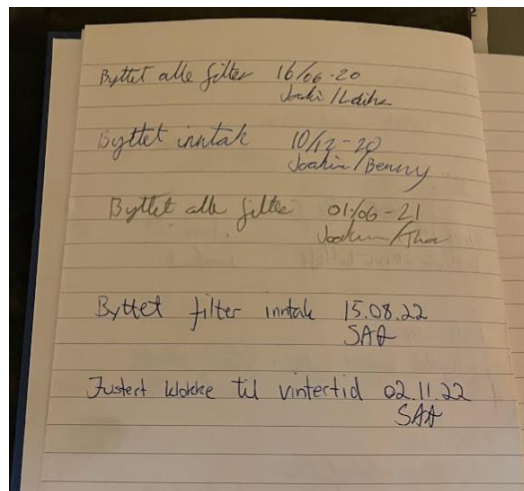
El-kjel



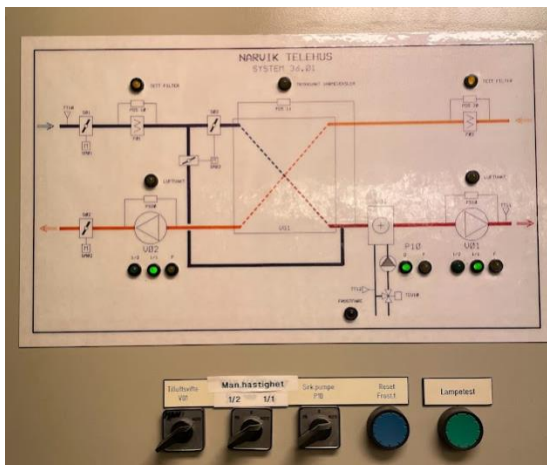
Data el-kjel



Data oljekjel ute av drift



Vedlikeholdsnotat ventilasjon



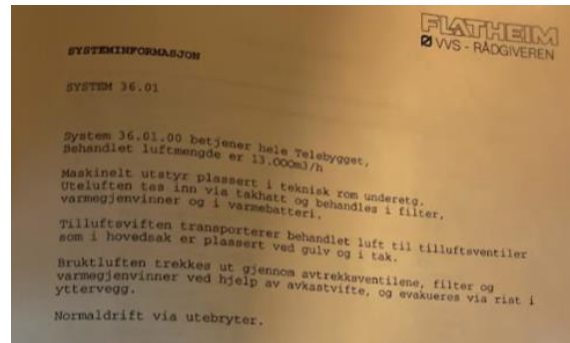
Systemskisse ventilasjonsanlegg

RH VENTILASJON AS			
LUFTMENGDESKJEMA			
ANLEGG: NARVIK TELEHUS			
SYSTEM: LUFTBEHANDLING			
ROM	BESKREVET m ³	MÅLT m ³ /h	
U. ETG.			
KORRIDOR	+ 1.360	+ 1.400	
GARDEROBE	+ 170	+ 170	- 170
1. ETG.			
VERKSTED	+ 250	+ 270	- 105
BK	- 50	- 55	
WC	- 100	- 100	
GARDEROBE	+ 150	+ 155	- 100
KONT/WITE	+ 310	+ 320	- 315
KONT/SALG	+ 100	+ 100	- 100
HWC	+ 975	+ 995	- 685
TELESENTER	+ 675	+ 675	- 310
TELEFONER	+ 300	+ 300	- 300
INNE DEL	+ 500	+ 540	- 530
ROVEKOBLING	+ 215	+ 230	- 220
2. ETG.			
TBK BAKROM	+ 100	+ 110	- 105
" BUTIKK	+ 394	+ 410	- 400
" KONTOYR	+ 130	+ 130	- 130
" VERKSTED	+ 380	+ 385	- 375
HWC	- 100	- 100	
DWC	- 100	- 100	
KORRIDOR	+ 200	+ 210	- 115
KJØKKEN	+ 110	+ 110	- 115
KANTINE	+ 750	+ 730	- 800
REYKEROM	+ 311	+ 300	- 350
KONTOYR	+ 180	+ 185	- 180
"	+ 170	+ 170	- 170
"	+ 180	+ 180	- 185
"	+ 180	+ 180	- 180
ROM	+ 110	+ 115	- 115
BK	- 80	- 60	
GANG	- 100	- 100	
DWC	- 100	- 105	
HWC	- 100	- 95	
KORRIDOR	+ 217	+ 225	

Luftmengdeskjema

ROM	BESKREVET M/H ³		MÅLT M/H ³	
3. ETG.				
KONTOR	+ 110	- 110	+ 120	- 120
"	+ 132	- 132	+ 140	- 140
"	+ 139	- 139	+ 145	- 145
KORRIDOR	+ 226	- 139	+ 220	- 145
"	+ 138	- 138	+ 145	- 145
"	+ 114	- 114	+ 120	- 115
"	+ 139	- 139	+ 140	- 140
EKSPEDISJON	+ 192	- 192	+ 205	- 200
KONTOR	+ 138	- 138	+ 140	- 140
"	+ 139	- 139	+ 140	- 140
"	+ 140	- 140	+ 160	- 140
LYDSTUDIO	+ 104	- 104	+ 200	- 200
STUDIO	+ 100		+ 150	
OPPH.ROM	+ 213	- 213	+ 230	- 230
KONTOR	+ 130	- 130	+ 130	- 130
BK		- 51		- 55
WC		- 100		- 100
KORRIDOR	+ 226		+ 240	
LYDSTUDIO	+ 104	- 104	+ 200	- 200
4. ETG.				
SPISEROM	+ 110	- 110	+ 115	- 110
BK		- 50		- 50
WC		- 80		- 80
BK		- 50		- 55
KONTOR	+ 140	- 140	+ 145	- 145
TEKNISK ROM	+ 600	- 450	+ 550	- 400
KORRIDOR	+ 230	- 230	+ 180	- 180
KONTOR 1	+ 140	- 140	+ 160	- 160
" 2	+ 140	- 140	+ 150	- 150
" 3	+ 140	- 140	+ 145	- 145
MØTEROM	+ 450	- 450	+ 480	- 480
RIKSTELEFON	+ 600	- 600		- 500
UTST.ROM		- 300	IKKE MÅLT	- 500
HVILEROM	+ 110	- 110	+ 140	- 140
BOD		- 50		- 50
GARDEROBE	+ 200		+ 190	
HWC				- 90
DWC				- 90

Luftmengdeskjema



Systeminformasjon ventilasjon



Data ventilasjonsaggregat



Vindu kjeller



Vindu 1. etg nord



Data vindu 1. etg. Nord, årgang 1993



Vindu 2. etg nord



Vindu 2. etg nord, årgang 1979



Vindu 2-4. etg vest og østside, årgang 2018,
inkl. innvendig solskjerming



Data vindu 2018

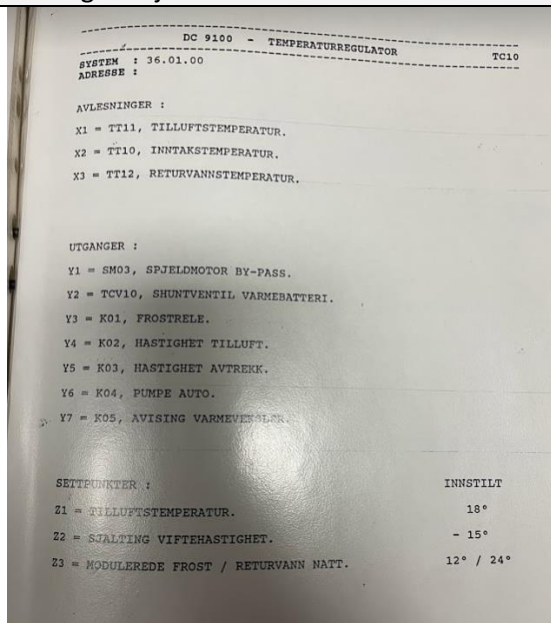
Befaring 2

Deltakere: Martin Iversen Varsi

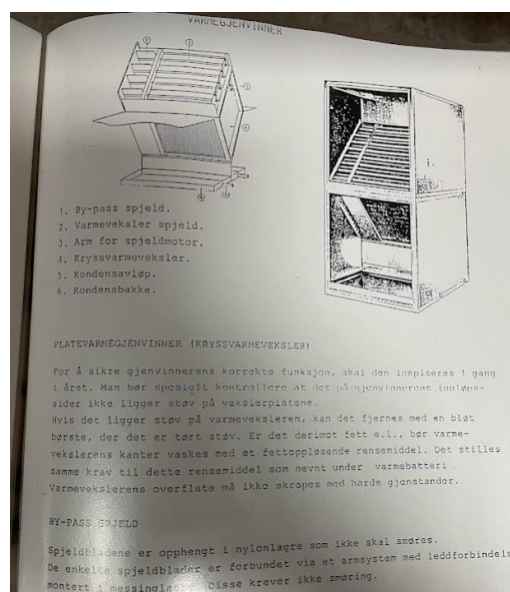
Adresse: Dronningensgate 52A

Befaring av: kjeller

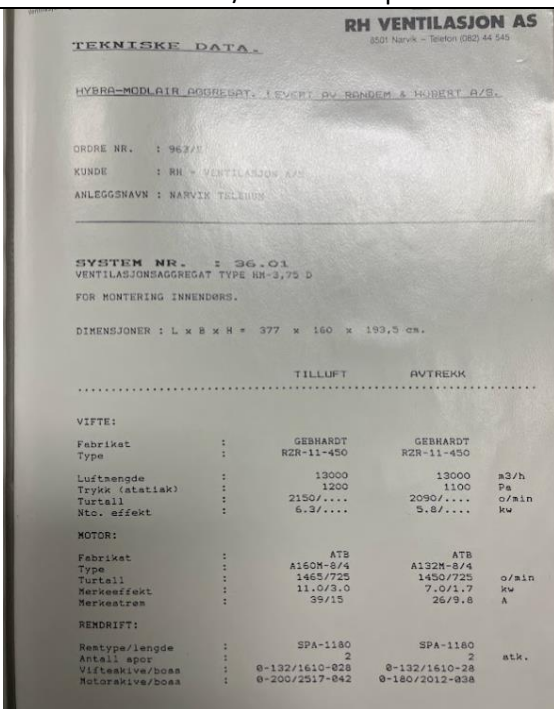
Dato: 05.02.2024



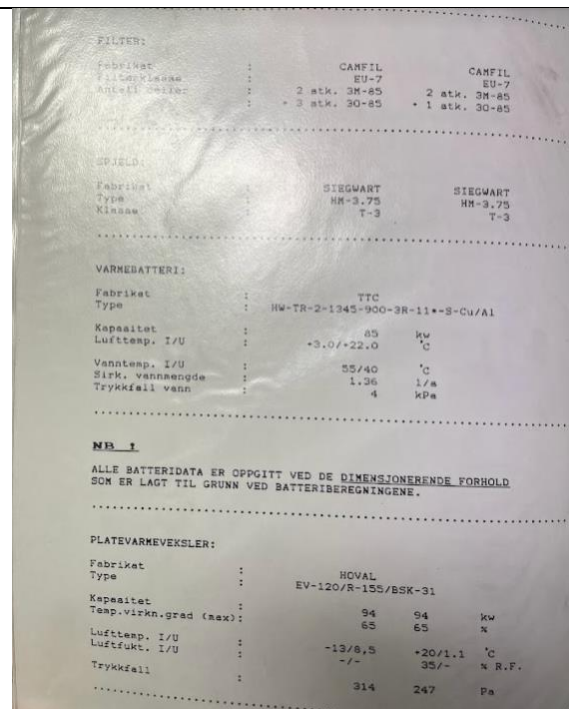
Tilluft/avtrekk temp



Varmegjenvinner, type kryssvarmeveksler



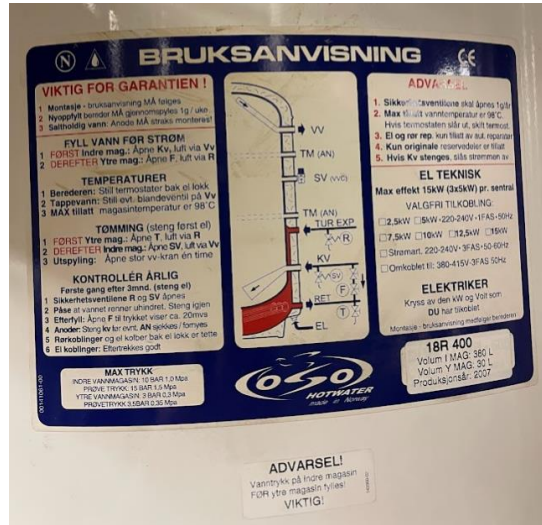
Teknisk data ventilasjon



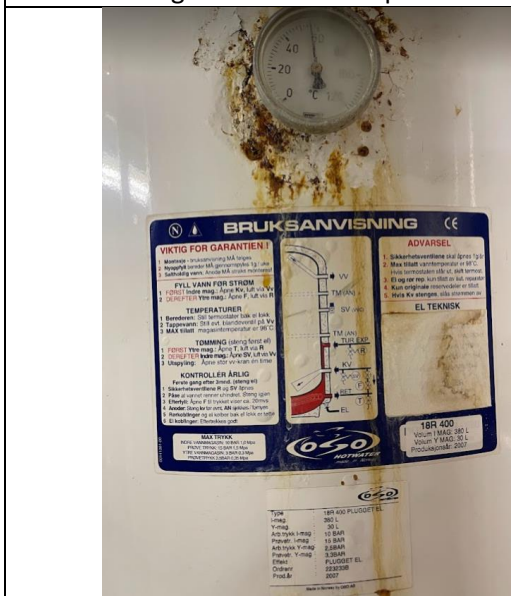
Teknisk data ventilasjon



Registrert tilluftstemperatur



Data VVB 1



Data VVB 2



Returtemperatur radiatorkrets

Befaring 3

Deltakere: Martin Iversen Varsi

Adresse: Dronningensgate 52A

Befaring av: fasade, uteareal, trappeganger, kjeller

Dato: 06.03.2024



Fasade nord



Overheng tak, nord/vest



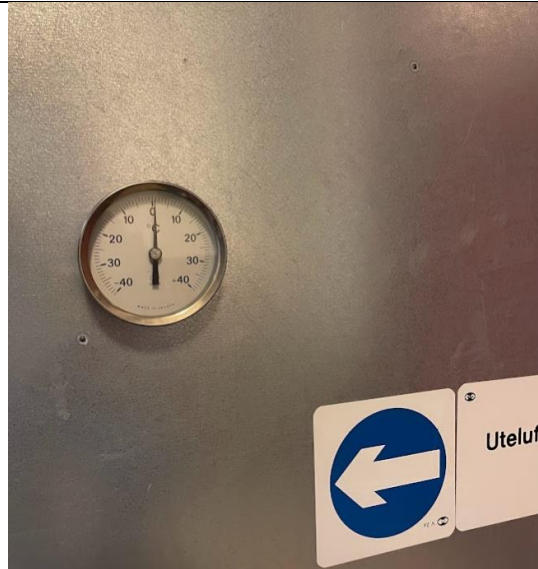
Inngang vest



Radiator trappegang nord



Rørisolasjon radiatorkrets



Uteluft inntak, utetemperatur 1°C (yr.no statistikk 06.05.2024)



Viftemotor tilluft



Temperatur etter varmegjenvinner og varmebatteri



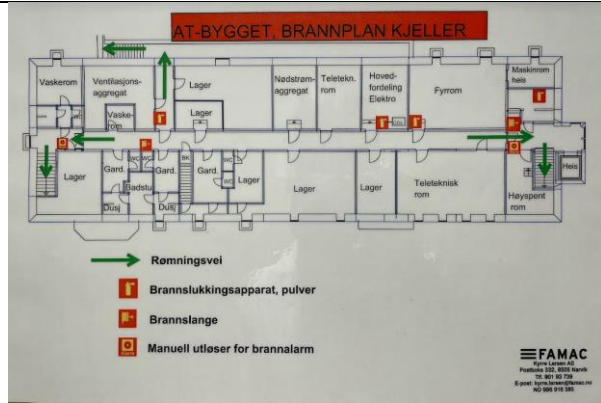
Avtrekkslufter etter varmegjenvinner



Turtemperatur varmebatteri



Returtemperatur varmebatteri



Brannplan kjeller



Pumpe tur varmebatteri



Pumpe retur varmebatteri



Tur-retur varmebatteri og radiatorkrets



Vaskemaskin kjeller



Ventiler under møne



Ventil under møne



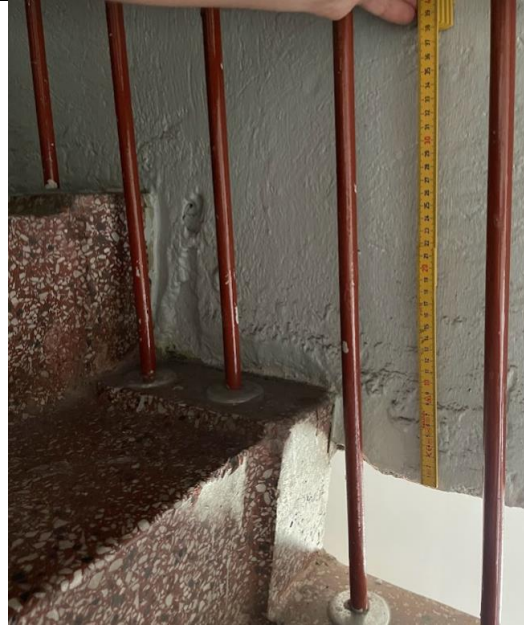
Rupanel langsgående med takfall



Bæresystem i tre og betong i takkonstruksjon



Bæresystem i betong i tak



400 mm etasjeskiller mot kaldloft



Vedlegg 12

Lønnsomhetsvurdering

1. Etterisolering yttervegg
2. Nye vinduer
3. Etterisolering tak
4. Biokjel
5. Varmepumpe
6. Varmegjenvinner
7. VAV og varmegjenvinner
8. Solfanger
9. Solcellepanel
10. Solcellepanel plusskunde



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	-2 943 982

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	0,54

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	1 000

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	2,58

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	172 890

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	259 233

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	22 476

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak etterisolering yttervegg	Akseptert	6 400 000	40	0



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	-355 411

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	0,89

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	1 000

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	5,94

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	140 313

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	210 370

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	18 241

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak etterisolering yttervegg	Akseptert	3 160 000	40	0



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	327 309

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	1,52

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	12,5

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	11,8

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	51 236

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	76 824

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	6 661

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak nye vinduer	Akseptert	626 000	30	0



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	-61 917

Nåverdikvotiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	0,94

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	65,2

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	6,48

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	52 947

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	79 366

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	6 878

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak etterisolering tak	Akseptert	1 120 000	40	0



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	2 031 672

Nåverdikvotiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	6,08

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	2,1

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	52,11

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	146 048

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	218 663

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	-238 146 880

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak biobrenselanlegg	Akseptert	400 000	25	10 000



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	686 078

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	2,81

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	3,8

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	30,16

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	81 322

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	122 050

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	10 572

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak varmepumpe	Akseptert	380 000	15	5 000



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	887 782

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	12,1

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	0,8

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	100

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	70 894

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	106 257

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	9 214

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak VGV	Akseptert	80 000	15	0



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	369 196

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	1,34

Inntjeningsstidtiltak

Tiltak	Inntjeningsstid [år]
Aksepterte tiltak	13,8

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	10,55

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	82 739

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	124 099

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	10 756

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak VAV	Akseptert	1 077 000	25	0



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	137 591

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	1,61

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	11,4

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	12,58

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	22 813

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	34 220

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	2 966

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak solfanger	Akseptert	225 000	30	5 000



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	-490 611

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	0,44

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	1 000

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	0,31

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	21 802

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	32 574

Årlig senkning av CO2-utslipp

Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	2 834

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak solcellepanel	Akseptert	870 000	30	2 000



Nåverdi tiltak

Tiltak	Nåverdi [kr]
Aksepterte tiltak	-1 097 071

Nåverdikvotetiltak

Tiltak	Nåverdikvote
Aksepterte tiltak	0,45

Inntjeningstidtiltak

Tiltak	Inntjeningstid [år]
Aksepterte tiltak	1 000

Internrente tiltak

Tiltak	Internrente [%]
Aksepterte tiltak	0,55

Årlig nedgang i levert energi

Tiltak	Energibesparelse [kWh]
Aksepterte tiltak	52 707

Årlig besparelse kjøpt energi

Tiltak	Spart beløp [kr]
Aksepterte tiltak	77 764

Årlig senkning av CO2-utslipp

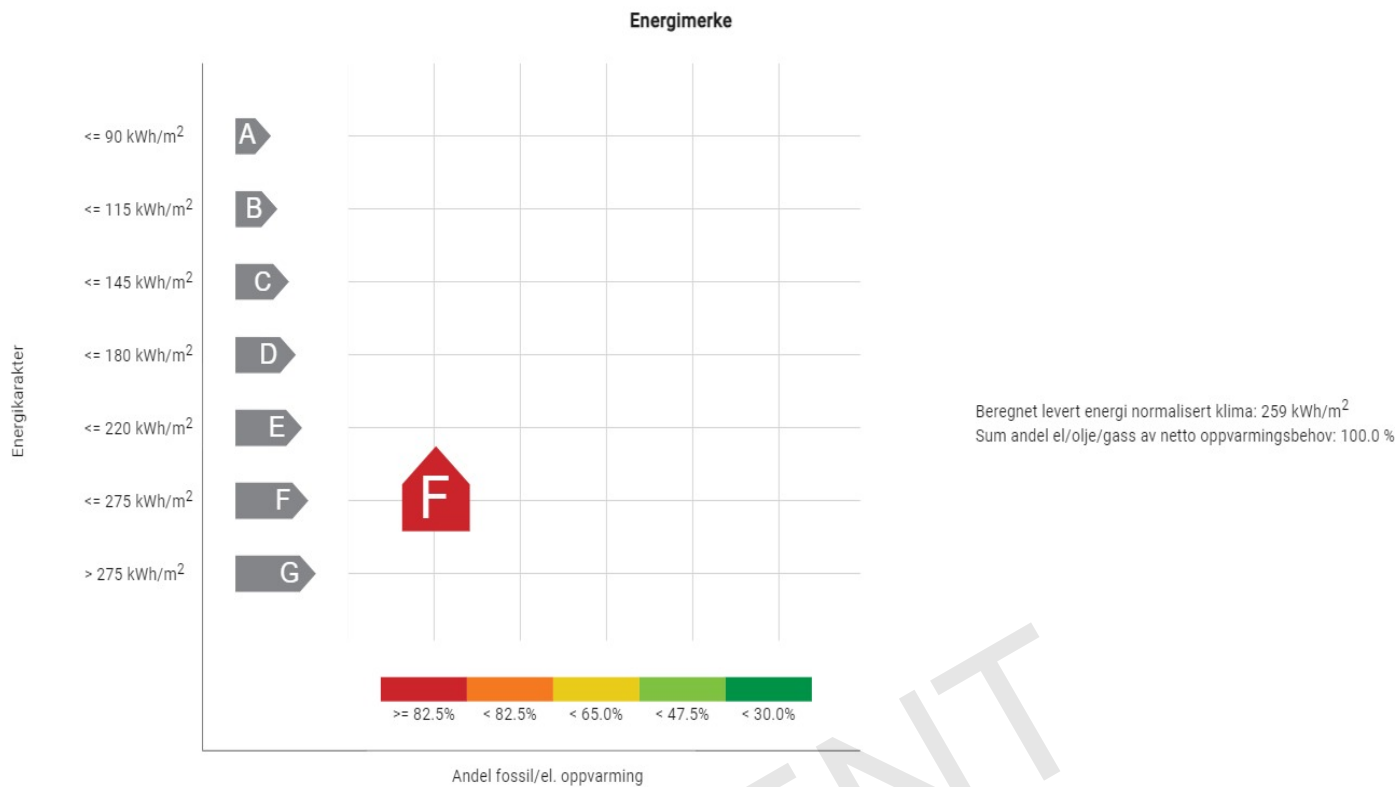
Tiltak	Senking av CO2-utslipp [kg]
Aksepterte tiltak	6 852

Inndata tiltak

Tiltak	Status	Kostnad [kr]	Levetid [år]	Vedlikehold [kr/år]
Tiltak solcellepanel plusskunde	Akseptert	2 000 000	30	5 000

Vedlegg 13

Simulering standard bygg



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	747 921
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	747 921

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Resultater av evalueringen

Evalueringenav	Resultat
Energiramme	Bygningen tilfredsstillter ikke energirammen ihht §14-2 (1)
Minstekrav	Bygningen tilfredsstillter ikke minstekravene i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstillter minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Fossilt brensel benyttes ikke i energiforsyningen (§14-4)
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstillter ikke byggeforskriftenes energikrav (kapittel 14)

Energiramme (§14-2, samlet netto energibehov), Kontorbygning

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	102,6
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	35,8
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	5
3a Beregnet energibehov vifter	24,7
3b Beregnet energibehov pumper	1,2
4 Beregnet energibehov belysning	25,1
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	34,5
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0
Totalt beregnet energibehov	228,9
Forskriftskrav netto energibehov	115

Minstekrav (§14-3)

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,84	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,8	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,19	0,18
U-verdi glass/ vinduer/ dører [W/m²K]	2	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	3	1,5

Energiforsyning (§14-4)

Beskrivelse	Verdi
Bruker fossilt brensel til oppvarming	Nei

Krav til energifleksible løsninger (§14-4)

Evaluering mot byggeforskrifter
Bygninger med oppvarmet bruksareal over 1000 m² skal ha energifleksible varmesystemer
Dette kravet blir ikke evaluert i SIMIEN og må dokumenteres på annen måte



Advarsel; høy romtemperatur

Antall timer med operativ (følt) temperatur over 26 °C
Antall timer over 26°C i Sone Ø: 3; maksimal temperatur: 26.5°C
Antall timer over 26°C i Sone V: 39; maksimal temperatur: 29.4°C
Antall timer over 26°C i Sone indre bygg: 29; maksimal temperatur: 28.3°C
Kjør en sommersimulering for å sjekke at termisk inn klima er tilfredsstillende .

Inndata evaluering mot byggeforskrifter

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig person	Martin Iversen Varsi
Navn	Evaluering mot forskrift TEK17
Type evaluering	Energiregler fra 2016

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone indre bygg
Sone N
Sone Ø
Sone V
Sone S
Sone kjeller (tekniske rom)

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	4	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	4	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	6	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	6	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./Standardvalg	2,8	3,7
Sum/snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Store inngang/Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/Standardvalg	2,8	9,7
Sum/snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

STUDENT



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	33	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	31	18:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sonekjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 140	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	63 211	21,9	11:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	36	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	36	0	06:00
2. Varmtvann	12 137	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	65 765	22,8	11:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	38	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	38	0	06:00
2. Varmtvann	12 137	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	65 769	22,8	11:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	65 769	22,8	11:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	28,9	12:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	26,9	12:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	921	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	33	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	31	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	928	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	28,7	17:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	27,3	17:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	795	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	26,2	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,9	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 140	18:00



Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	25,7	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,3	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	798	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	29,4	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28,8	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	932	18:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



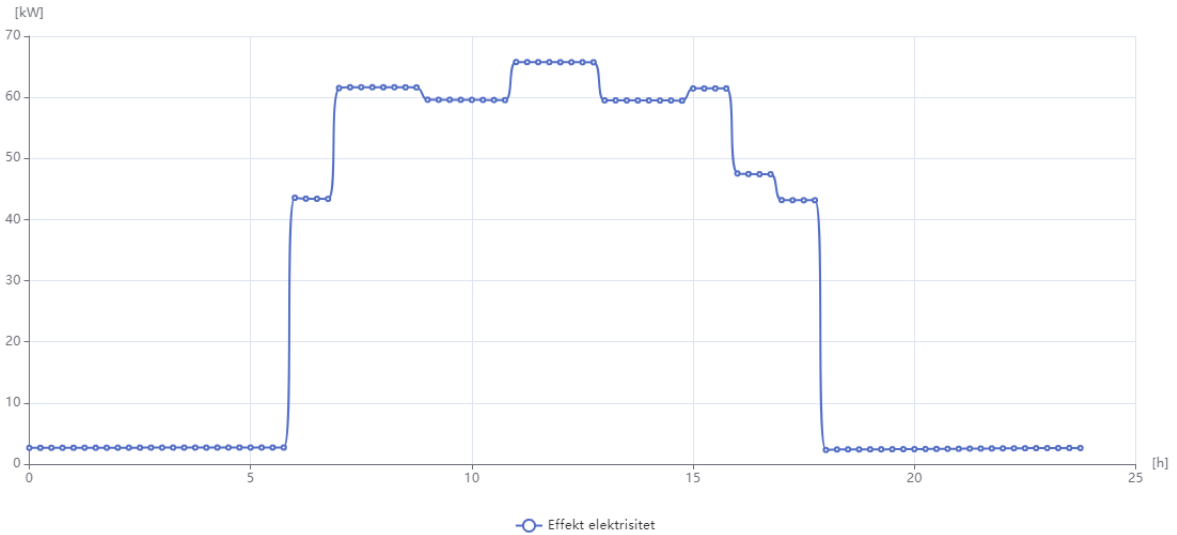
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

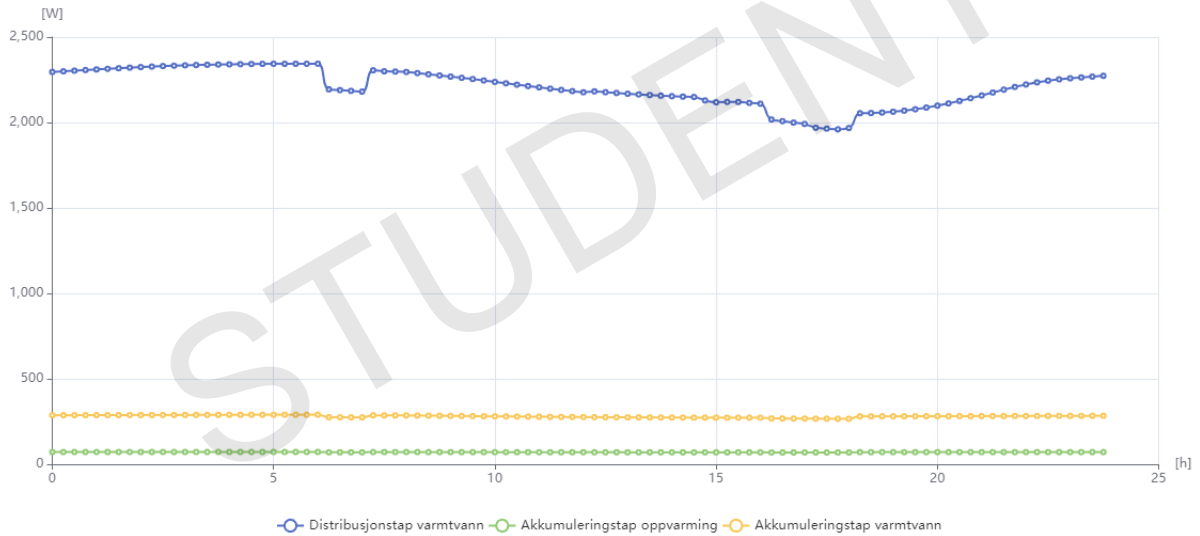
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende døgn



Tap distribusjon og akkumulering

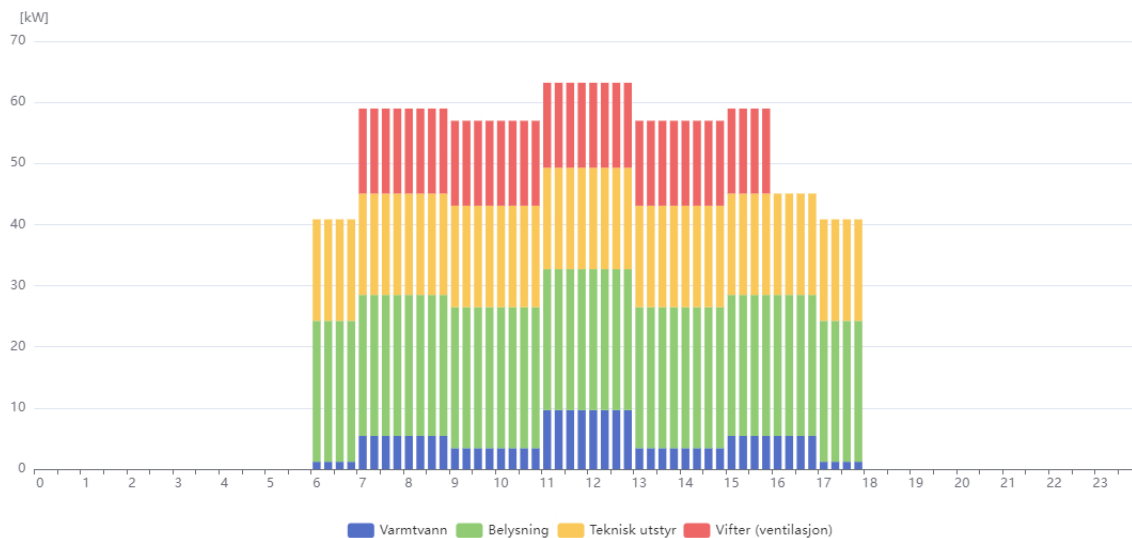




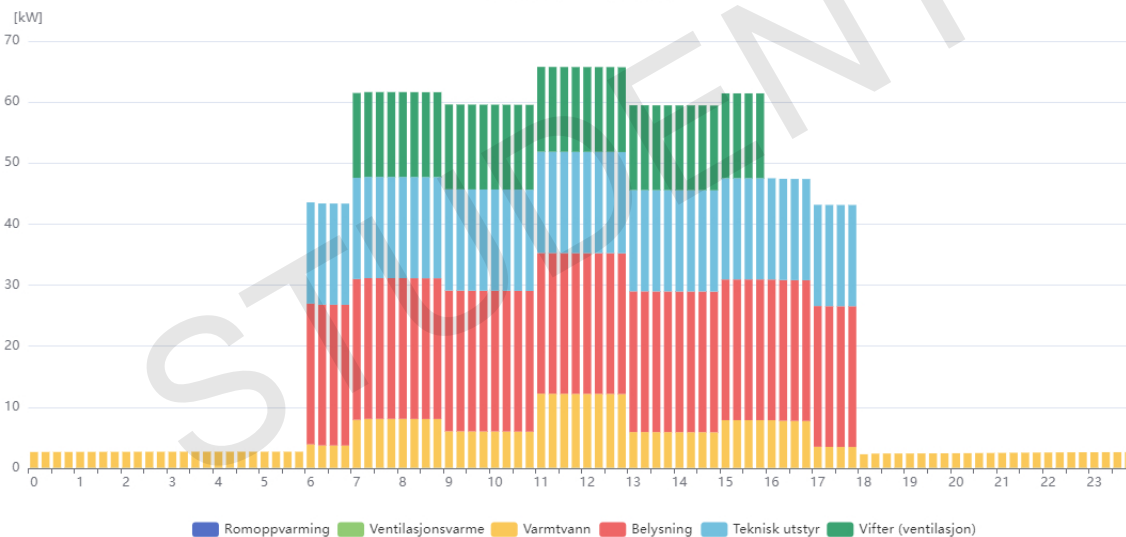
STUDENT

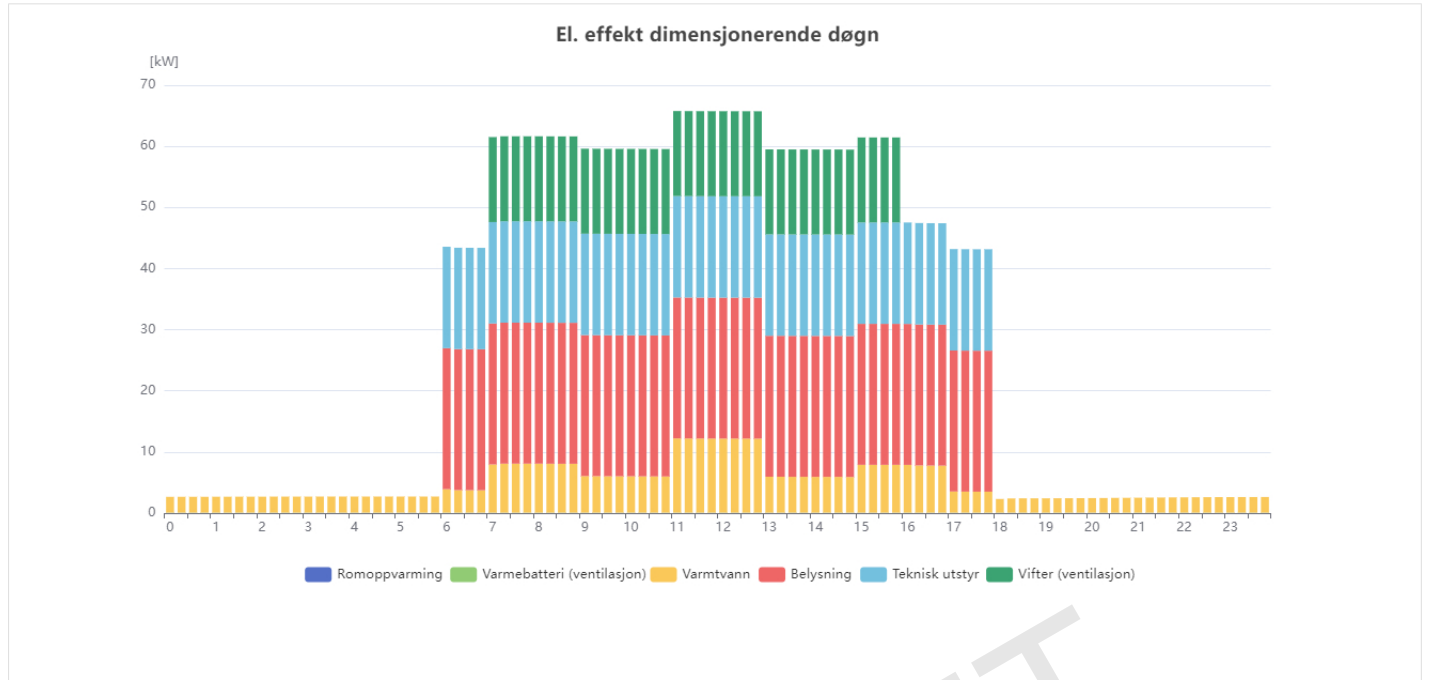


Netto effektbehov



Brutto effektbehov







Advarset Høy tanktemperatur i Sentralt kjølesystem

Beskrivelse	Verdi
Settpunkttemperatur [°C]	8
Maksimum tanktemperatur [°C]	3 389
Antall timer over settpunkttemperatur	24

Dimensjonerendeverdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt romkjøling (alle soner) [kW]	62	12:30
Installert effekt romkjøling (alle soner) [kW]	24	12:30
Maksimum romlufttemperatur (Sone Ø) [°C]	22	06:30
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	22,6	18:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone kjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 130	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	61 966	21,5	12:30
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	2 951	1	12:30
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	128 128	44,4	12:30

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	37	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	37	0	05:00
2. Varmtvann	12 383	4,3	11:00
3.a Romkjøling	14 500	5	02:15
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	2 951	1	12:30
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	80 301	27,9	12:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	39	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	39	0	05:00
2. Varmtvann	12 383	4,3	11:00
3.a Romkjøling	5 183	1,8	06:15
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	2 951	1	12:30
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	73 614	25,5	12:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	73 614	25,5	12:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	06:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,3	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	912	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [kW]	30	12:00
Intallert effekt romkjøling [W]	4 000	12:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	06:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,6	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	912	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [kW]	29,4	17:45
Intallert effekt romkjøling [W]	4 000	17:45

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	11:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,2	17:45
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	787	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	6 505	17:00
Intallert effekt romkjøling [W]	4 000	17:00



Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	06:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,2	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 130	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	7 383	14:45
Intallert effekt romkjøling [W]	4 000	14:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	10:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	793	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	2 366	15:15
Intallert effekt romkjøling [W]	4 000	15:15

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	14:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,3	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	922	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	6 971	14:30
Intallert effekt romkjøling [W]	4 000	14:30



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	8	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	23,4	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

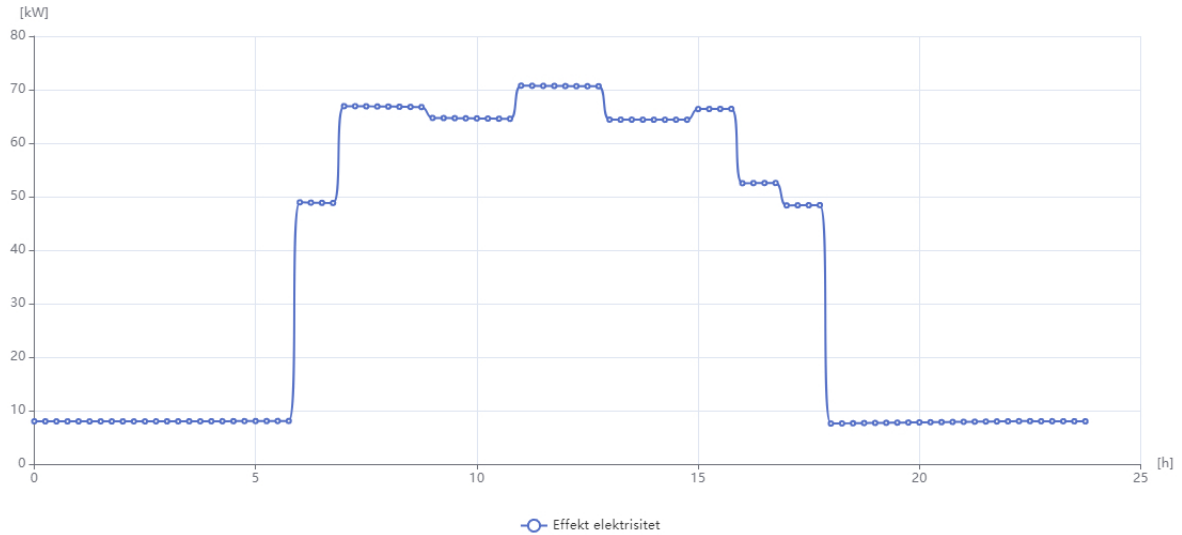
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

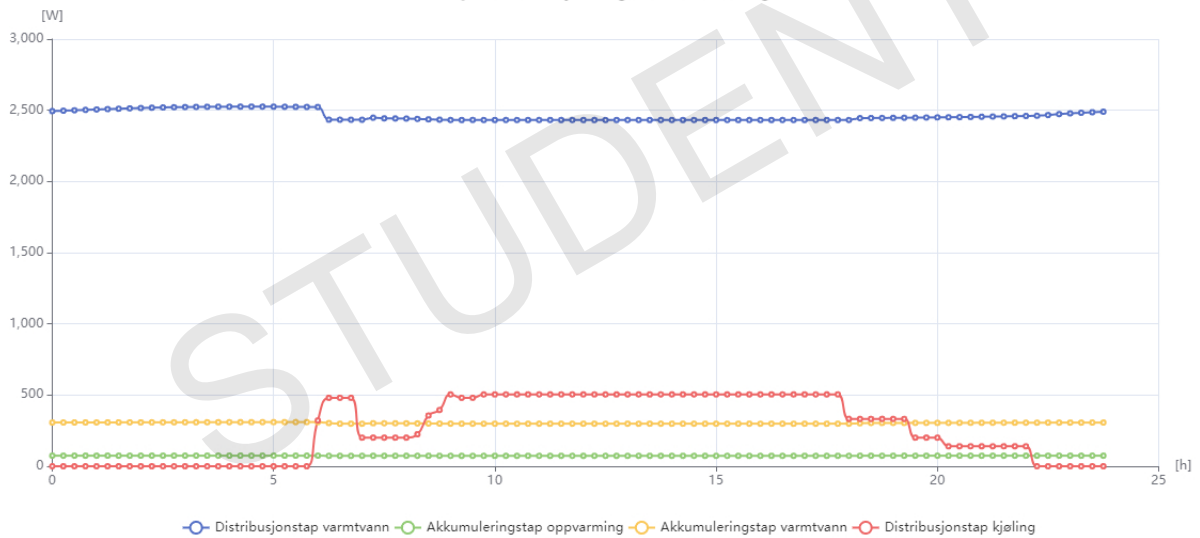
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Energiflyt dimensjonerende døgn

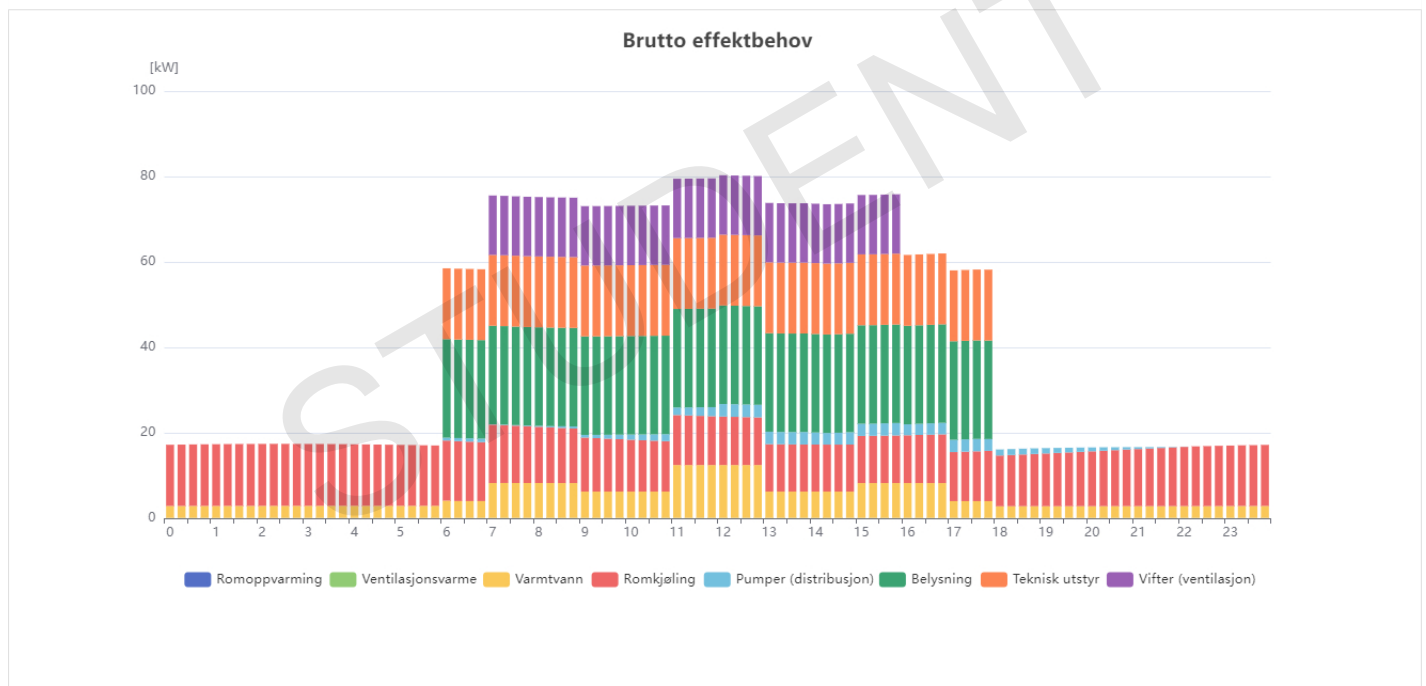
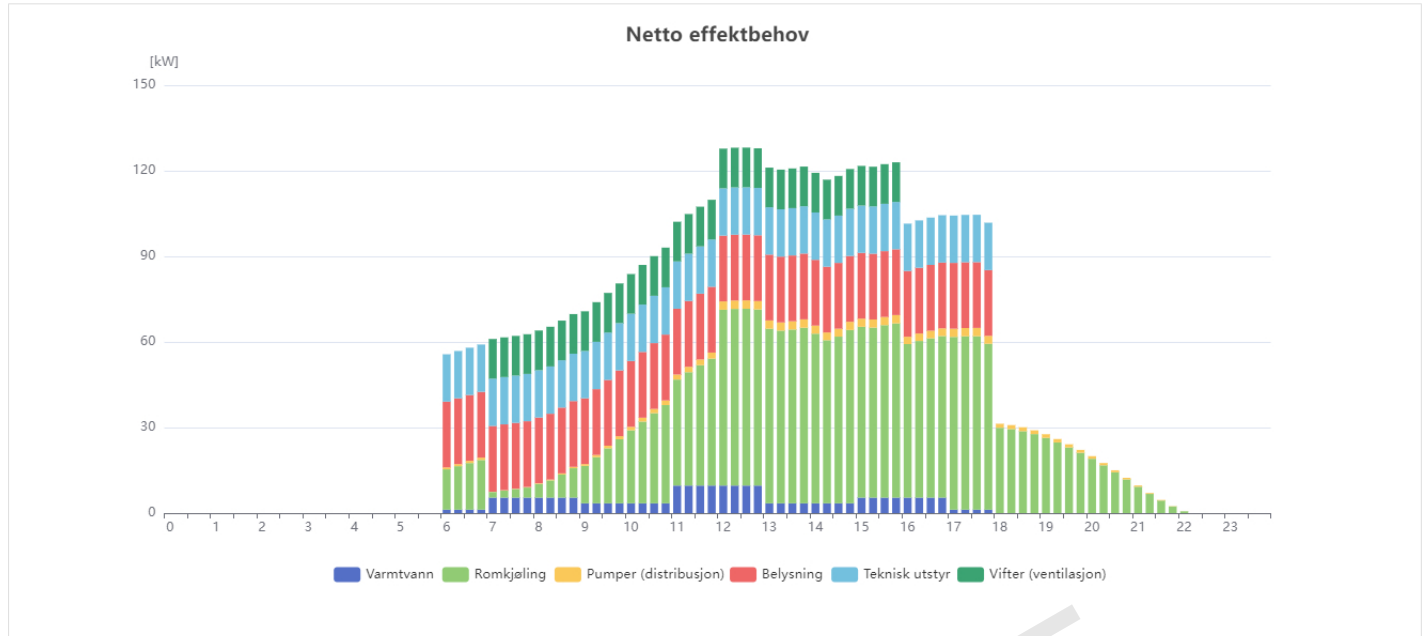


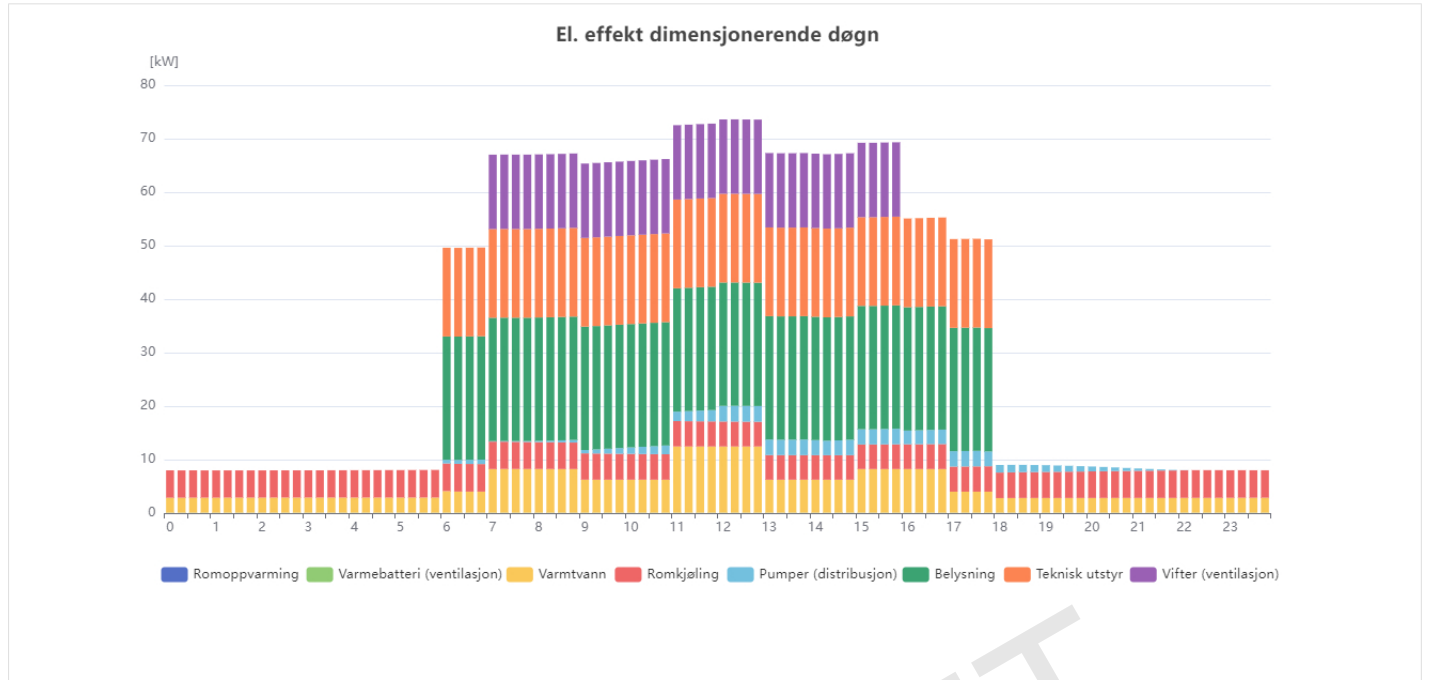
Tap distribusjon og akkumulering





STUDENT

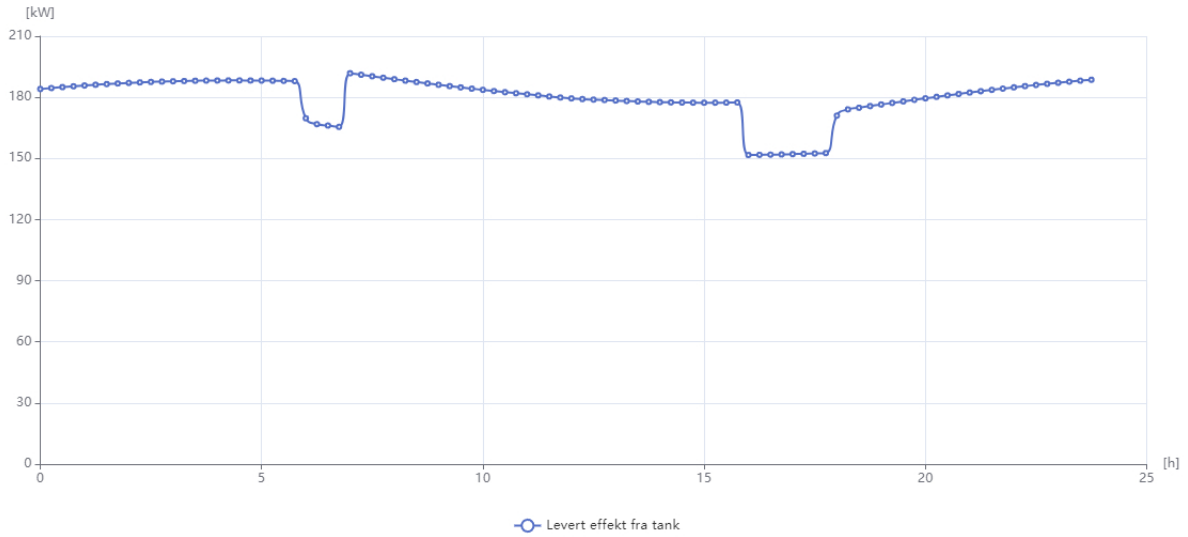




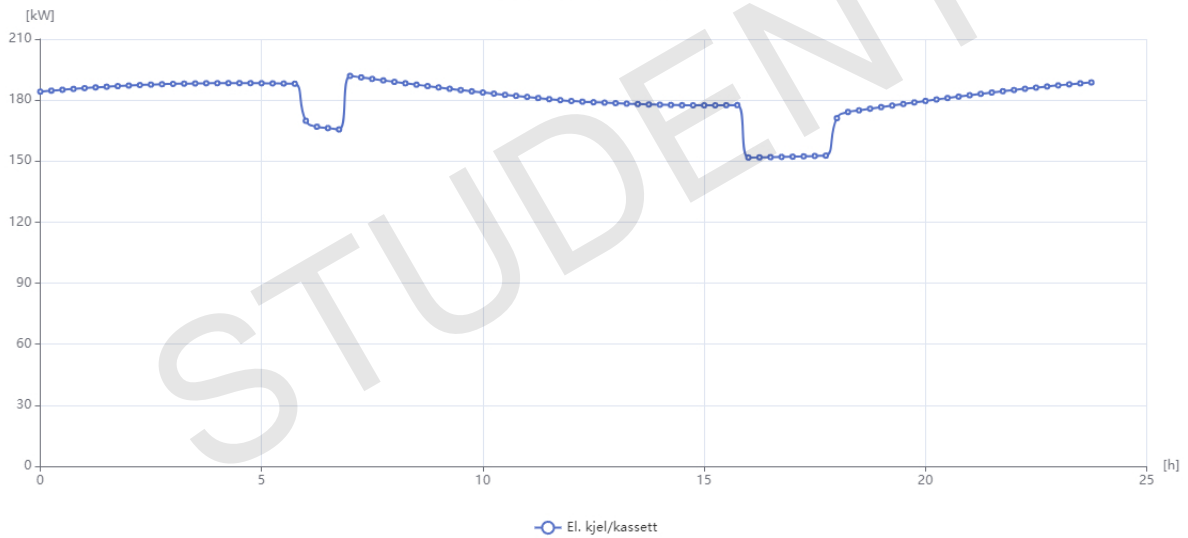
STUDENT



Levert effekt fra tank

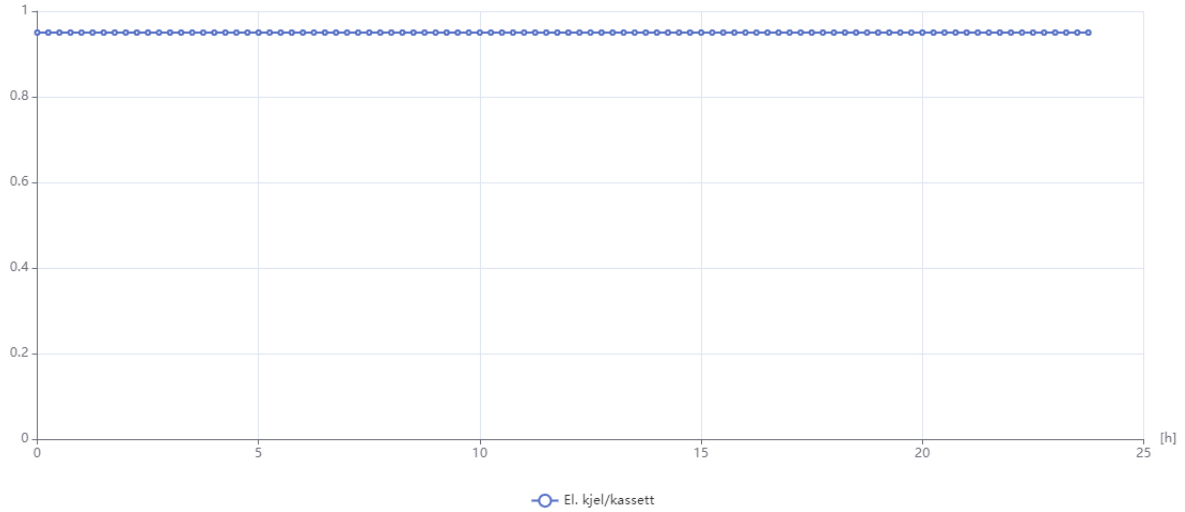


Levert effekt til tank

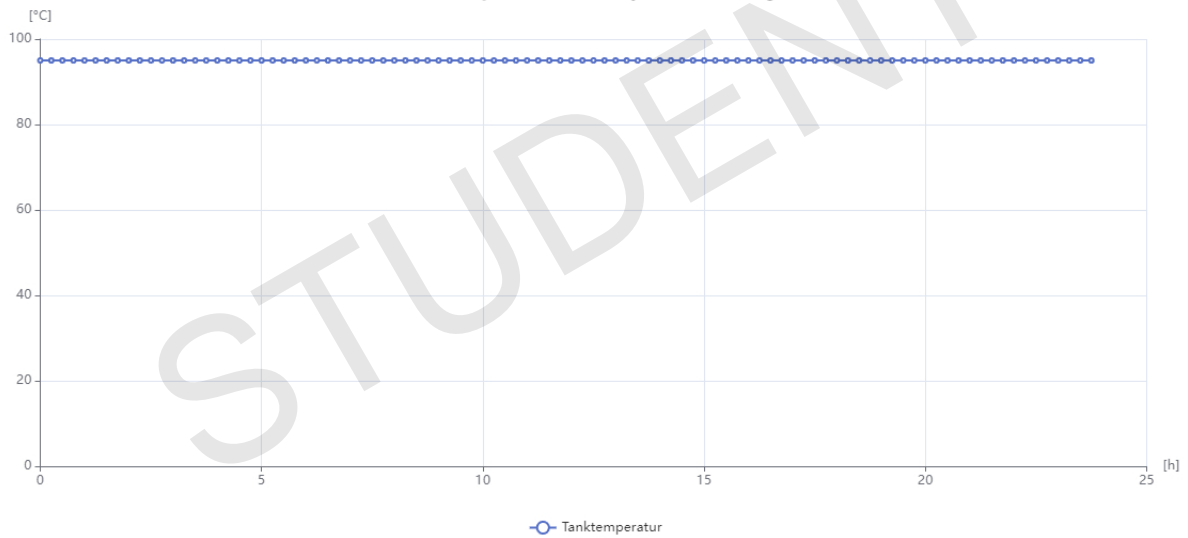




Virkningsgrad energikilder

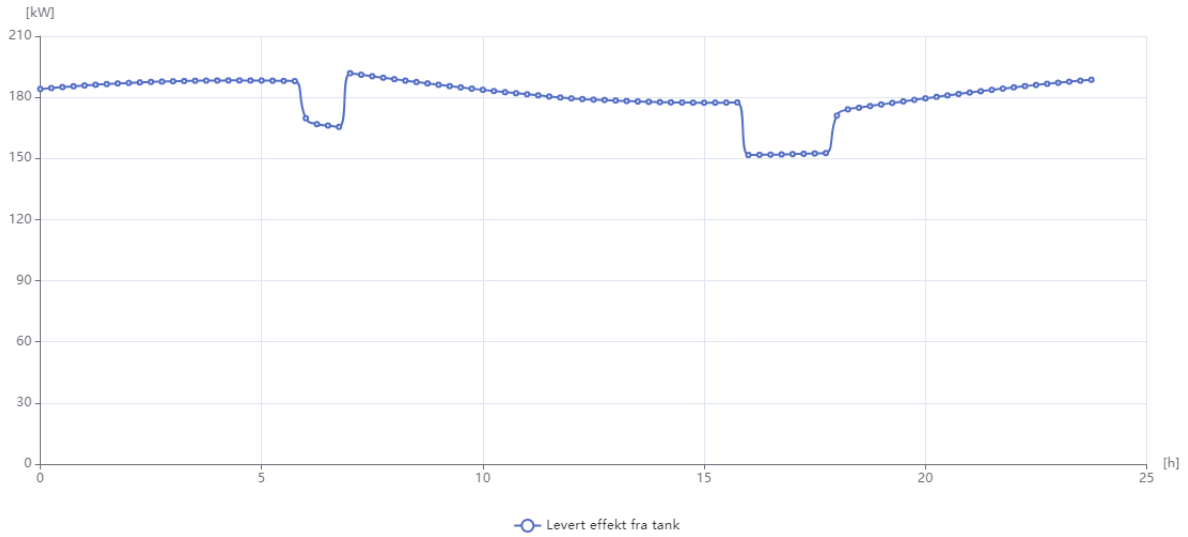


Tanktemperatur dimensjonerende døgn

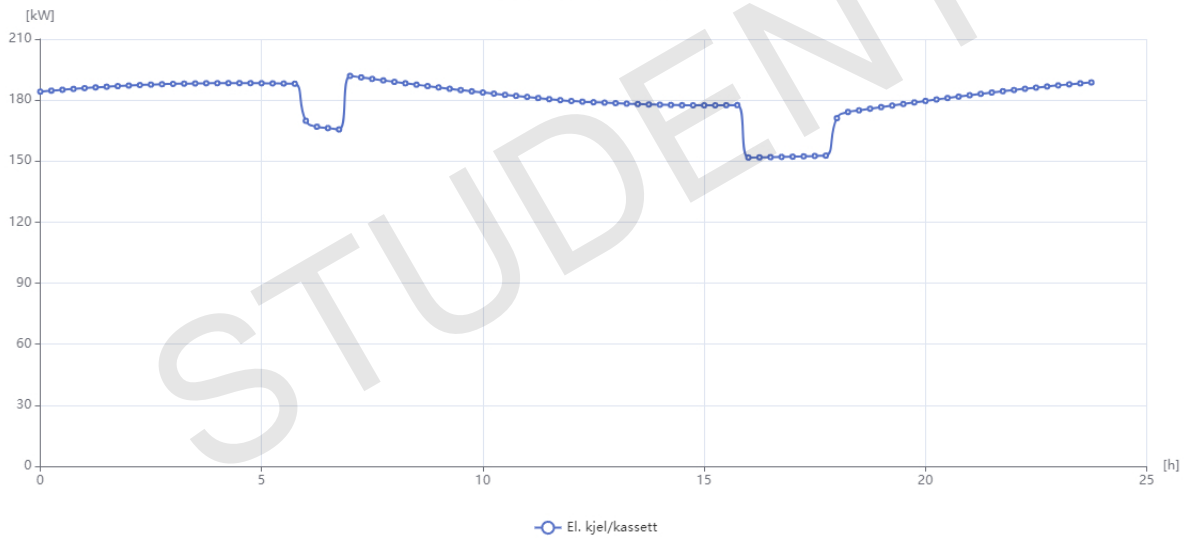




Levert effekt fra tank

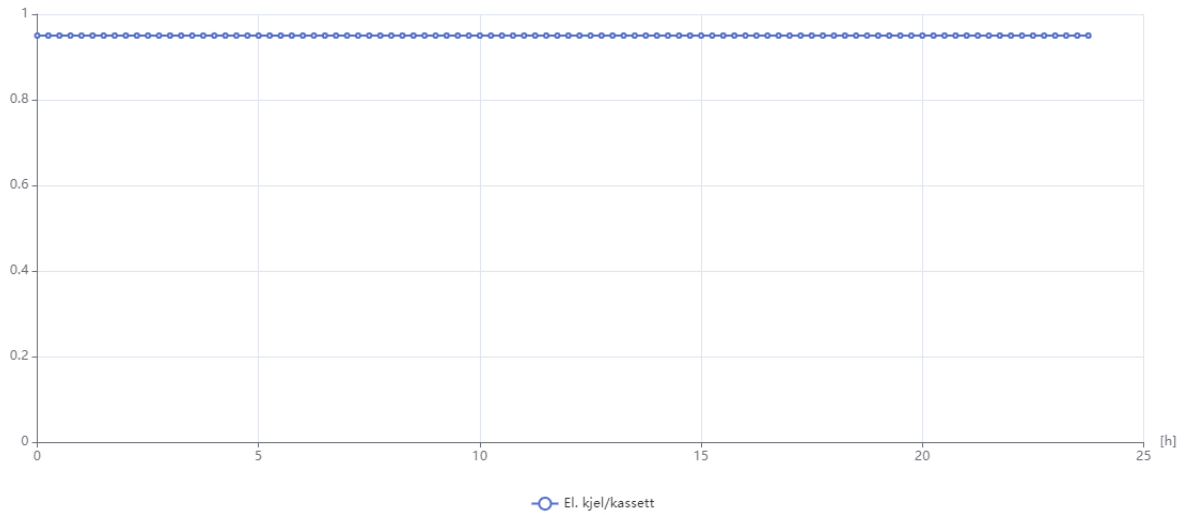


Levert effekt til tank

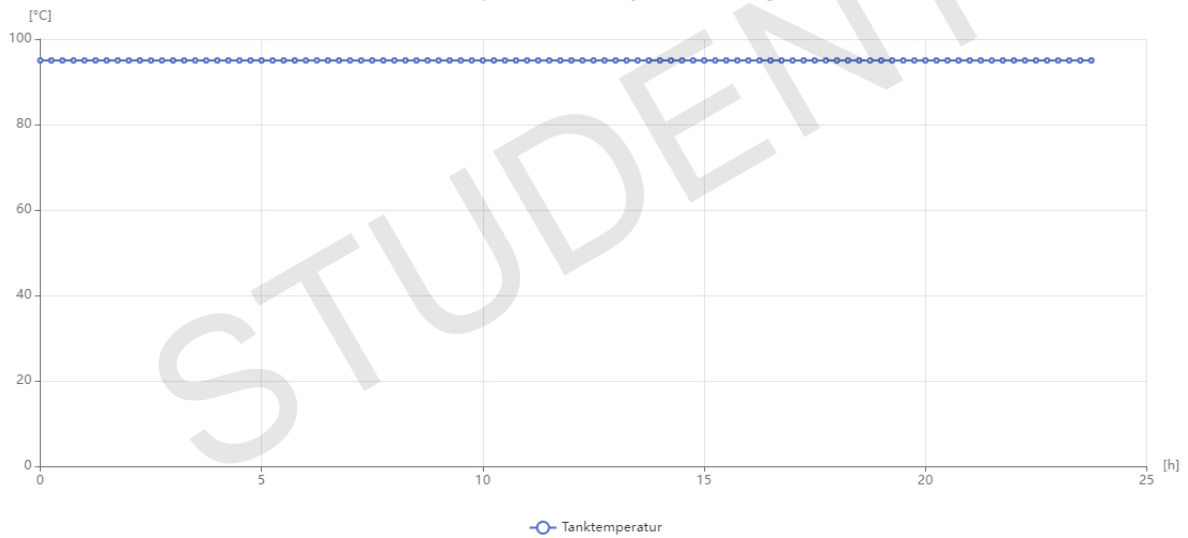




Virkningsgrad energikilder



Tanktemperatur dimensjonerende døgn





Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [kW]	49,3	01:15
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	85,1	01:15
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	138,6	07:00
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	07:00
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	07:00
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	669	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	138 566	48,1	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	49 277	17,1	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 519	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	236 255	81,9	07:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	144 819	50,2	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	51 016	17,7	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:30
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 519	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	246 978	85,7	07:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	152 441	52,9	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	53 701	18,6	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:30
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 519	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	257 077	89,2	07:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	257 077	89,2	07:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	15,1	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	13,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	22,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	49,2	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	01:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,7	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	14,5	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	23,6	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	40,8	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	524	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 970	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	6 587	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	14,9	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	01:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	539	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	11,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	18,4	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,2	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,8	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	526	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 489	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	4 050	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	12,7	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	01:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,9	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	669	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 493	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	10,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	9 793	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	07:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,15	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 345 672 192	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



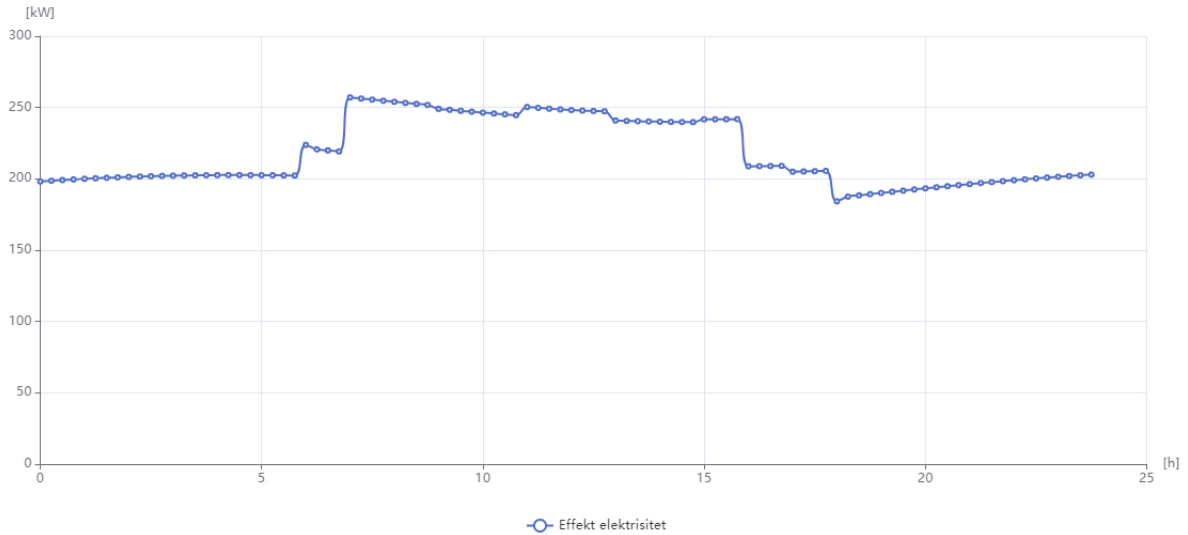
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

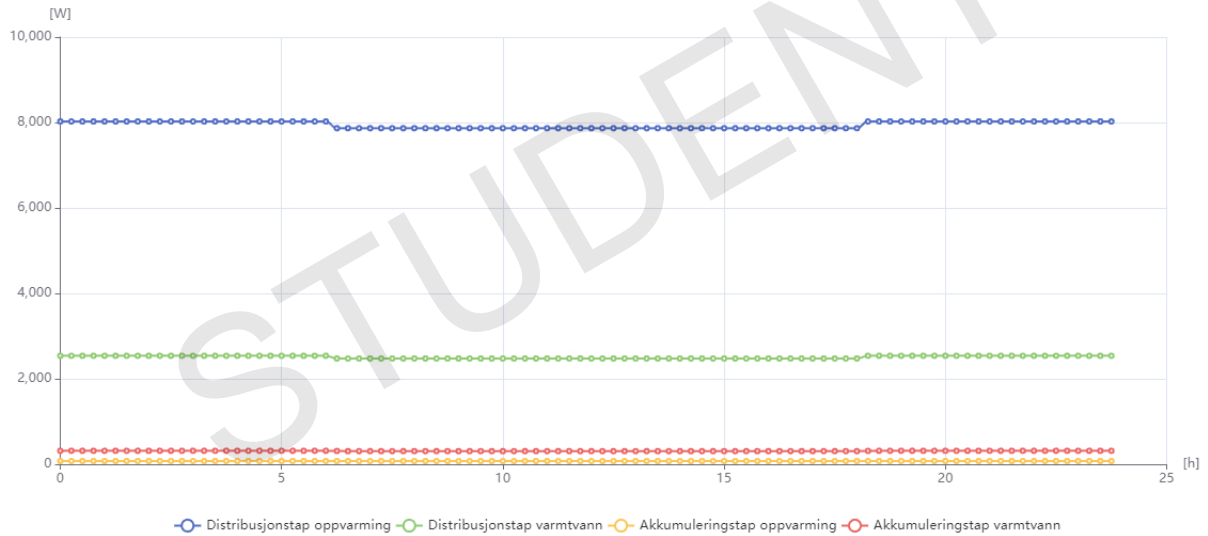
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende dagn



Tap distribusjon og akkumulering

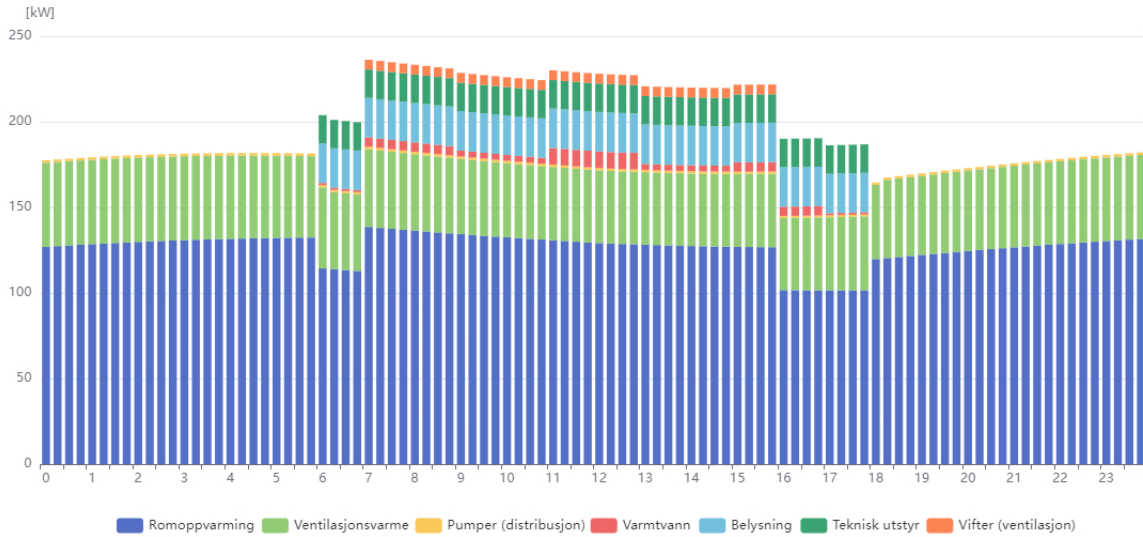




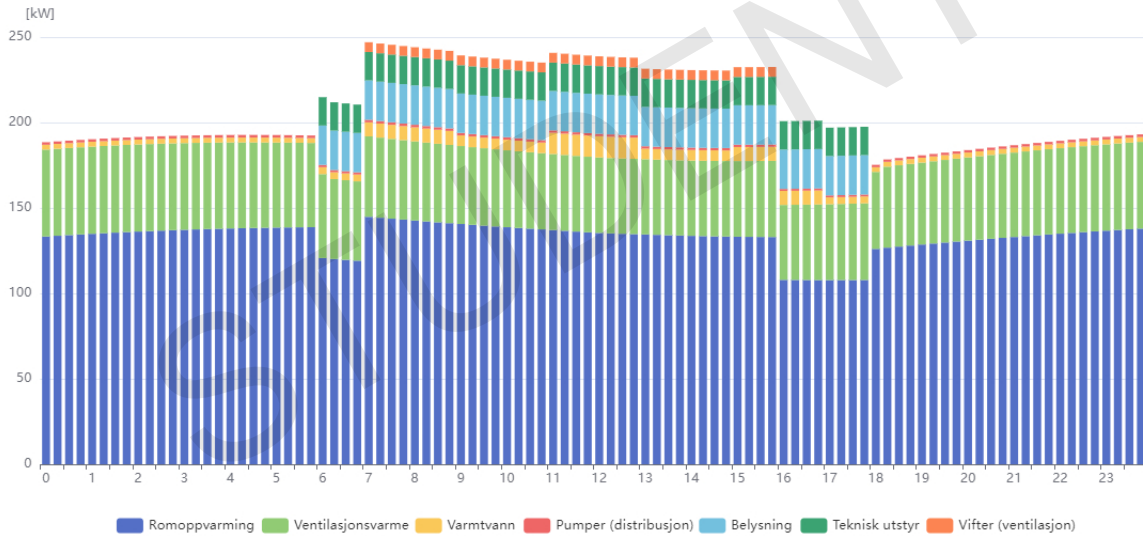
STUDENT

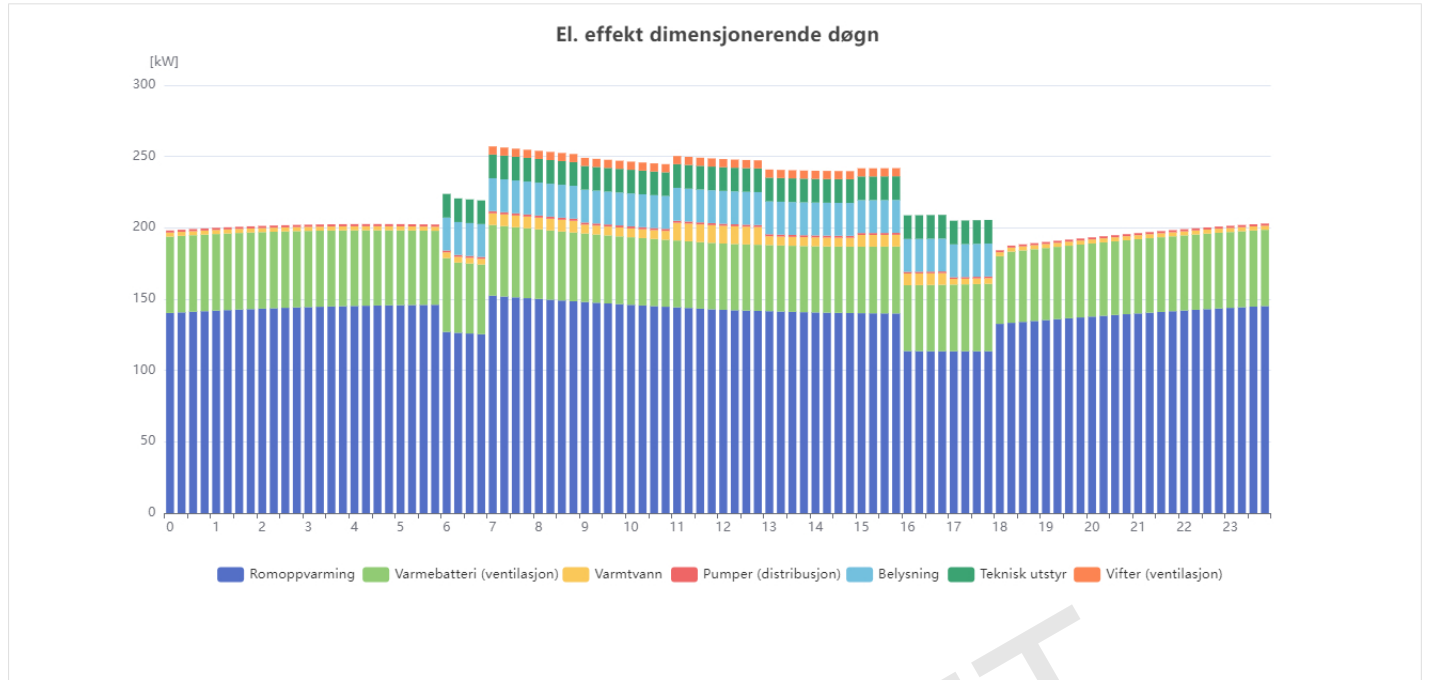


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

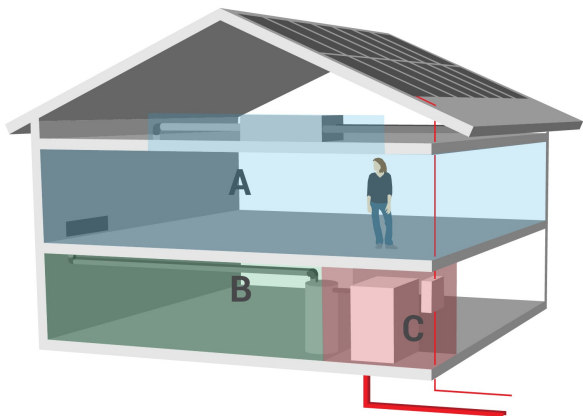




STUDENT



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlast, ventilasjon):	233,4 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	258,9 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	251,3 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	251,3 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	356 682	123,7
1b Ventilasjonsvarme	72 381	25,1
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	672 877	233,4

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	41 033	14,2
1b Ventilasjonsvarmesystem	7 299	2,5
2 Varmtvannssystem	25 216	8,7
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	73 549	25,5

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	397 715	137,9
1b Ventilasjonsvarme	79 680	27,6
2 Varmtvann	40 127	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	746 426	258,9



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	123,7	14,2	137,9	0,95	145,3
1b Ventilasjonsvarme	25,1	2,5	27,6	0,95	29,1
2 Varmtvann	5,2	8,7	13,9	1	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	1,4	0	1,4	1	1,4
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	233,4	25,5	258,9	1,03	251,3

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	542 930	188,3
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	724 475	251,3
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	724 475	251,3



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk lever/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	542 930	188,3
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	724 475	251,3
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	724 475	251,3

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	23 601	8,2
1b El. til oppvarmingsanlegg	70 580	24,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	94 181	32,7
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	94 181	32,7



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m ²]
1a El. spesifikke poster	272 320	94,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	814 343	282,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 086 664	376,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	1 086 664	376,9
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 086 664	376,9

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	23,2	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	22,4	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	24,3	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	26,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	29,5	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	30,9	Sone V	16,2	Sone N
August	12,4	22,3	4,6	28,1	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	25,7	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22,3	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22,7	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	22,3	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

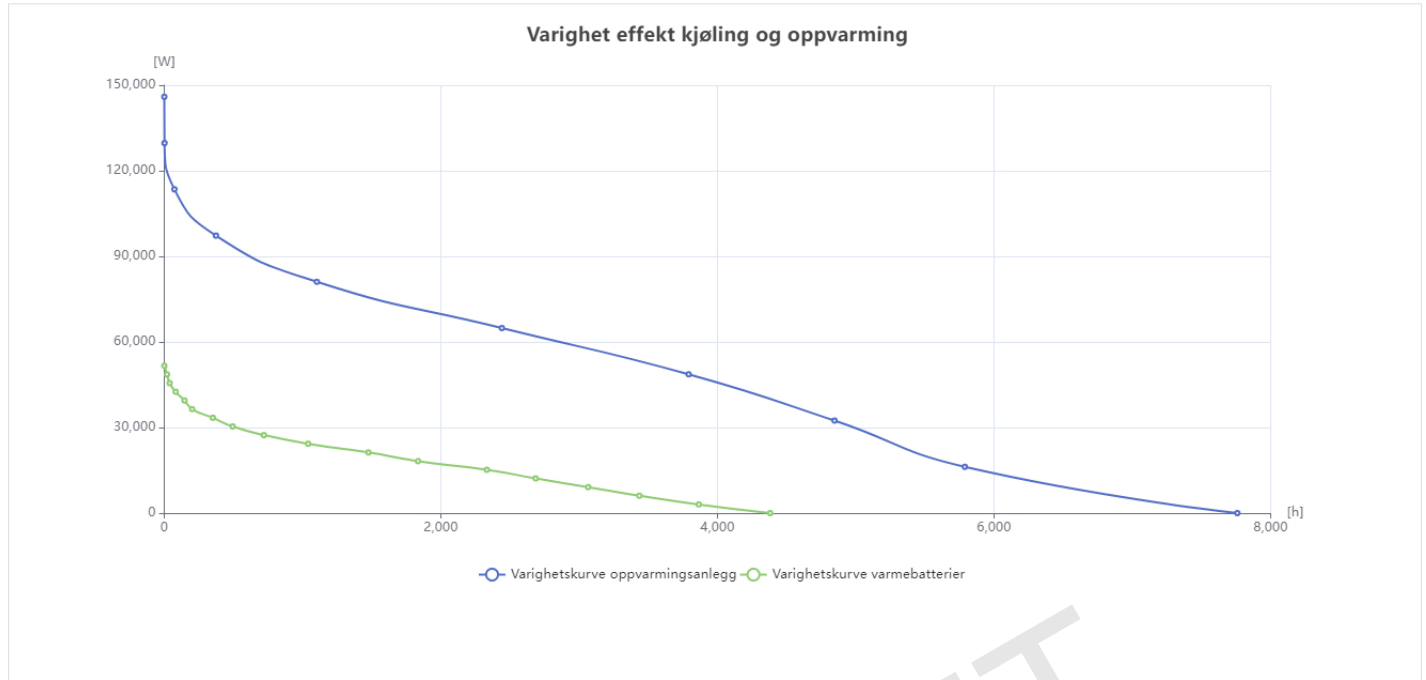
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

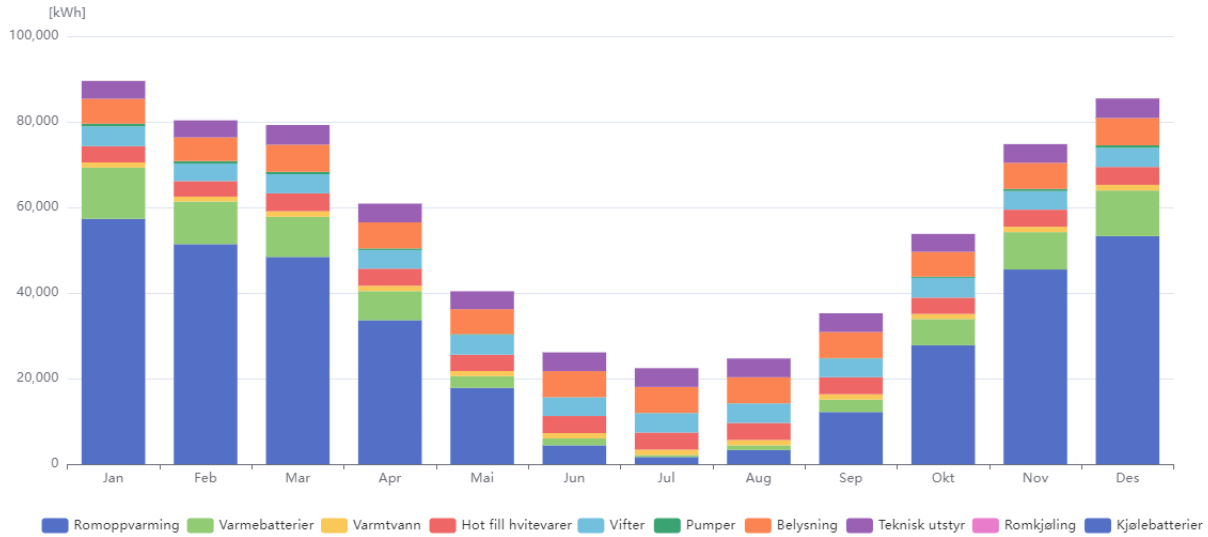
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



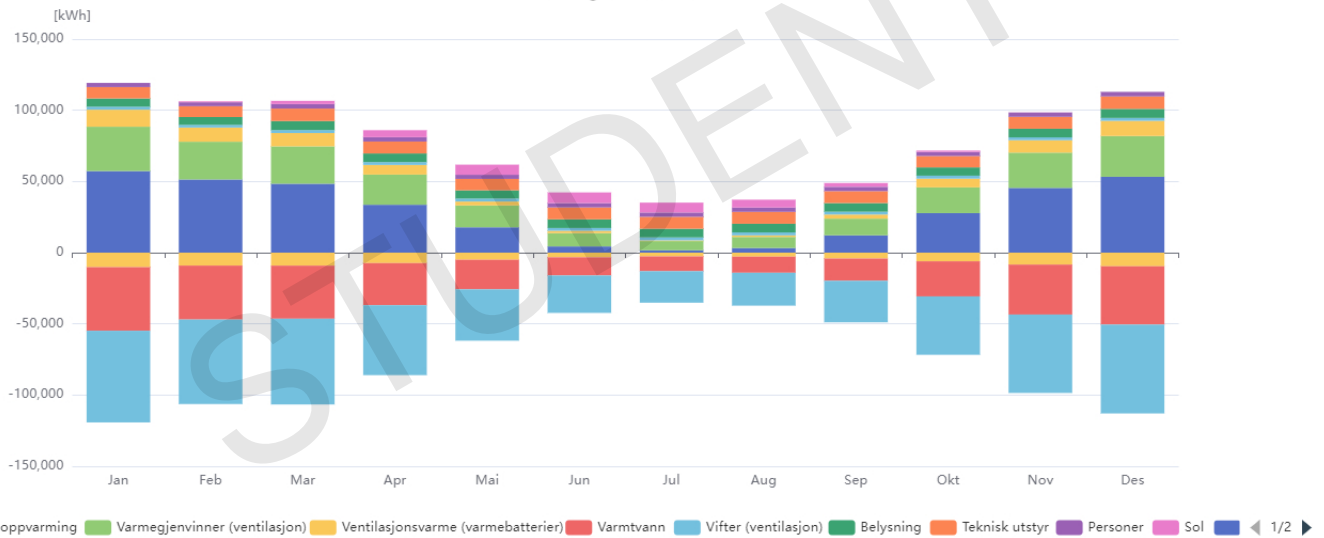
STUDENT



Månedlig energibudsjett

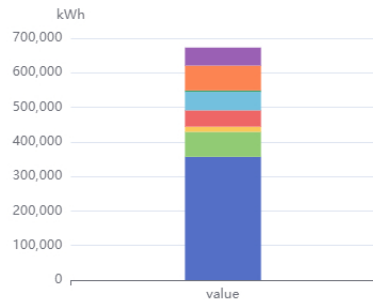


Månedlig varmebalanse





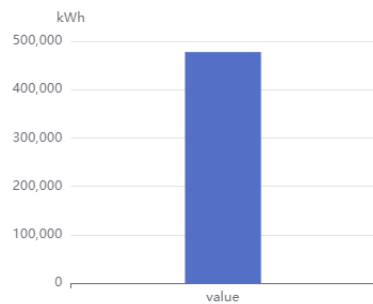
Fordeling energibudsjett



- Romoppvarming
- Varmebatterier
- Varmtvann
- Hot fill hvitevarer
- Vifter
- Pumper
- Belysning
- Teknisk utstyr
- Romkjøling
- Kjølebatterier

Romoppvarming	356 682,1 kWh
Varmebatterier	72 381,3 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	3 908,7 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	672 877 kWh

Andeler oppvarming



- Direkte el.
- El. til varmepumpe
- El. til solfanger
- Fossil olje
- Fossil gass
- Fjernvarme
- Fast biobrensel
- Flytende biobrensel
- Biobrensel i gassform
- Annen

Direkte el.	477 551,7 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	477 551,7 kWh

Fordeling varmetapstall

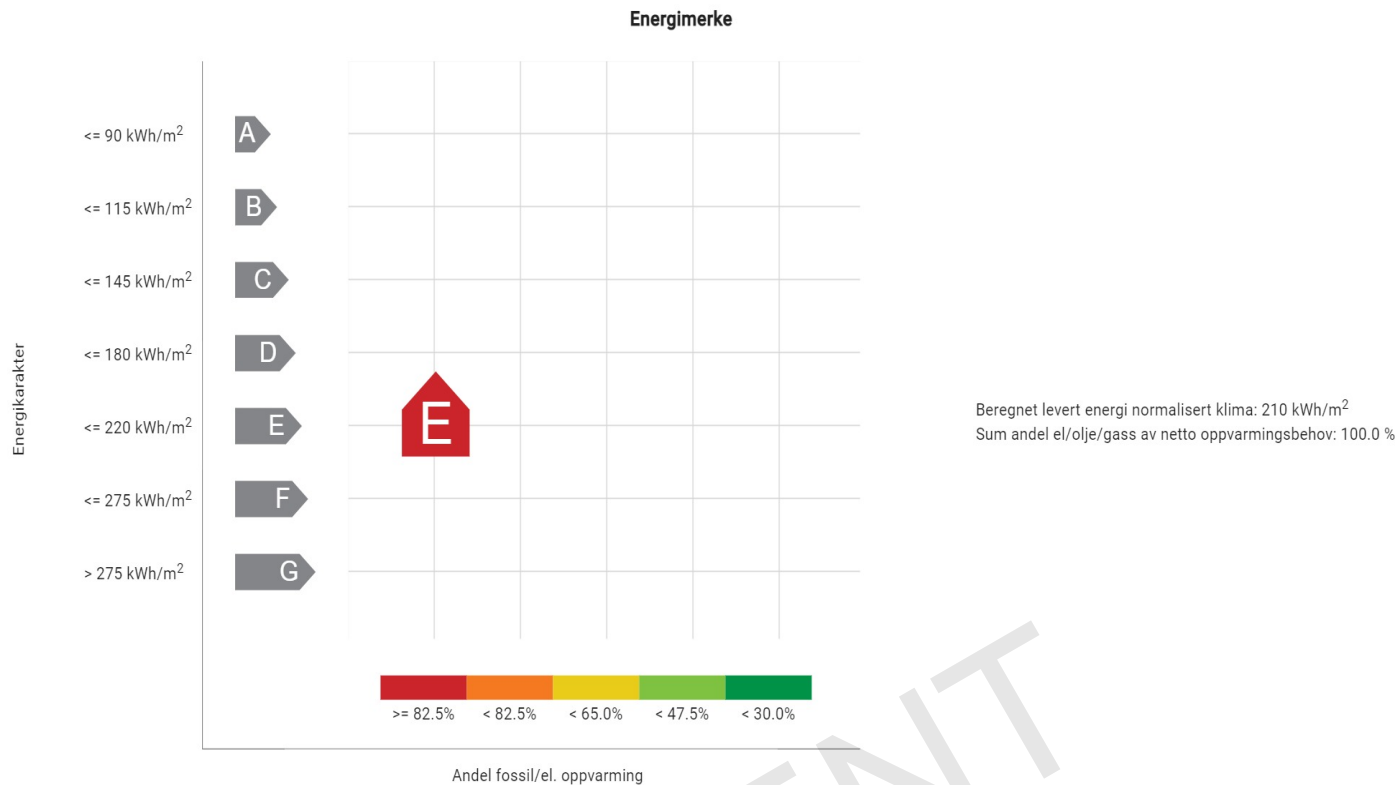


- Yttervegger
- Tak
- Gulv
- Vinduer/dører
- Kuldebroer
- Infiltrasjon
- Ventilasjon

Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,19 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,72 W/m²K



Simulering etterisolering yttervegg





Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse
Elektrisitet
Olje (fossil)
Gass (fossil)
Fjernvarme
Rikbrensel

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	0
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Rikbrensel [kg]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S

Inndata simulering

Beskrivelse	
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	
Eksisterende bygning, byggeår	



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Doku
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,31	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Doku
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	2,62	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	27	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Doku
Driftstid kjøling (timer)	23,4	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
.....	-	

Inndataverdier fasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	0,3
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	0,3
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	0,3
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	0,3
Sum/snitt	0,29



Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4

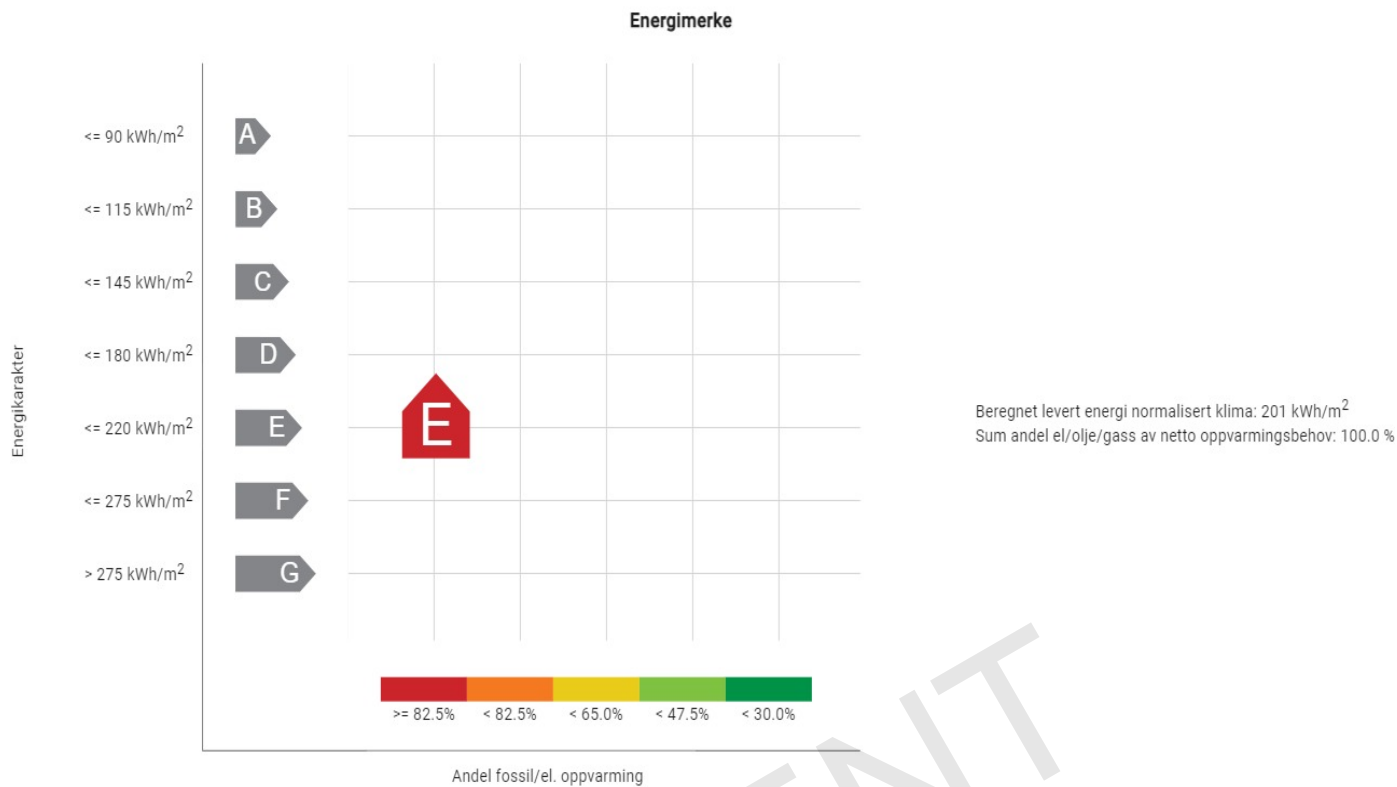
Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8

Inndataverdiergulv

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]
Sone Ø/ Tak Ø/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone V/ Tak V/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone S/ Tak S/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone N/ Tak N/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sum/ snitt	0,8



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	580 476
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	580 476

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,31	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,1	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,24	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	0,3	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	0,3	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	0,3	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	0,3	206,1
Sum/snitt	0,29	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt romkjøling (alle soner) [kW]	88,4	12:00
Installert effekt romkjøling (alle soner) [kW]	76,5	12:00
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	22	09:30
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	22,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon (Sone kjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 135	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	88 379	30,7	12:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	151 589	52,6	12:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	37	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	37	0	05:00
2. Varmtvann	12 383	4,3	11:00
3.a Romkjøling	88 386	30,7	12:00
3.b Ventilasjonskjøling	7	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	154 407	53,6	12:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	39	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	39	0	05:00
2. Varmtvann	12 383	4,3	11:00
3.a Romkjøling	36 323	12,6	12:15
3.b Ventilasjonskjøling	7	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	102 348	35,5	12:15
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	102 348	35,5	12:15
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	08:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	18:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	935	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [kW]	45,1	12:00
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	12:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	09:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	18:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	935	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [kW]	38,3	17:45
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	17:45

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	09:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	18:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	938	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	9 246	11:45
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	11:45



Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	07:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 135	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	9 287	14:45
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	14:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	17:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	940	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	3 550	14:30
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	14:30

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	07:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	10:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	925	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	8 456	14:15
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	14:15

STUDENT



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,31	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,24	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	2,62	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	27	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	23,4	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdier fasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	0,3	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	0,3	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	0,3	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	0,3	206,1
Sum/snitt	0,29	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

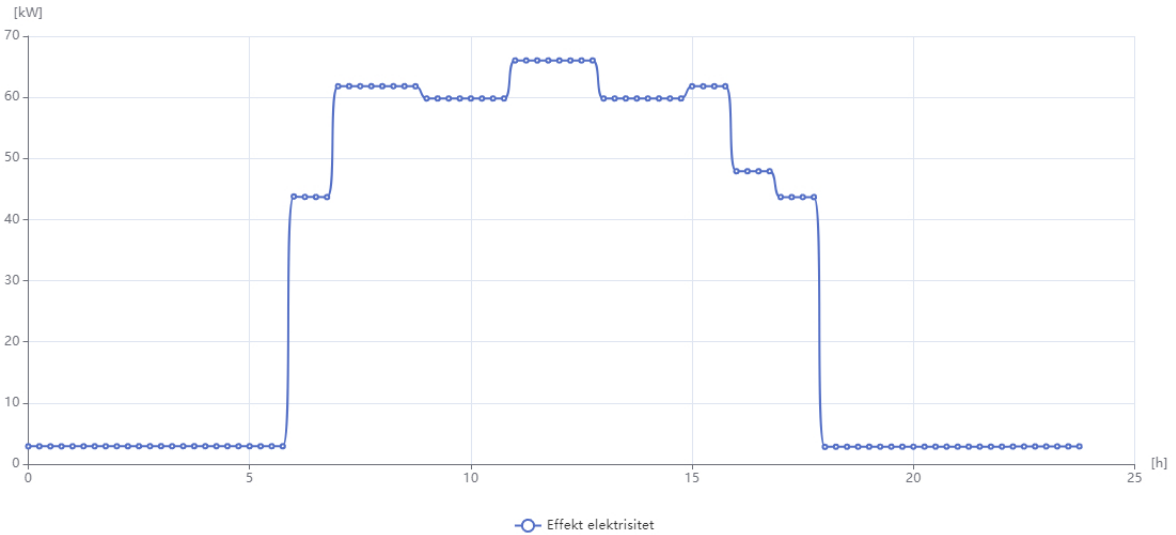
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

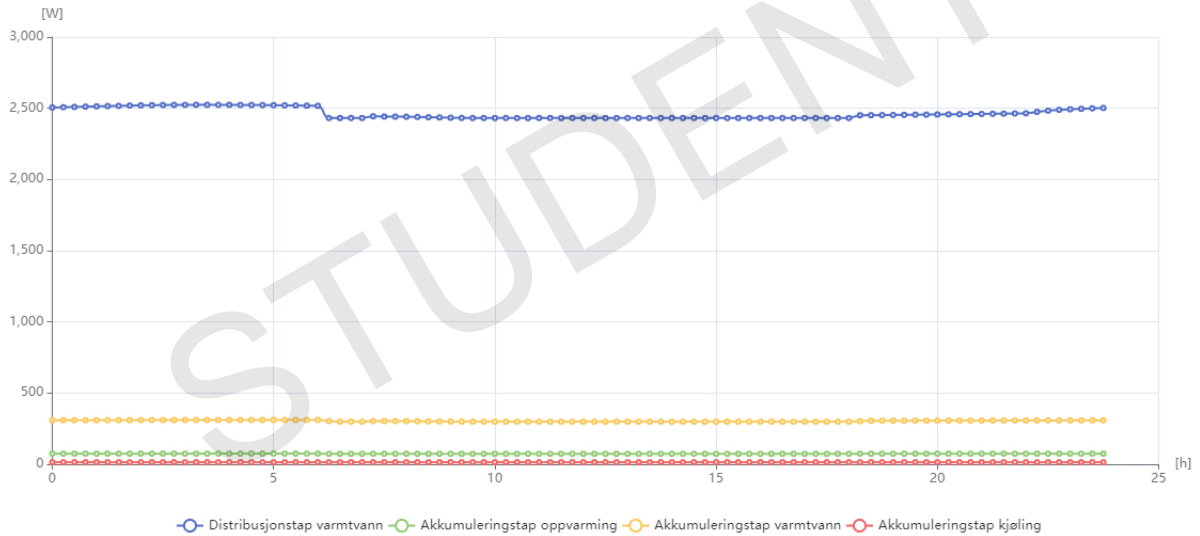
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Energiflyt dimensjonerende døgn

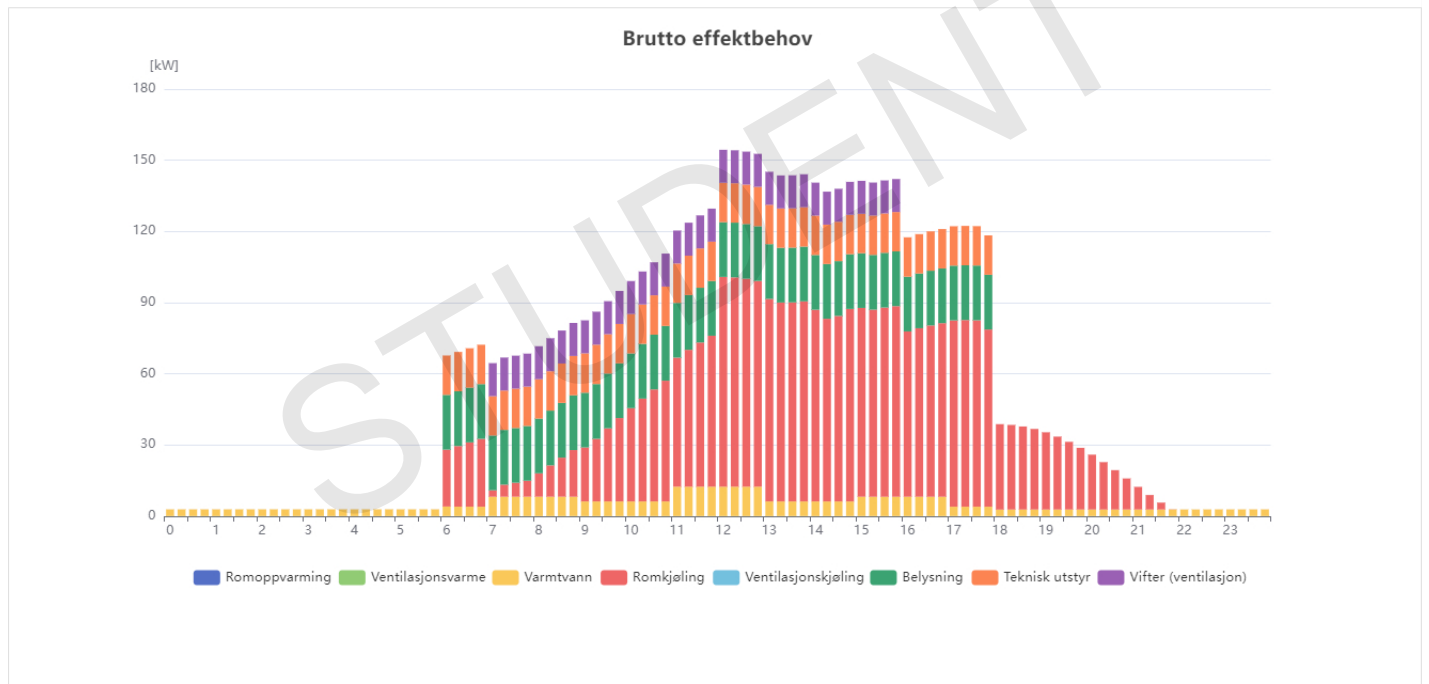
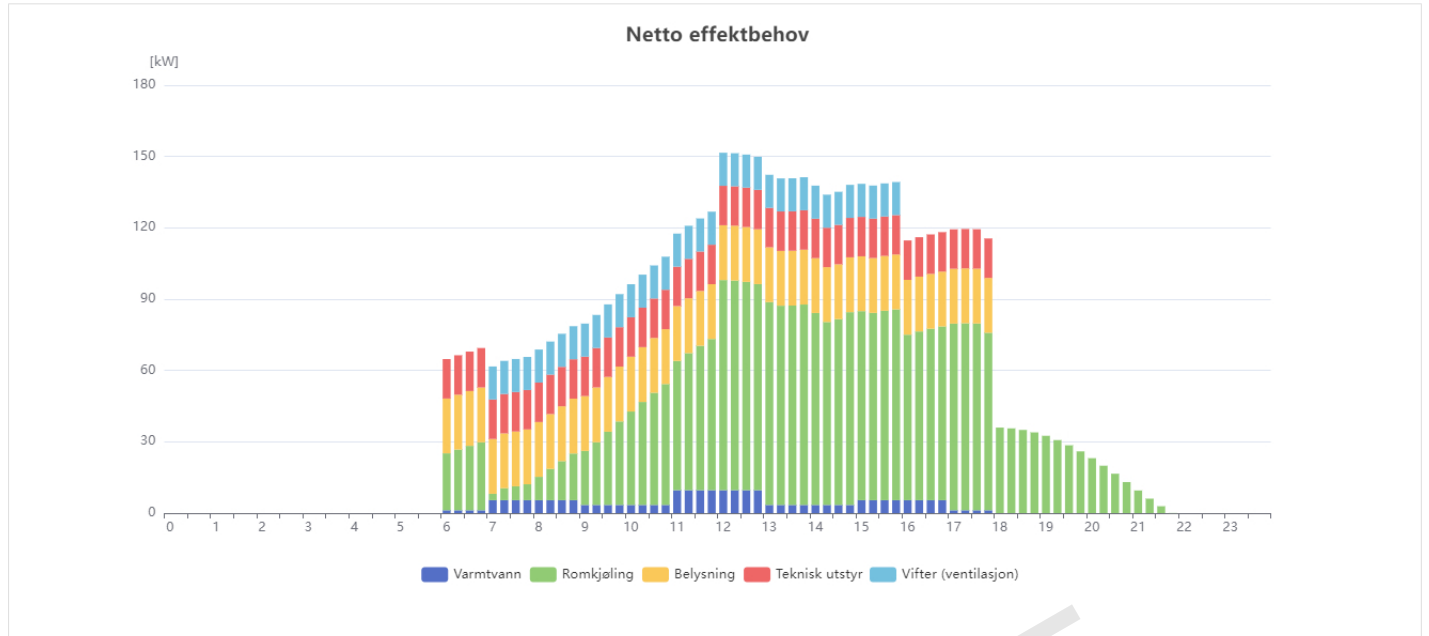


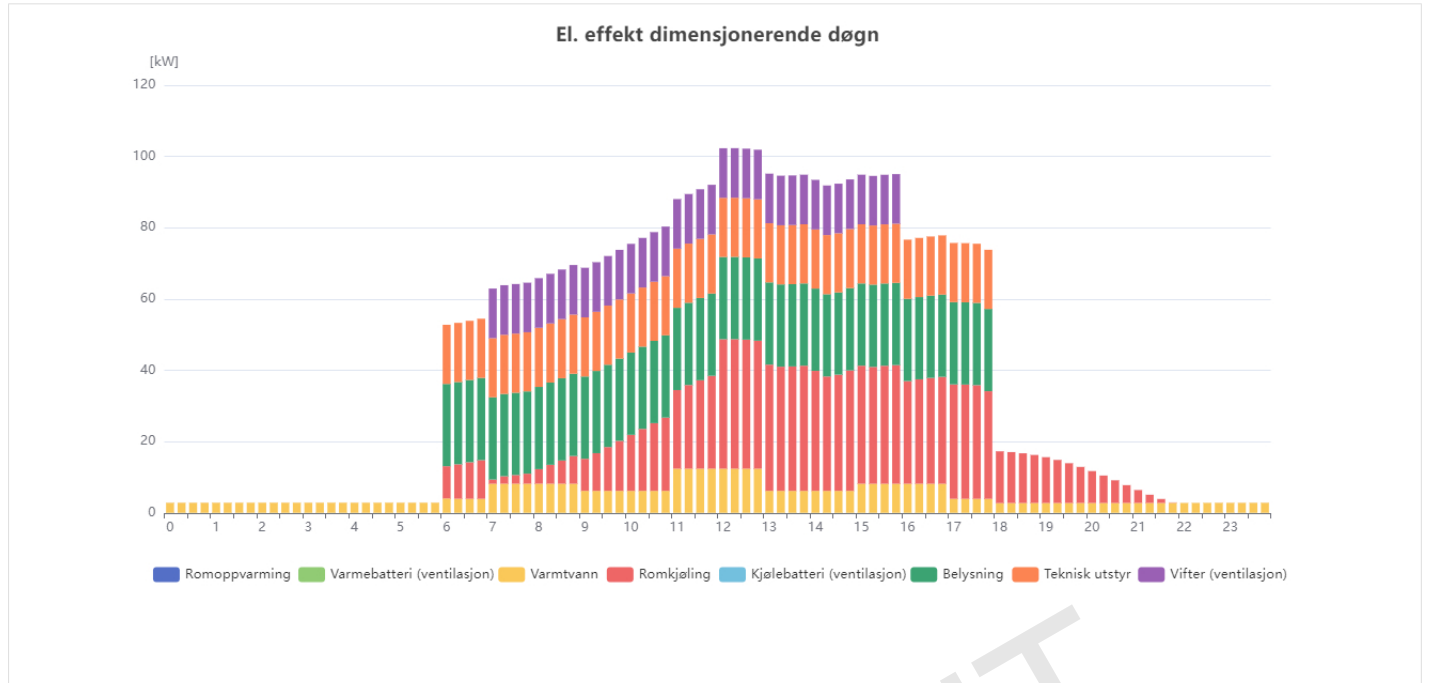
Tap distribusjon og akkumulering





STUDENT





STUDENT



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	34,9	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	33,1	18:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sonekjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 148	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	63 211	21,9	11:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	35	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	35	0	05:00
2. Varmtvann	12 043	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	65 670	22,8	11:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	37	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	37	0	05:00
2. Varmtvann	12 043	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	65 674	22,8	11:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	65 674	22,8	11:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	30,2	12:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28,6	12:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	948	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	34,9	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	33,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	956	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	31,1	17:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	29,6	17:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	951	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	27,4	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	27,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 148	18:00



Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	28	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	27,6	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	951	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	31,1	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	30,5	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	939	18:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,39	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,24	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	0,4	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	0,4	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	0,4	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	0,4	206,1
Sum/ snitt	0,38	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

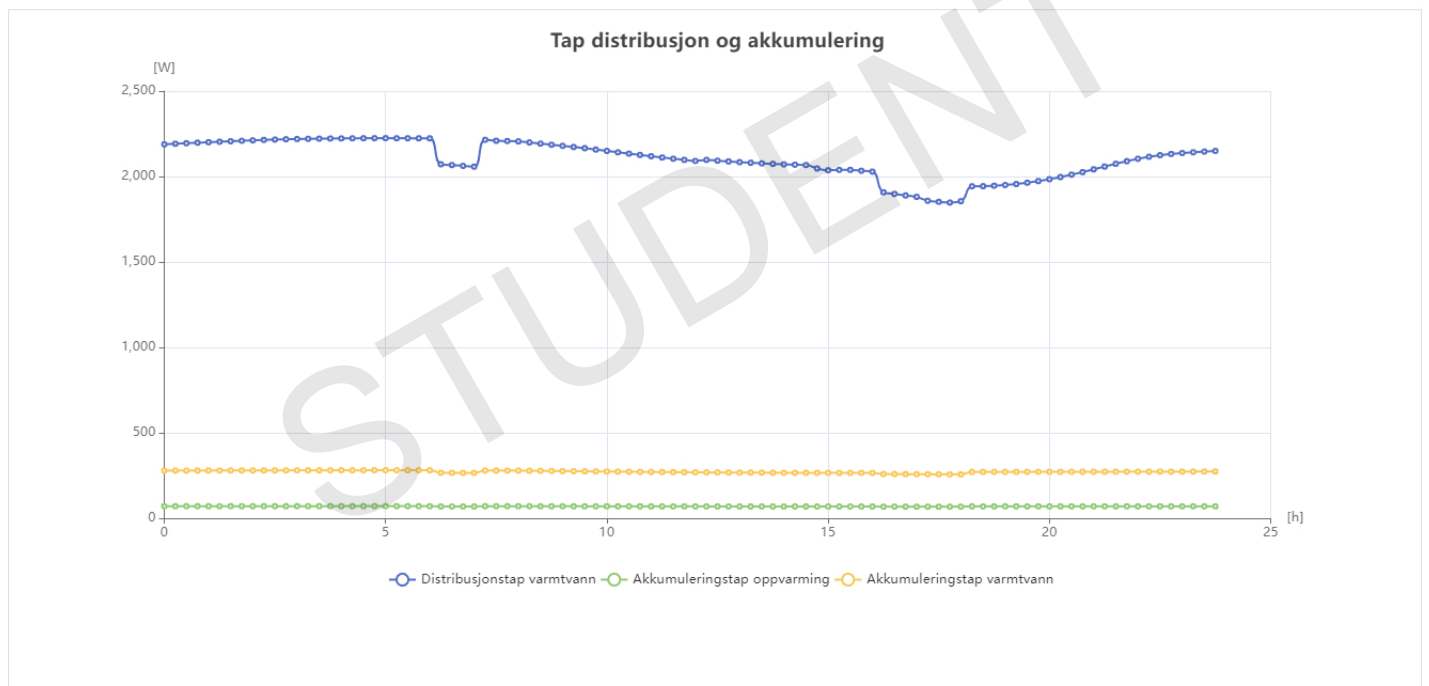
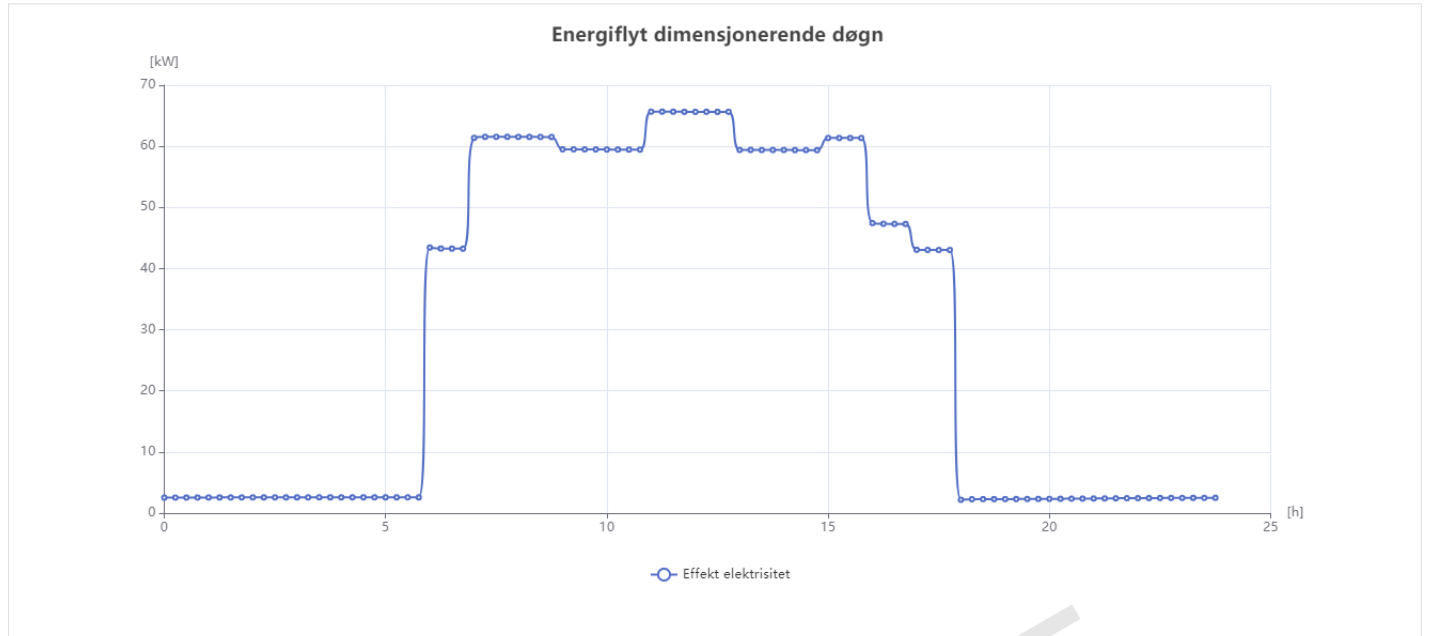
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

STUDENT

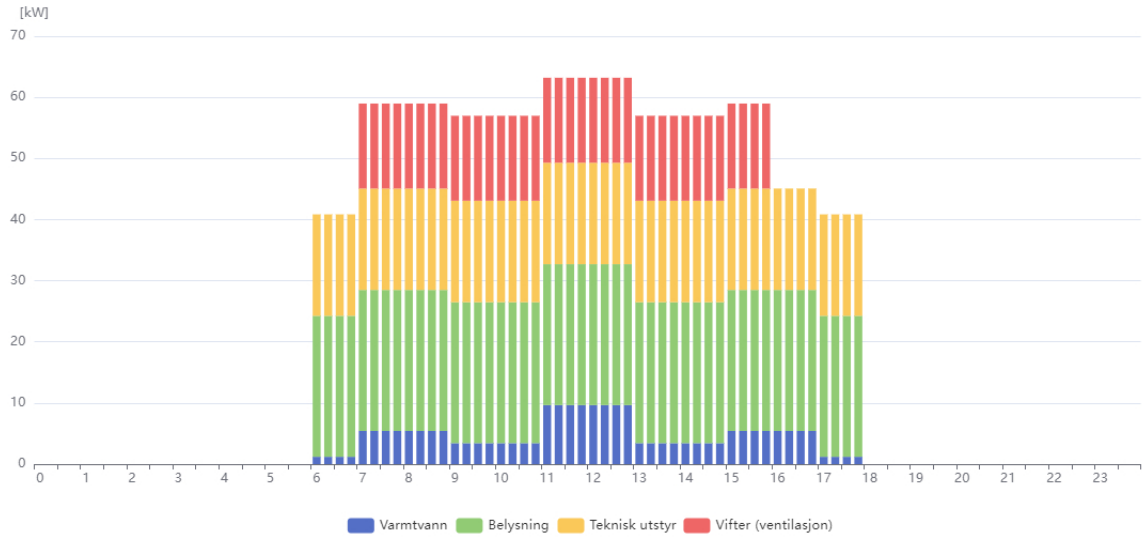




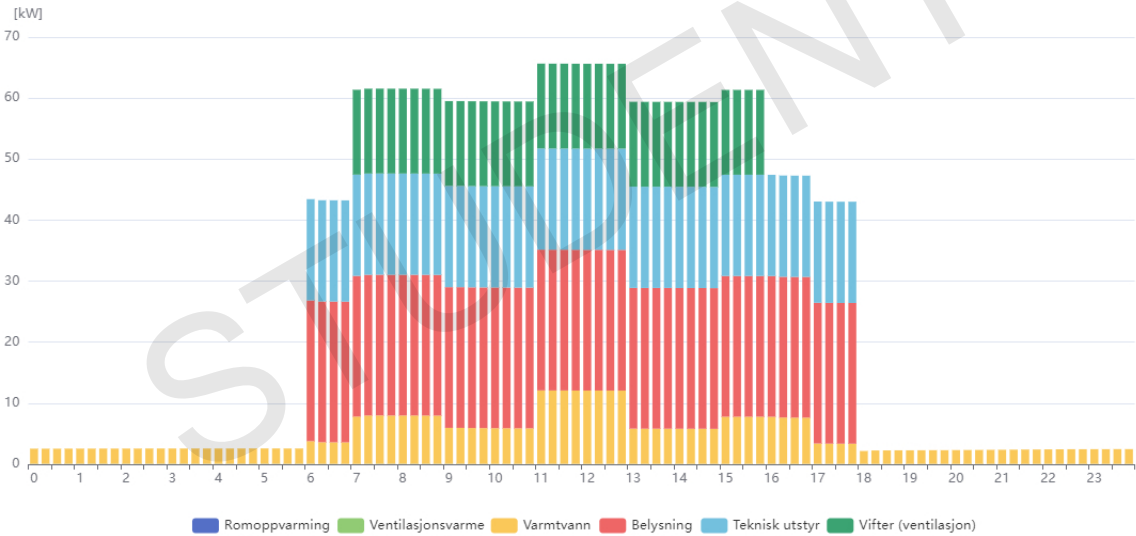
STUDENT

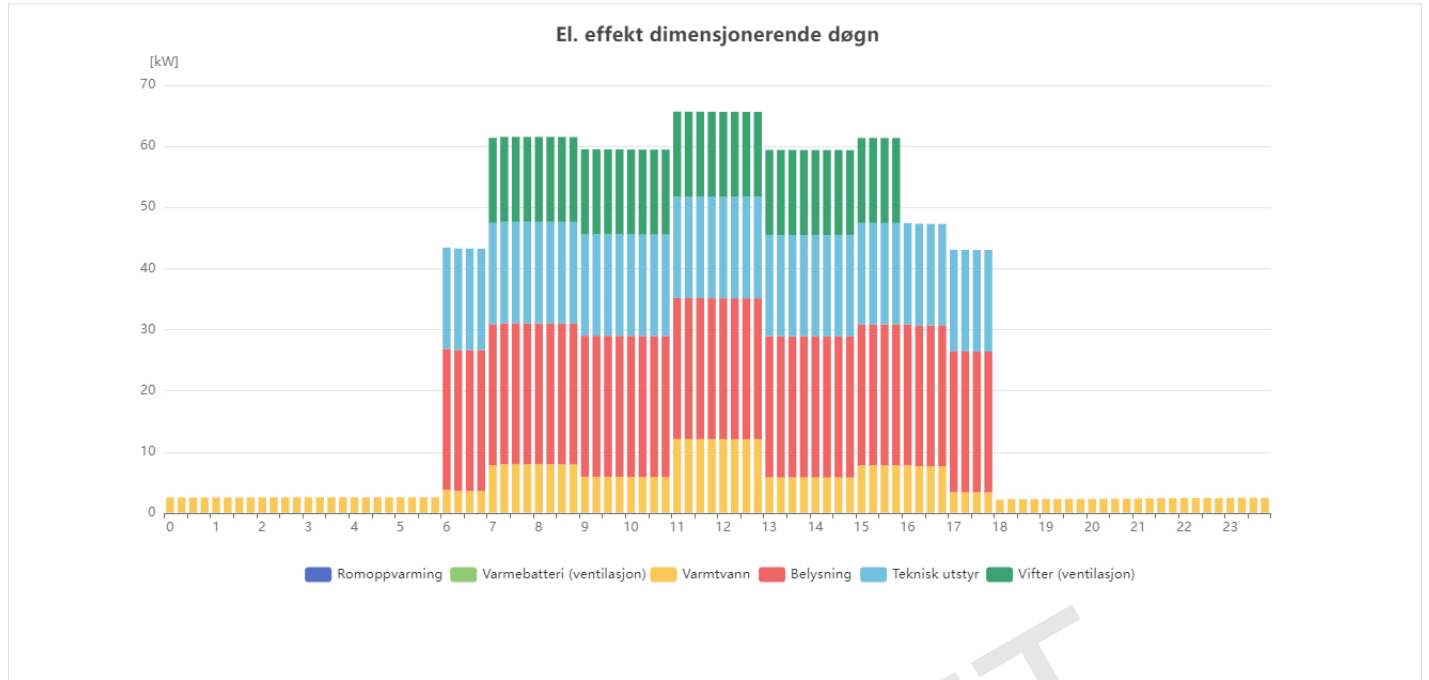


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

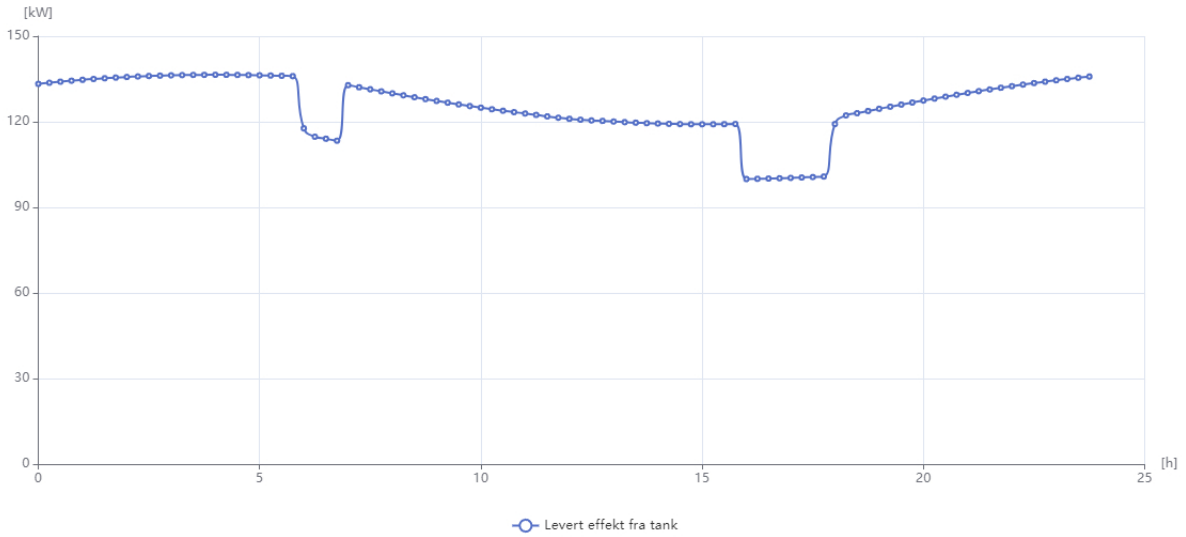




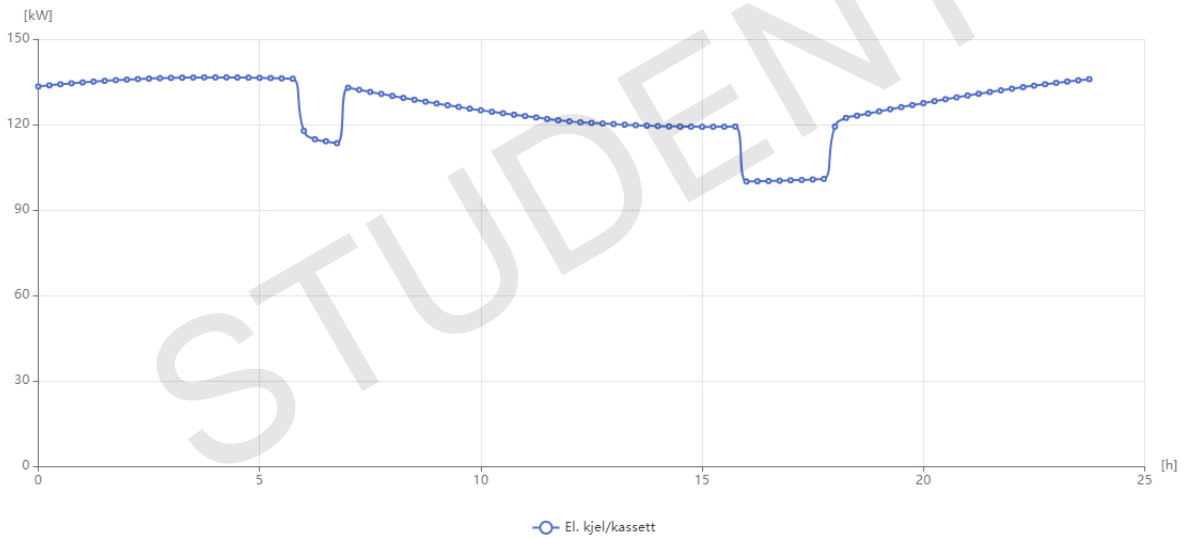
STUDENT



Levert effekt fra tank

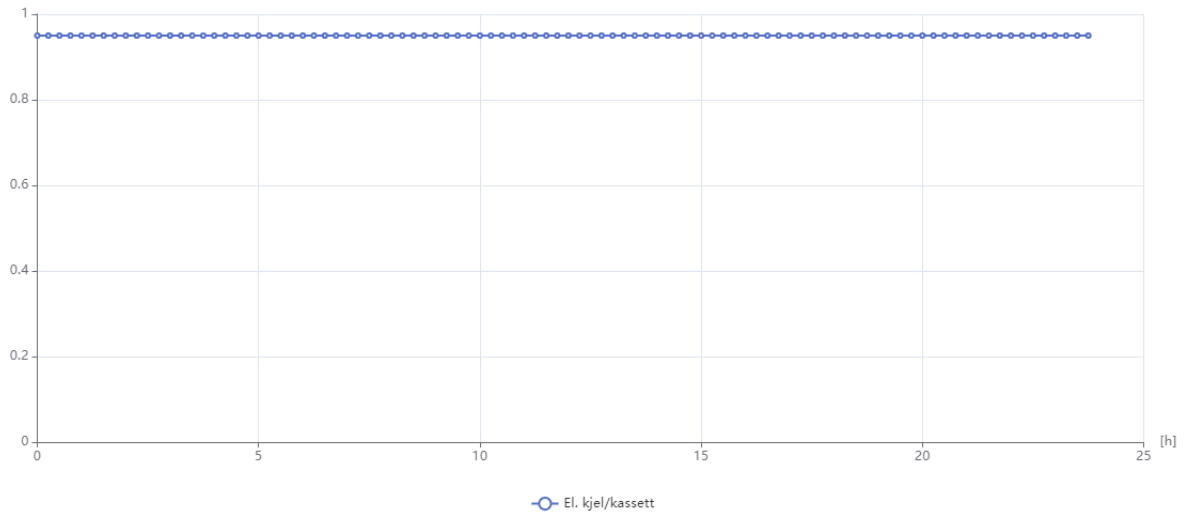


Levert effekt til tank

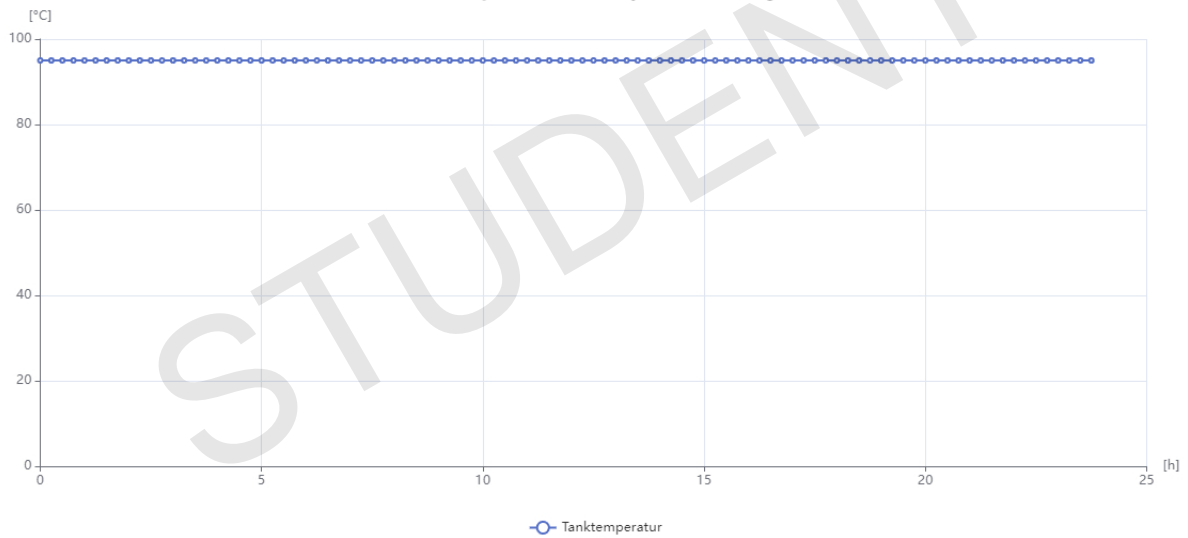




Virkningsgrad energikilder



Tanktemperatur dimensjonerende døgn





Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [kW]	49,3	01:15
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	85,1	01:15
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	89,1	05:45
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	05:45
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	05:45
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	670	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	89 060	30,9	05:45
1.b Ventilasjonsvarme	49 277	17,1	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 084	0,4	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	185 477	64,3	07:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	95 415	33,1	05:45
1.b Ventilasjonsvarme	51 022	17,7	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 084	0,4	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	196 200	68,1	07:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	100 437	34,8	05:45
1.b Ventilasjonsvarme	53 708	18,6	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 084	0,4	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	203 652	70,6	07:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	203 652	70,6	07:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	02:15
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,7	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	537	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	13,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	22,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	33,6	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,4	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	537	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	14,5	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	23,6	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	27	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	05:45



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	05:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,9	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	538	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 970	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	6 587	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	7 312	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	02:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,6	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	540	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	11,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	18,4	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	9 491	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	05:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,6	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	539	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 489	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	4 050	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	6 377	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	22:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,6	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	670	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 493	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	10,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	6 524	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	07:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,39	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,24	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,15	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 349 833 728	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	0,4	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	0,4	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	0,4	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	0,4	206,1
Sum/ snitt	0,38	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



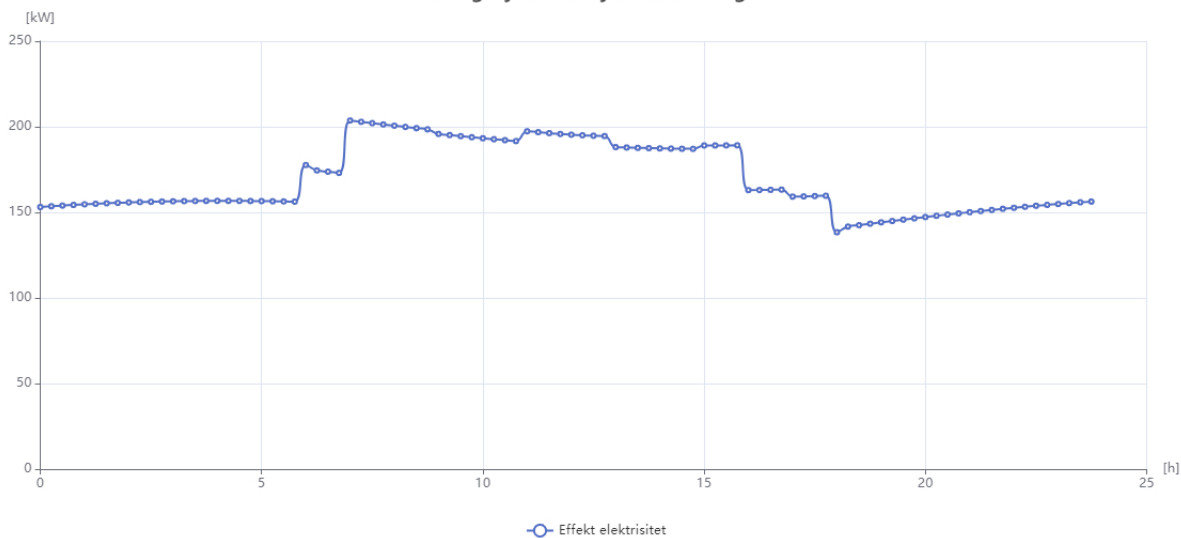
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

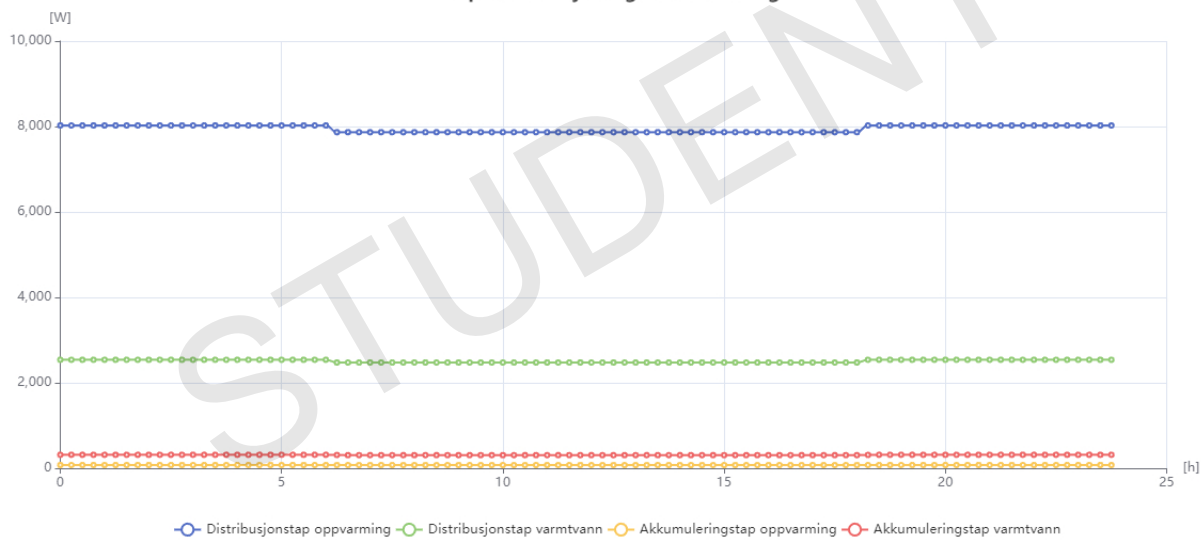
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende døgn



Tap distribusjon og akkumulering

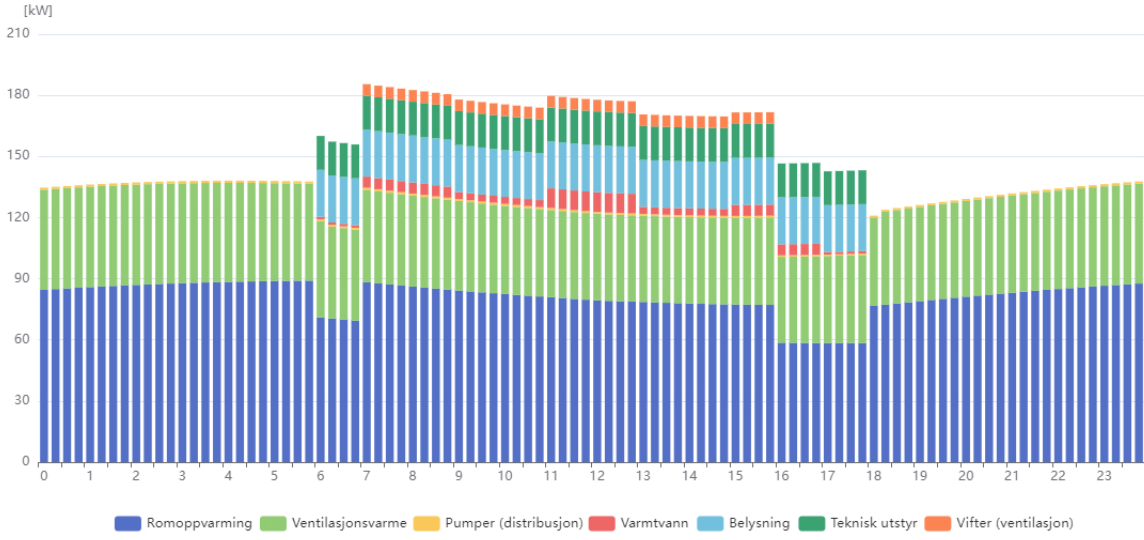




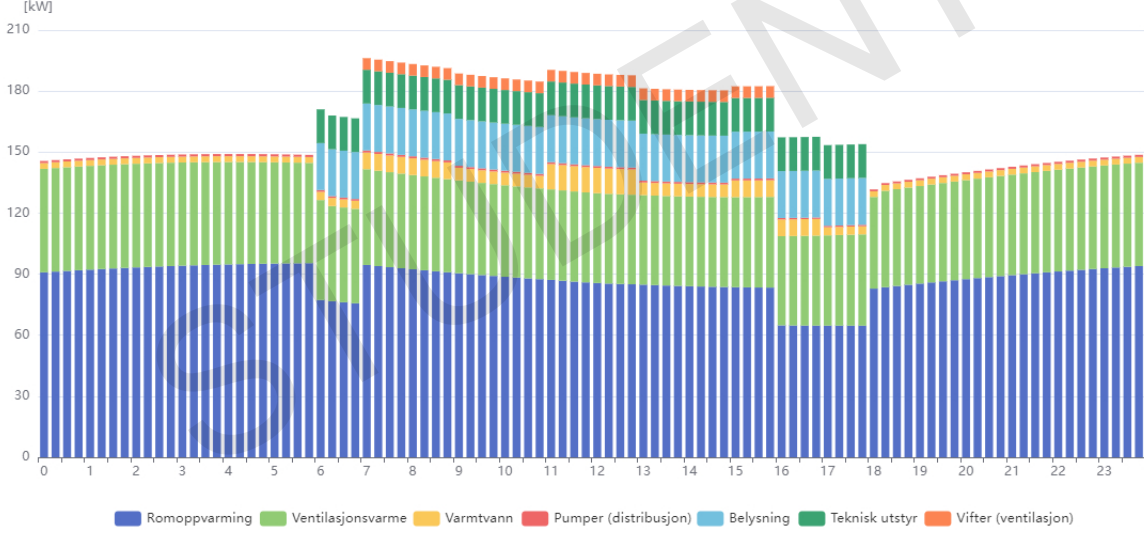
STUDENT

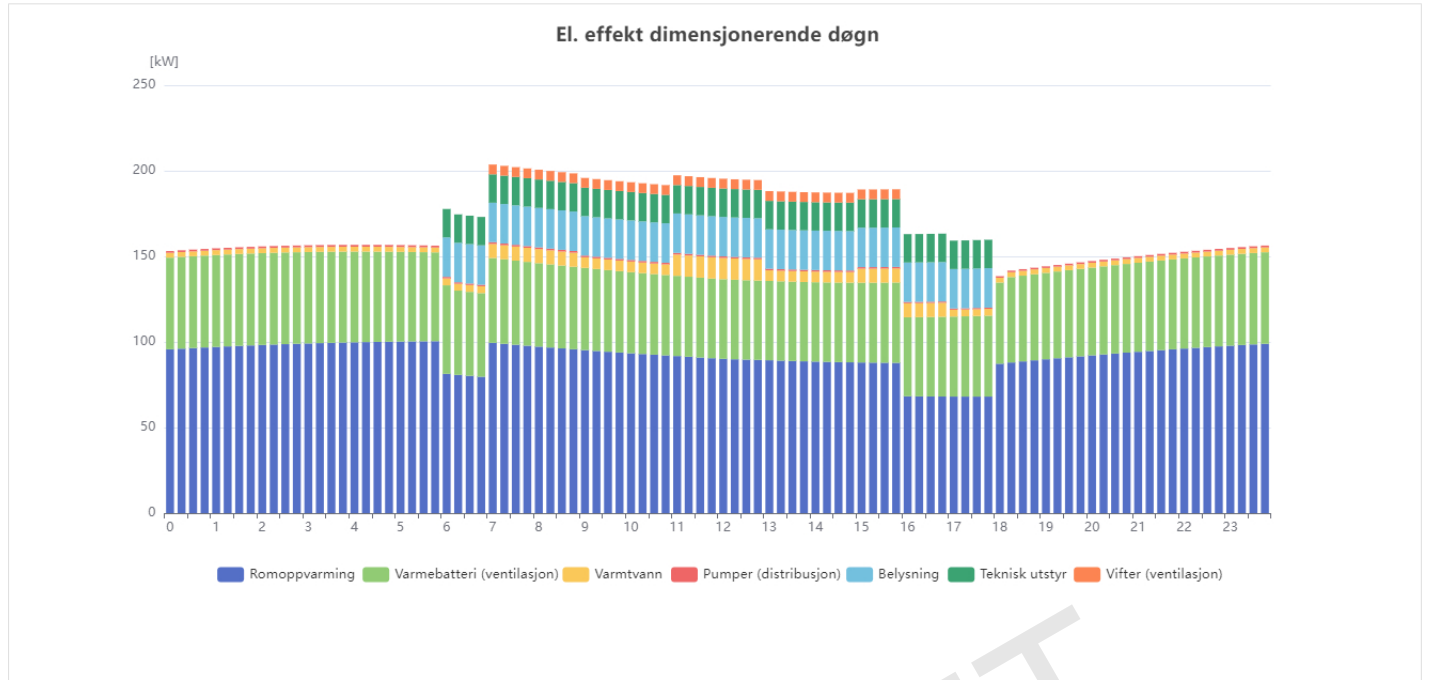


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

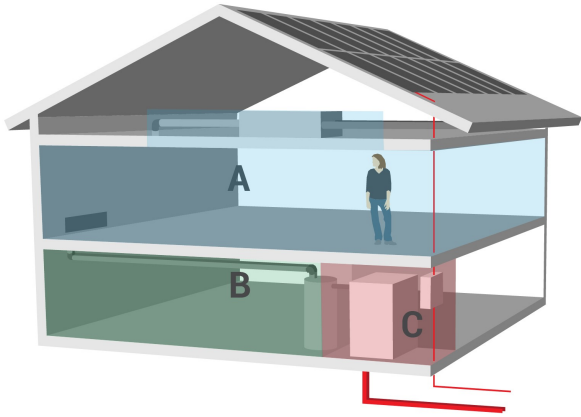




STUDENT



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlast, ventilasjon):	177,2 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	200,1 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	186,2 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	186,2 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	185 712	64,4
1b Ventilasjonvarme	69 325	24
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	13 754	4,8
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	2 163	0,8
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	510 860	177,2

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	34 063	11,8
1b Ventilasjonvarmesystem	6 926	2,4
2 Varmtvannssystem	24 998	8,7
3a Romkjølingssystem	61	0
3b Ventilasjonkjøling	61	0
Totalt tap sum 1-3	66 109	22,9

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	219 775	76,2
1b Ventilasjonvarme	76 250	26,4
2 Varmtvann	39 909	13,8
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	13 816	4,8
3b Ventilasjonkjøling	61	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	2 163	0,8
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	576 969	200,1



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	64,4	11,8	76,2	0,95	80,3
1b Ventilasjonsvarme	24	2,4	26,4	0,95	27,8
2 Varmtvann	5,2	8,7	13,8	1	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	4,8	0	4,8	2,61	1,8
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	1	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	0,8	0	0,8	1	0,8
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	177,2	22,9	200,1	1,07	186,2

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	179 799	62,4
1b El. til oppvarmingsanlegg	351 724	122
1c El. til kjølesystem	5 350	1,9
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	536 874	186,2
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	536 874	186,2



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk lever/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	179 799	62,4
1b El. til oppvarmingsanlegg	351 724	122
1c El. til kjølesystem	5 350	1,9
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	536 874	186,2
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	536 874	186,2

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	23 374	8,1
1b El. til oppvarmingsanlegg	45 724	15,9
1c El. til kjølesystem	16	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	69 114	24
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	69 114	24



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m²]
1a El. spesifikke poster	269 702	93,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	527 634	183
1c El. til kjølesystem	184	0,1
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	797 521	276,6
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	797 521	276,6
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	797 521	276,6

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	22	Sone kjeller (tekniske rom)	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	22	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	22	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	23,4	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	25	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	27,3	Sone V	16,2	Sone N
Juli	13,5	26,7	6	27,3	Sone V	17,3	Sone V
August	12,4	22,3	4,6	25,7	Sone V	16,2	Sone N
September	8,2	17,2	-0,6	24,5	Sone V	16,1	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	22	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,31	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,24	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	2,62	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	27	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	23,4	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	0,3	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	0,3	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	0,3	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	0,3	206,1
Sum/snitt	0,29	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

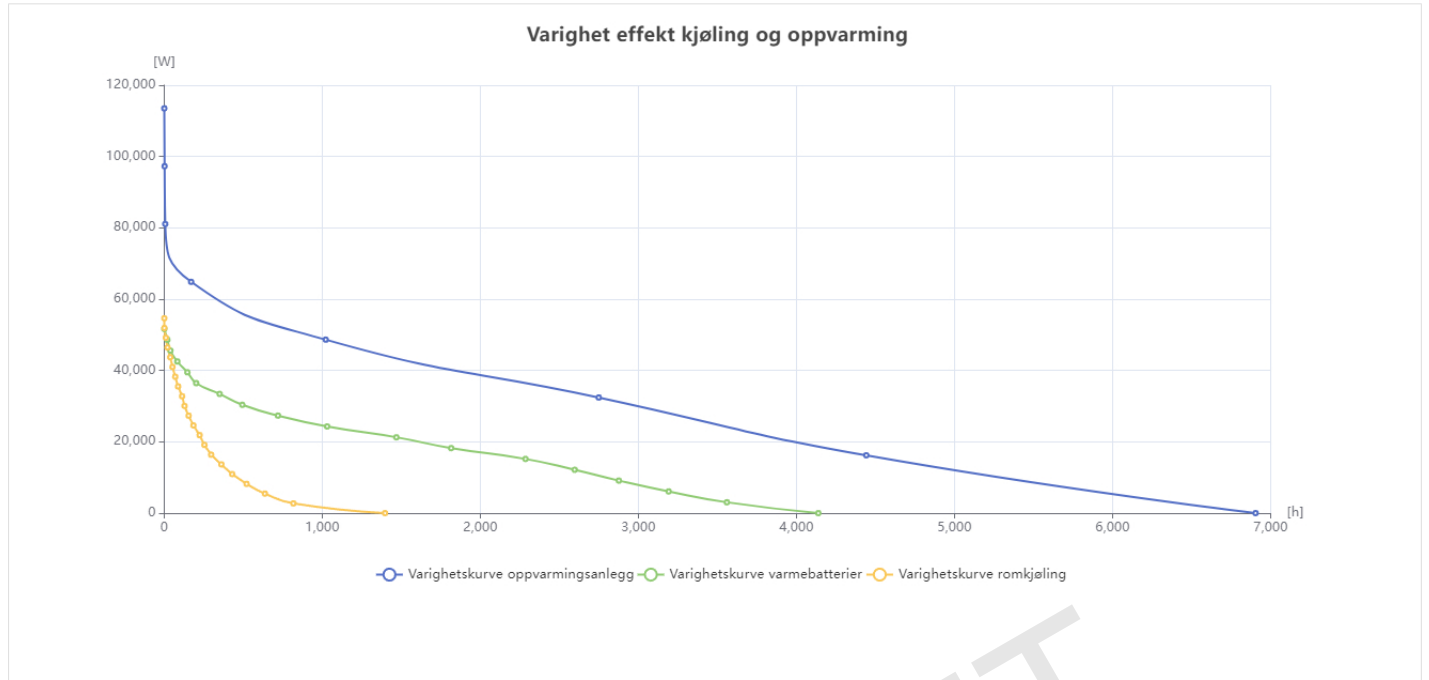
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

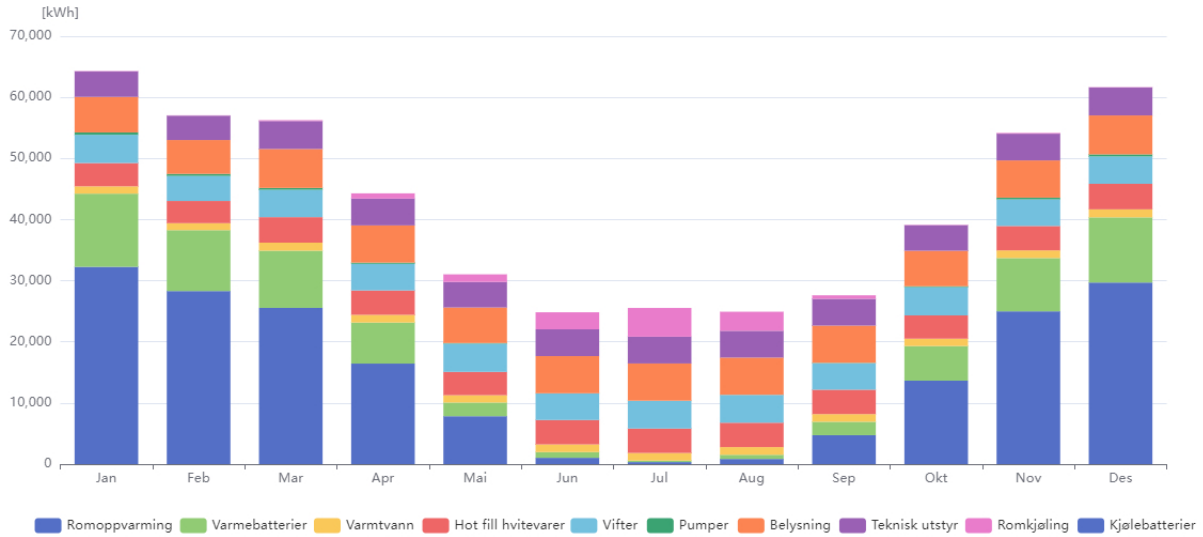
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



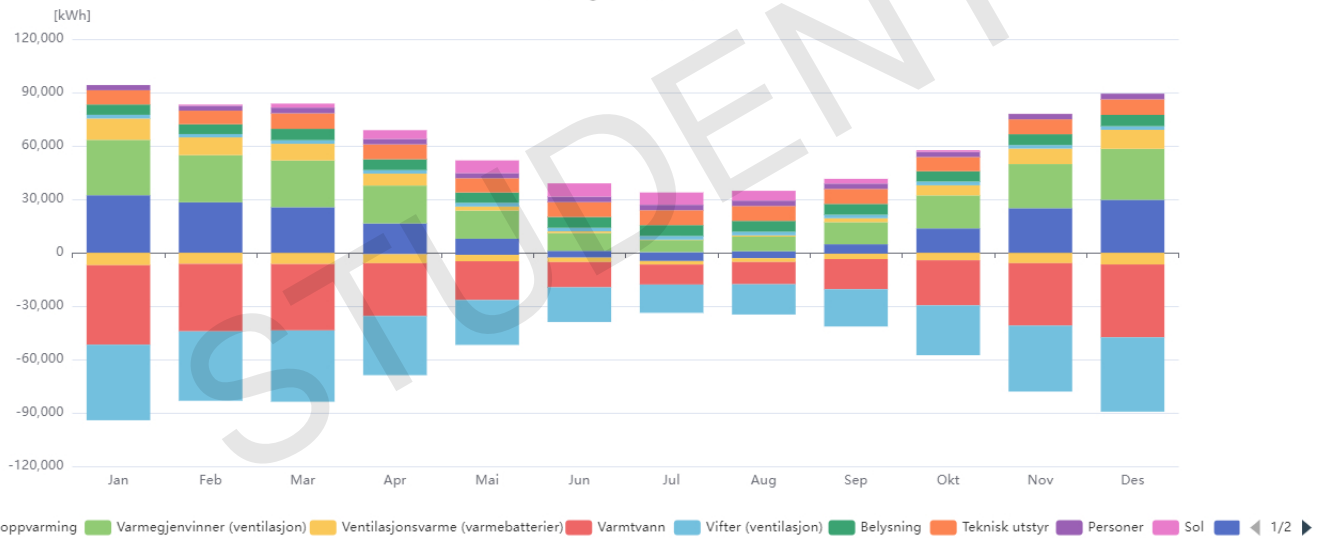
STUDENT



Månedlig energibudsjett

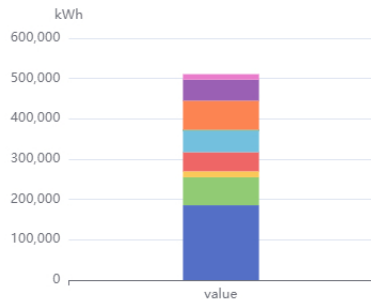


Månedlig varmebalanse





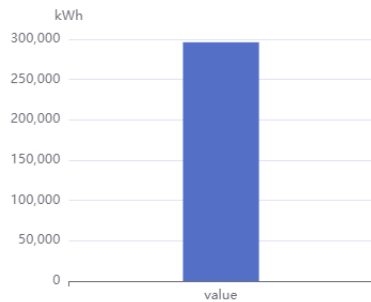
Fordeling energibudsjett



- Romoppvarming
- Varmebatterier
- Varmtvann
- Hot fill hvitevarer
- Vifter
- Pumper
- Belysning
- Teknisk utstyr
- Romkjøling
- Kjølebatterier

Romoppvarming	185 712,2 kWh
Varmebatterier	69 324,8 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	2 163,5 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	13 754,3 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	510 859,7 kWh

Andeler oppvarming



- Direkte el.
- El. til varmepumpe
- El. til solfanger
- Fossil olje
- Fossil gass
- Fjernvarme
- Fast biobrensel
- Flytende biobrensel
- Biobrensel i gassform
- Annen

Direkte el.	296 199,4 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	296 199,4 kWh

Fordeling varmetapstall



- Yttervegger
- Tak
- Gulv
- Vinduer/dører
- Kuldebroer
- Infiltrasjon
- Ventilasjon

Yttervegger	0,25 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,09 W/m²K
Infiltrasjon	0,13 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,21 W/m²K



Timeverdier effekt kjøling [W]

Timeverdier

Velg måned Velg dag

Jan.	Feb.	01	02	03	04	05	06
Mar.	Apr.	07	08	09	10	11	12
Mai	Jun.	13	14	15	16	17	18
Jul.	Aug.	19	20	21	22	23	24
Sep.	Okt.	25	26	27	28	29	30
Nov.	Des.	31					

Drift
 Delvis drift
 Ikke drift

Tid	Romkjøling	Kjølebatterier(ventilasjor)	Totaleffekt
00:00	0	0	0
01:00	0	0	0
02:00	0	0	0
03:00	0	0	0
04:00	0	0	0
05:00	0	0	0
06:00	2661	0	2661
07:00	1153	0	1153
08:00	1669	0	1669
09:00	1969	0	1969
10:00	2124	0	2124
11:00	2188	0	2188
12:00	2233	0	2233
13:00	2287	0	2287
14:00	2324	0	2324
15:00	2357	0	2357
16:00	6101	0	6101
17:00	6320	0	6320
18:00	0	0	0
19:00	0	0	0
20:00	0	0	0
21:00	0	0	0
22:00	0	0	0
23:00	0	0	0

Månedlige verdier

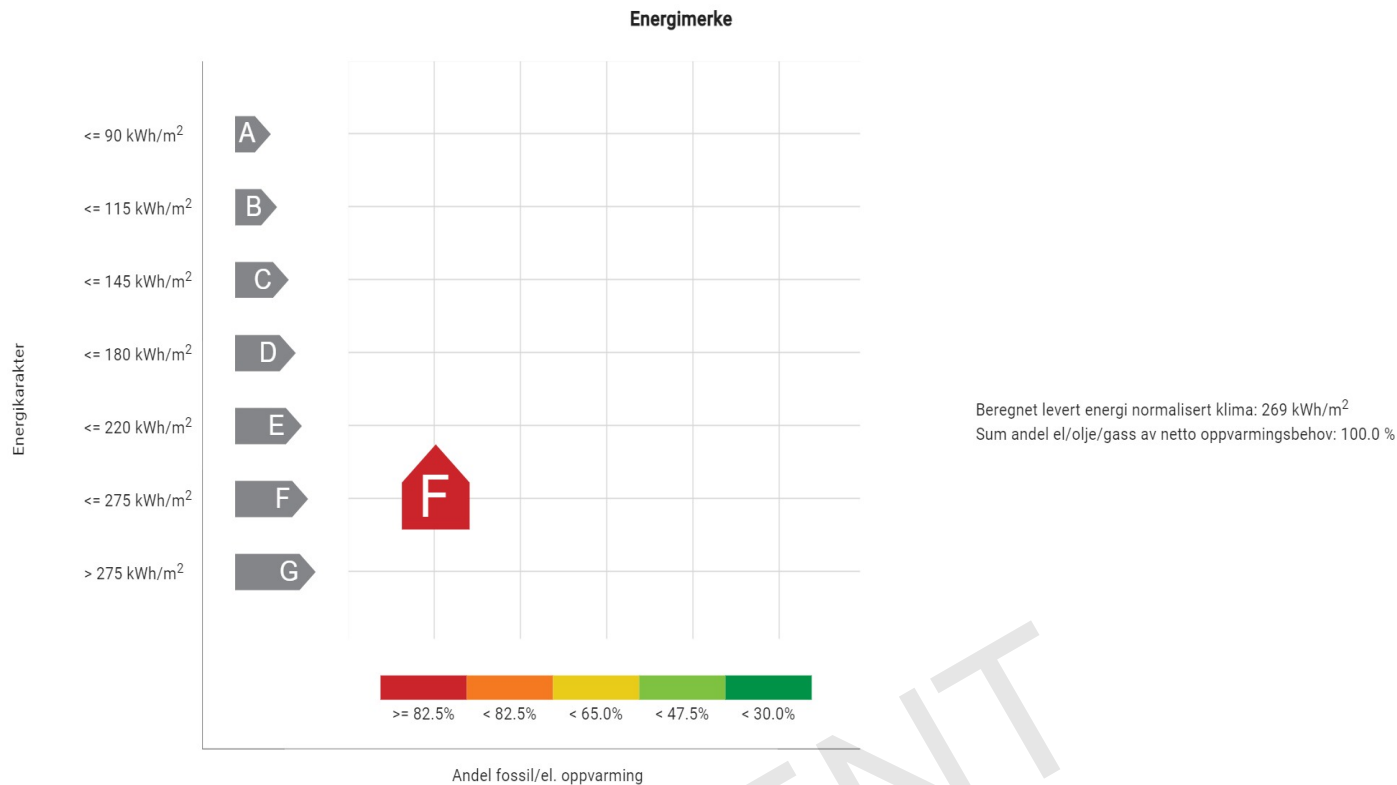
Velg fane for å vise relaterte data

Romkjøling
 Kjølebatterier (ventilasjor)
 Total effekt

Måned	Dag	Tid	Romkjøling
Januar	-	Snitt	75
Min	01	00:00	0
Maks	01	17:00	6 320
Februar	-	Snitt	66
Min	01	00:00	0
Maks	22	17:00	2 732
Mars	-	Snitt	189
Min	01	00:00	0
Maks	18	16:00	6 677
April	-	Snitt	1 193
Min	01	00:00	0
Maks	27	16:00	19 961
Mai	-	Snitt	1 666
Min	01	00:00	0
Maks	28	16:00	36 745
Juni	-	Snitt	3 869
Min	01	00:00	0
Maks	24	16:00	47 841
Juli	-	Snitt	6 319
Min	01	00:00	0
Maks	23	16:00	52 022
August	-	Snitt	4 193
Min	01	00:00	0
Maks	20	17:00	50 412
September	-	Snitt	798
Min	01	00:00	0
Maks	02	16:00	33 892
Oktober	-	Snitt	79
Min	01	00:00	0
Maks	13	17:00	3 533
November	-	Snitt	167
Min	01	00:00	0
Maks	11	17:00	4 213
Desember	-	Snitt	75
Min	01	00:00	0
Maks	16	16:00	3 497

Vedlegg 15

Simulering solvegg



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse
Elektrisitet
Olje (fossil)
Gass (fossil)
Fjernvarme
Ribrensel

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S

Inndata simulering

Beskrivelse	
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen
Ansvarlig firma	
Eksisterende bygning, byggeår	



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Doku
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,91	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	Vinduer på vestlig, nordlig og østlig fasade fra 2-4. etg. ble skiftet i 2018. Vinduer av typen Sikkerhetsvindu med U-verdi på 1,0 og solfakt
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Doku
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	165	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Doku
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
.....	-	

Inndataverdier fasader

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1,1
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1,1
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1,1
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1,1
Sum/ snitt	1,03



Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8

Inndataverdiergulv

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]
Sone Ø/ Tak Ø/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone V/ Tak V/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone S/ Tak S/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone N/ Tak N/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8
Sum/ snitt	0,8



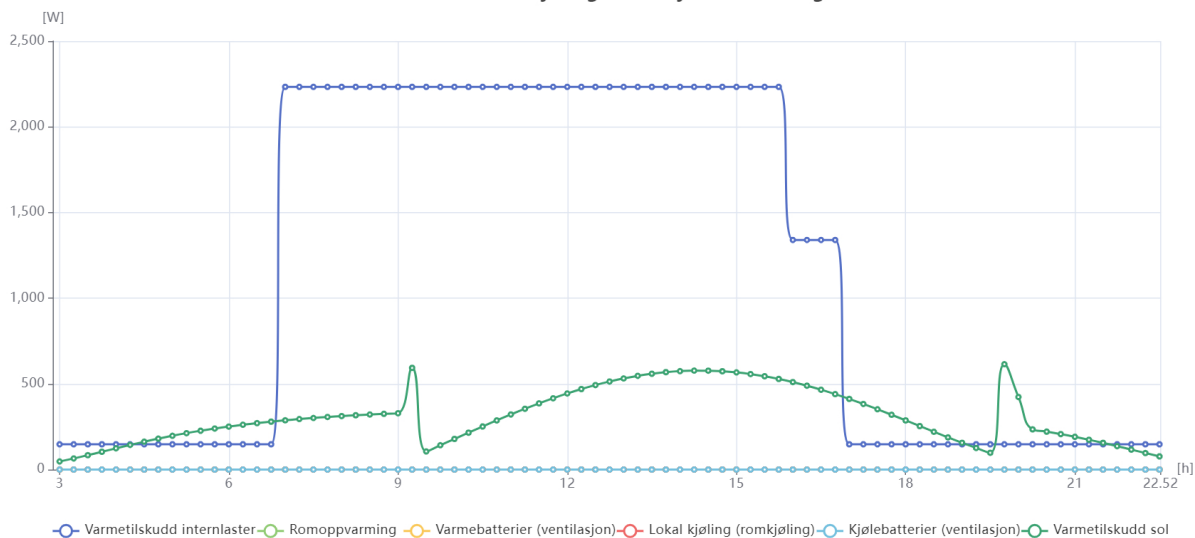
Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]
1.a Romoppvarming	0	0
1.b Ventilasjonsvarme	0	0
2. Varmtvann	223	1
3.a Romkjøling	0	0
3.b Ventilasjonskjøling	0	0
4.a Vifter	1 097	4,9
4.b Pumper	0	0
5. Belysning	13 398	60
6. Utstyr	0	0
Maks. samtidig effekt	2 660	11,9

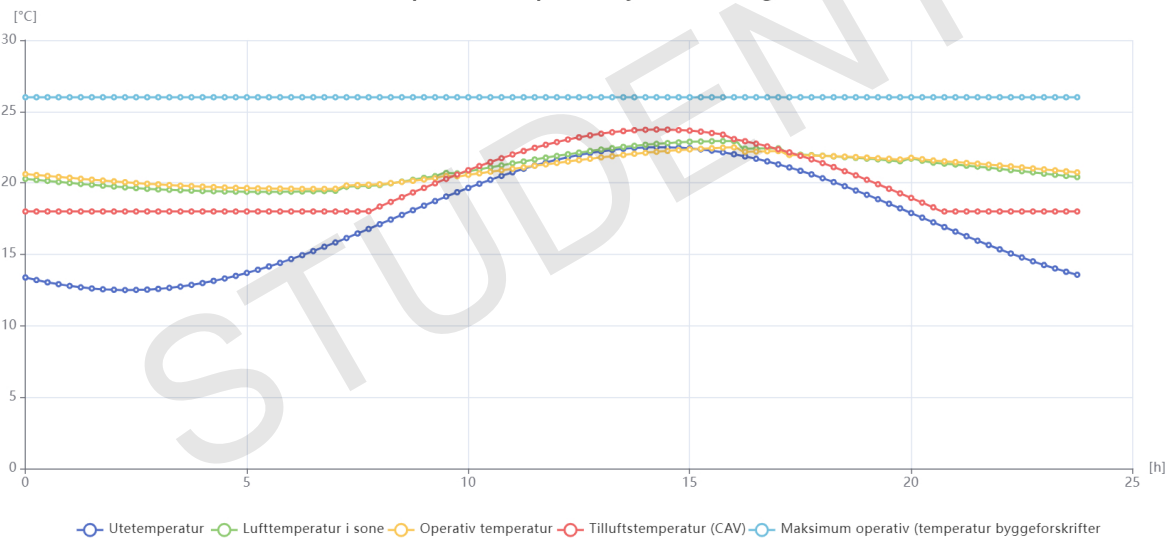
STUDENT



Varmetilskudd/kjøling dimensjonerende døgn

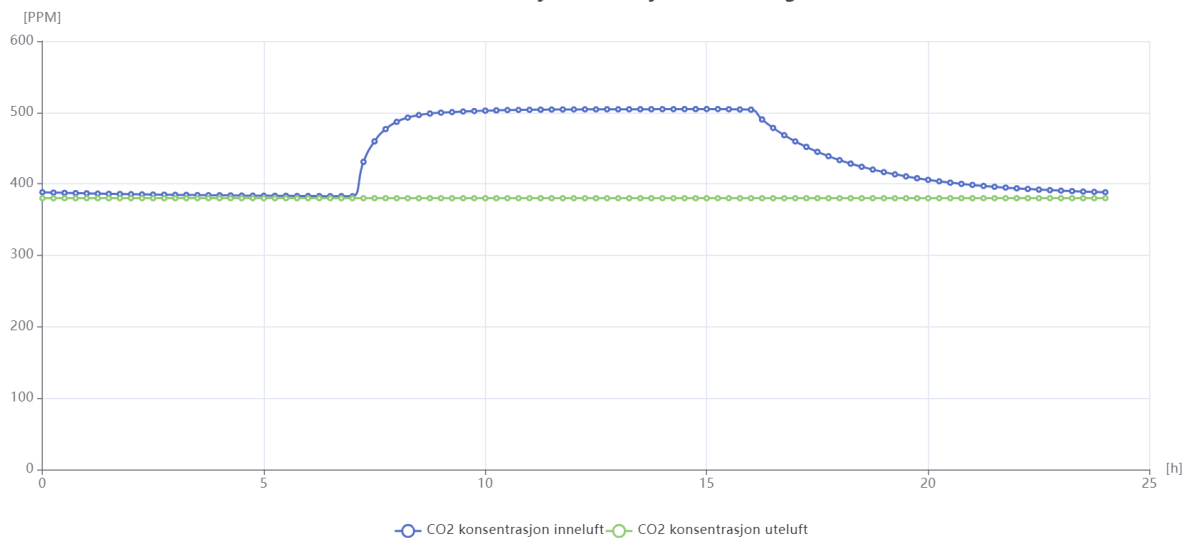


Temperaturforløp dimensjonerende døgn

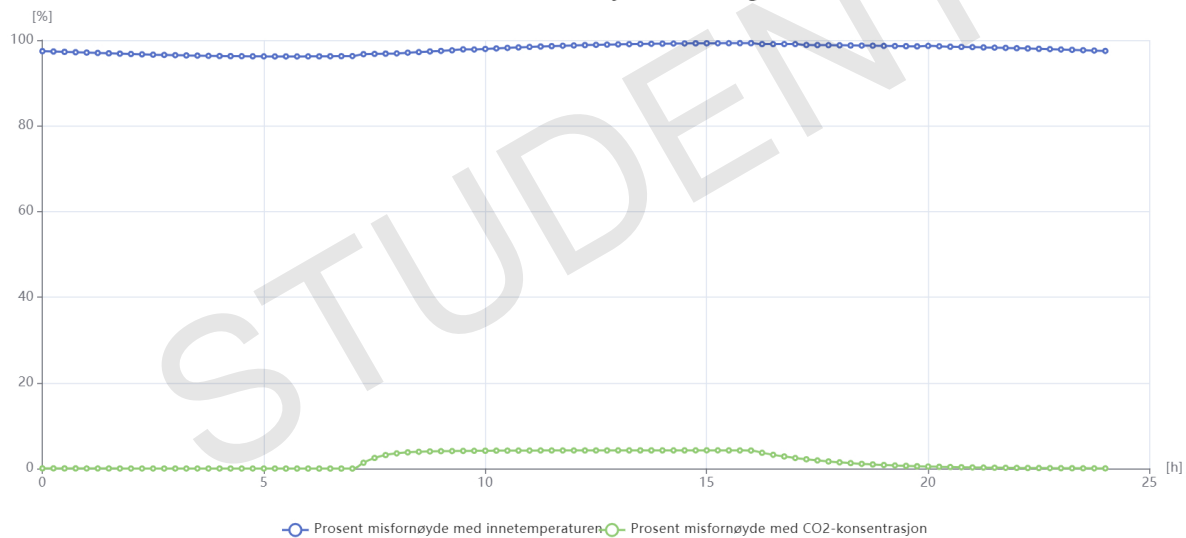




CO2 konsentrasjon dimensjonerende døgn

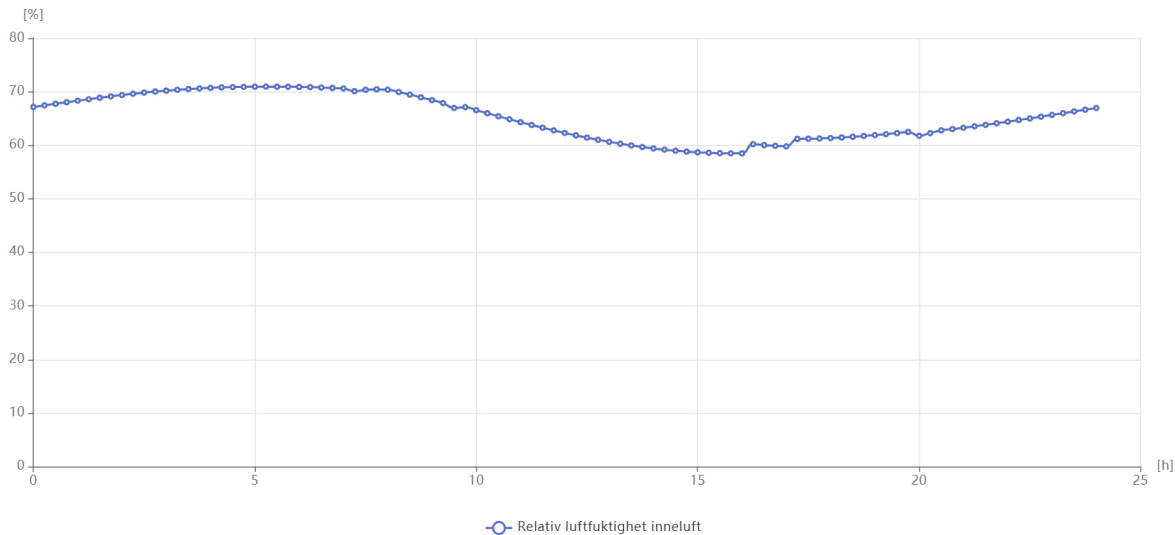


PPD-indeks dimensjonerende døgn

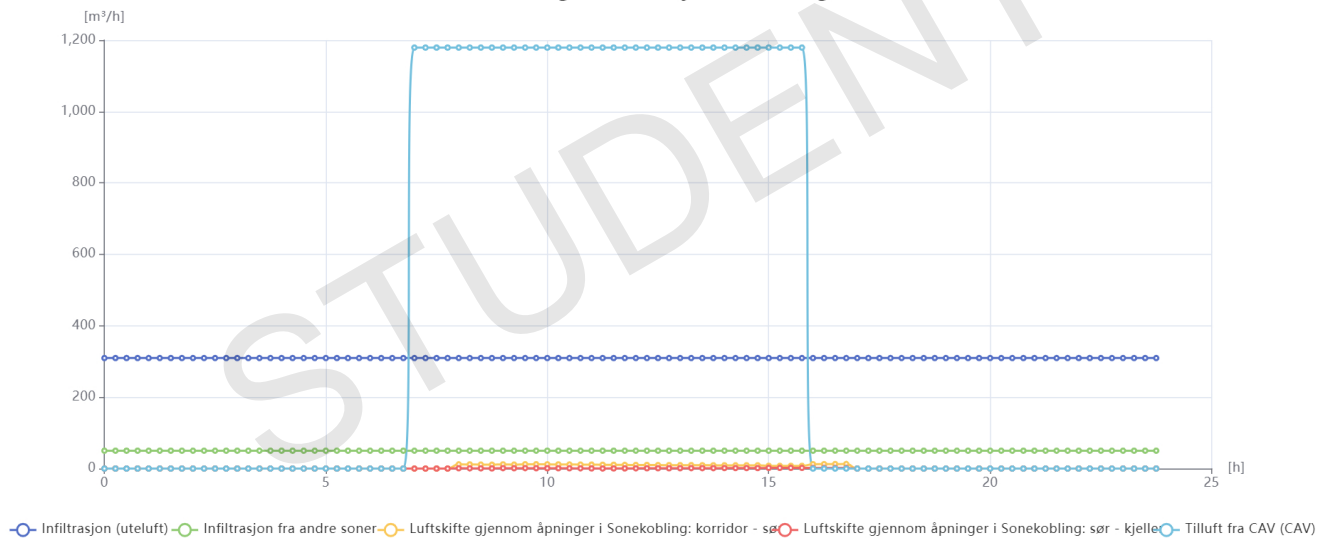


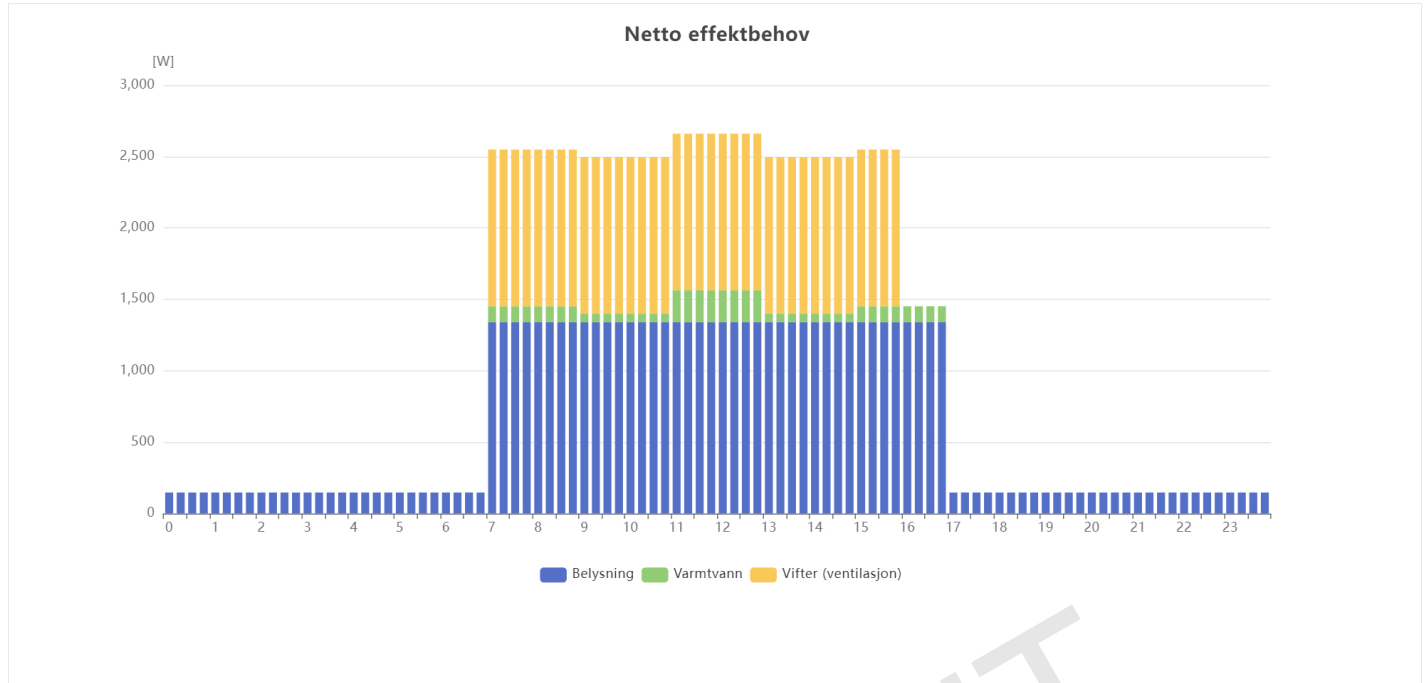


Relativ luftfuktighet



Luftmengder dimensjonerende døgn

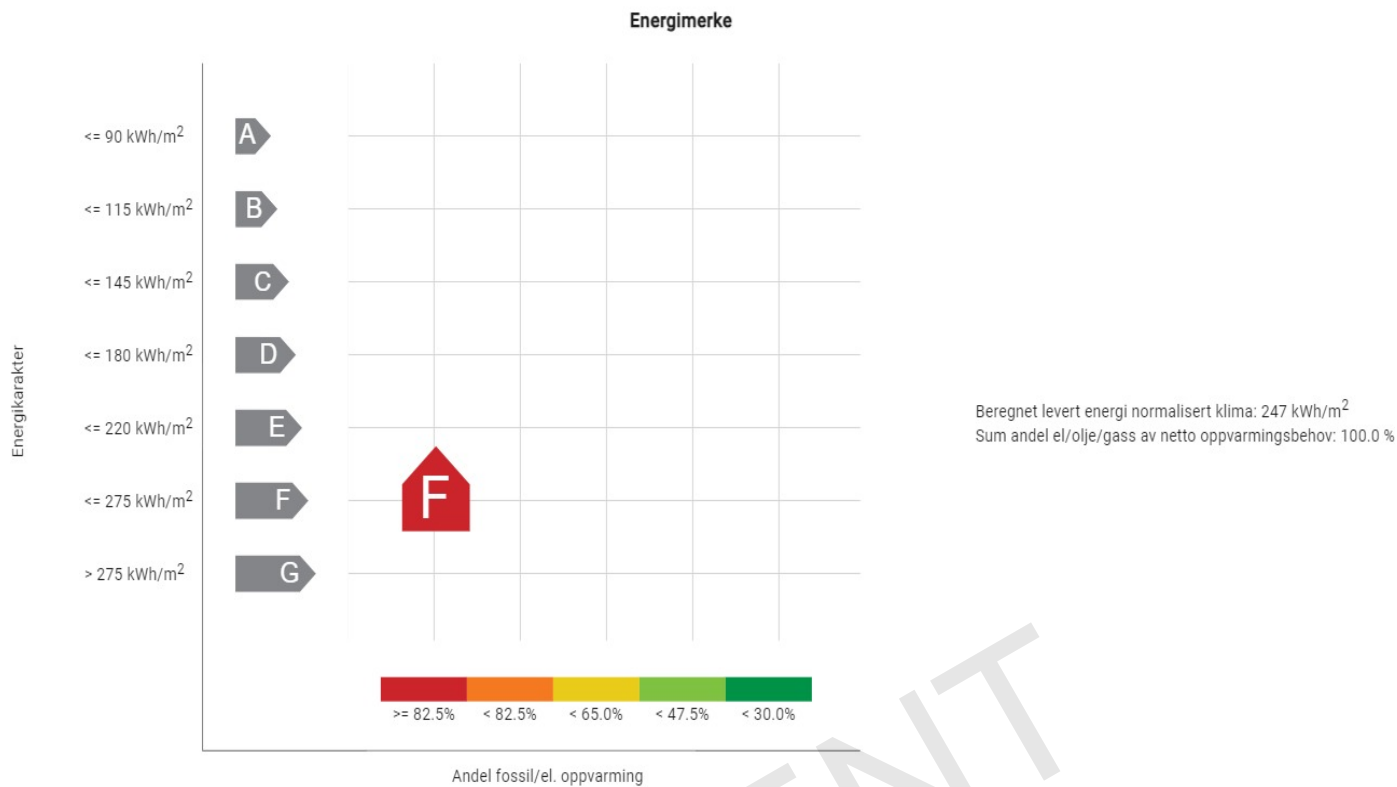




STUDENT

Vedlegg 16

Simulering nye vinduer



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	711 535
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	711 535

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,91	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	1	Vinduer på vestlig, nordlig og østlig fasade fra 2-4. etg. ble skiftet i 2018. Vinduer av typen NorDan Sikkerhetsvindu med U-verdi på 1,0 og solfaktor på 0,78.
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,13	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	80	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,63	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	165	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,78	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1,1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1,1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1,1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1,1	206,1
Sum/snitt	1,03	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	0,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	0,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	0,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	0,8	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	0,8	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	0,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	0,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	0,8	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	0,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ 2-lag glass, 1 lavemisjonsbelegg, argon, trekarm	0,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	0,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	0,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	0,8	3,7
Sum/ snitt	0,98	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	1,2	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Godt isolert dør	1,2	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sum/ snitt	1,2	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum romlufttemperatur (Sone Ø) [°C]	31,1	11:00
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	28,9	18:45
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone Ø) [PPM]	548	17:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	9 317	3,2	07:00
6. Utstyr	8 010	2,8	09:00
Maks. samtidig effekt	35 502	12,3	11:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	20	0	07:15
1.b Ventilasjonsvarme	20	0	07:15
2. Varmtvann	12 333	4,3	11:15
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	9 317	3,2	07:00
6. Utstyr	8 010	2,8	09:00
Maks. samtidig effekt	38 222	13,3	11:15



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	21	0	07:15
1.b Ventilasjonsvarme	21	0	07:15
2. Varmtvann	12 333	4,3	11:15
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	9 317	3,2	07:00
6. Utstyr	8 010	2,8	09:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	38 224	13,3	11:15
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	38 224	13,3	11:15
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	31,1	11:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28,5	11:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	548	17:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	30,9	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28,9	18:45
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	538	17:00

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	25,7	16:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	24,7	16:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	520	15:15

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22,4	15:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,3	15:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	425	20:45



Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	21,7	15:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	21,5	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	400	20:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	23,7	17:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	23,6	17:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	525	17:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,91	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	1	Vinduer på vestlig, nordlig og østlig fasade fra 2-4. etg. ble skiftet i 2018. Vinduer av typen NorDan Sikkerhetsvindu med U-verdi på 1,0 og solfaktor på 0,78.
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,13	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	80	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,63	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	165	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	21	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	7,6	
Driftstid utstyr (timer)	7,5	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	9,45	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	-nan(ind)	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	-nan(ind)	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	5,33	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	5,33	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	2,21	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,78	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1,1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1,1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1,1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1,1	206,1
Sum/snitt	1,03	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	0,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	0,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/Standardvalg	0,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	0,8	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/Standardvalg	0,8	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/Standardvalg	0,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/Standardvalg	0,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/Standardvalg	0,8	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	0,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./2-lag glass, 1 lavemisjonsbelegg, argon, trekarm	0,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/Standardvalg	0,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/Standardvalg	0,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/Standardvalg	0,8	3,7
Sum/snitt	0,98	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Stor inngang/Godt isolert dør	1,2	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Godt isolert dør	1,2	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sum/snitt	1,2	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



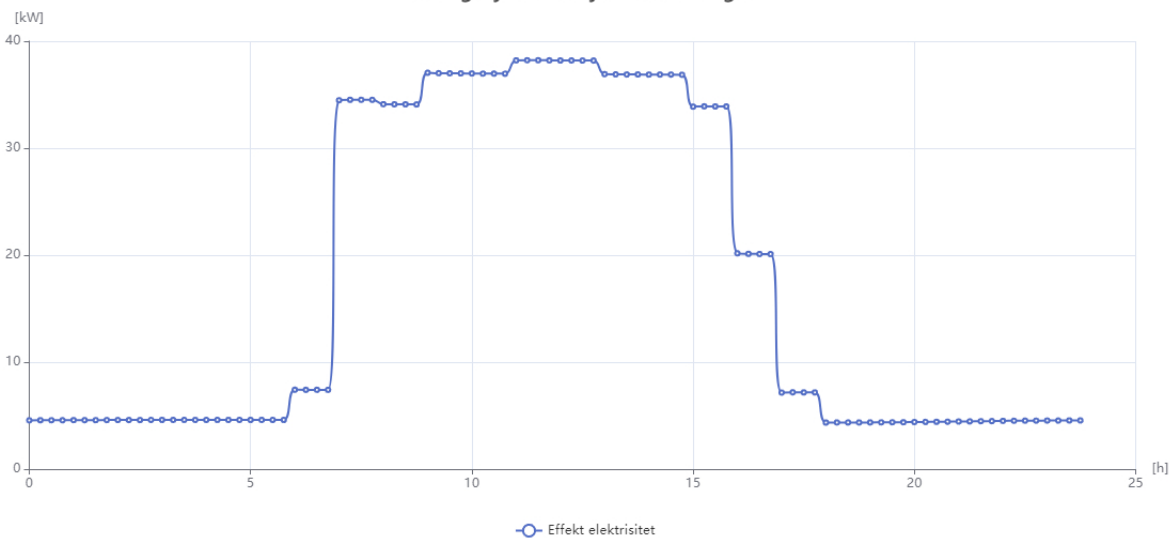
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Tak Ø/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

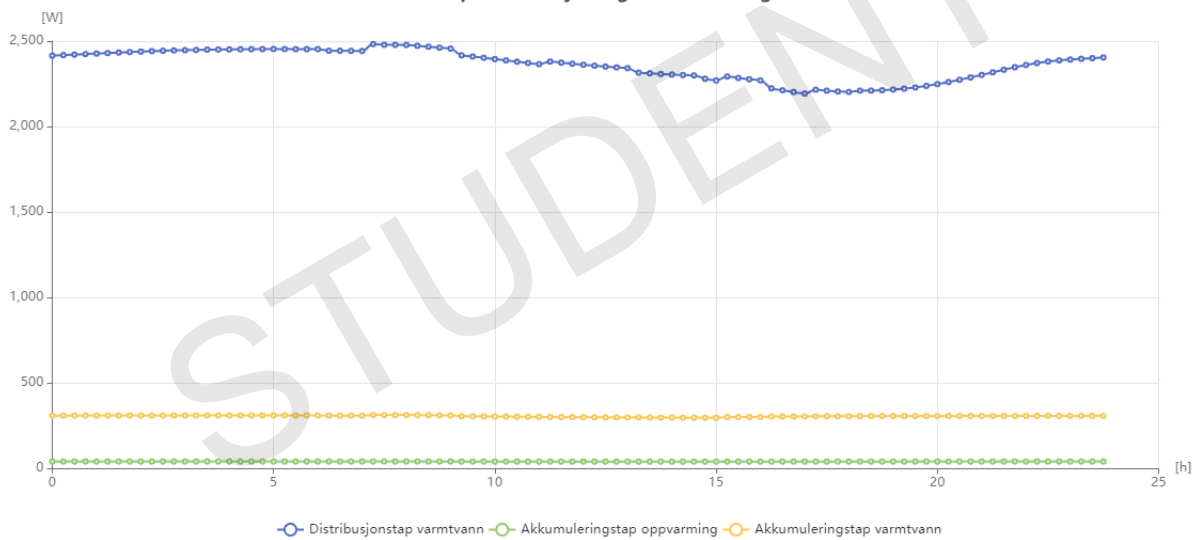
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende dagn



Tap distribusjon og akkumulering

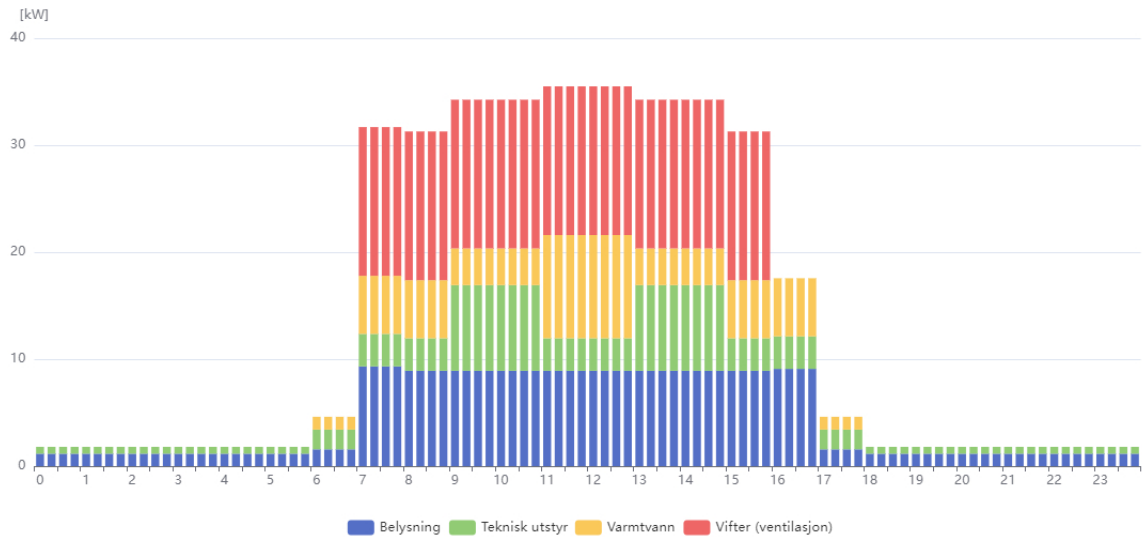




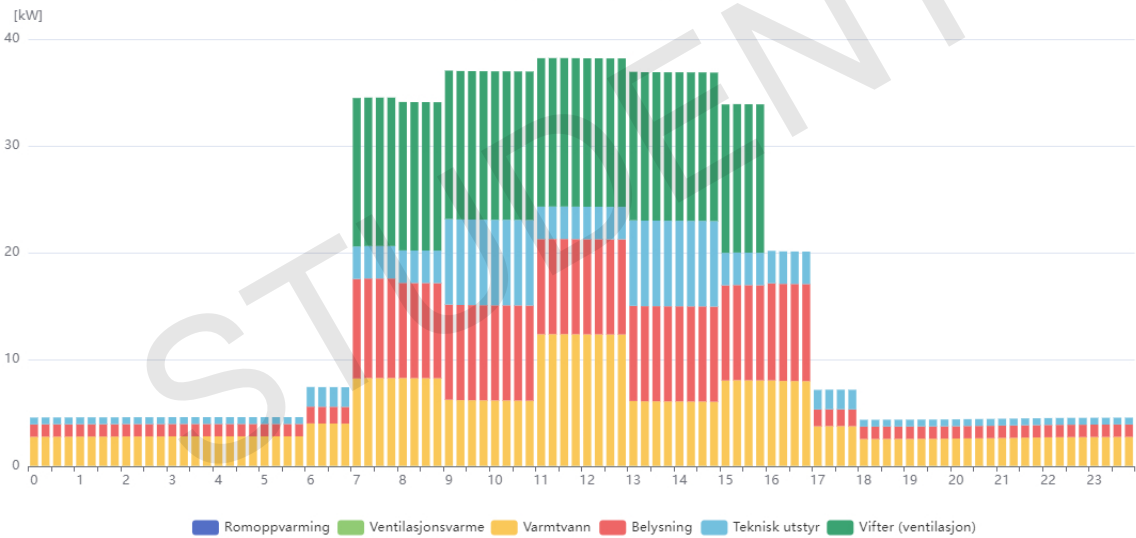
STUDENT

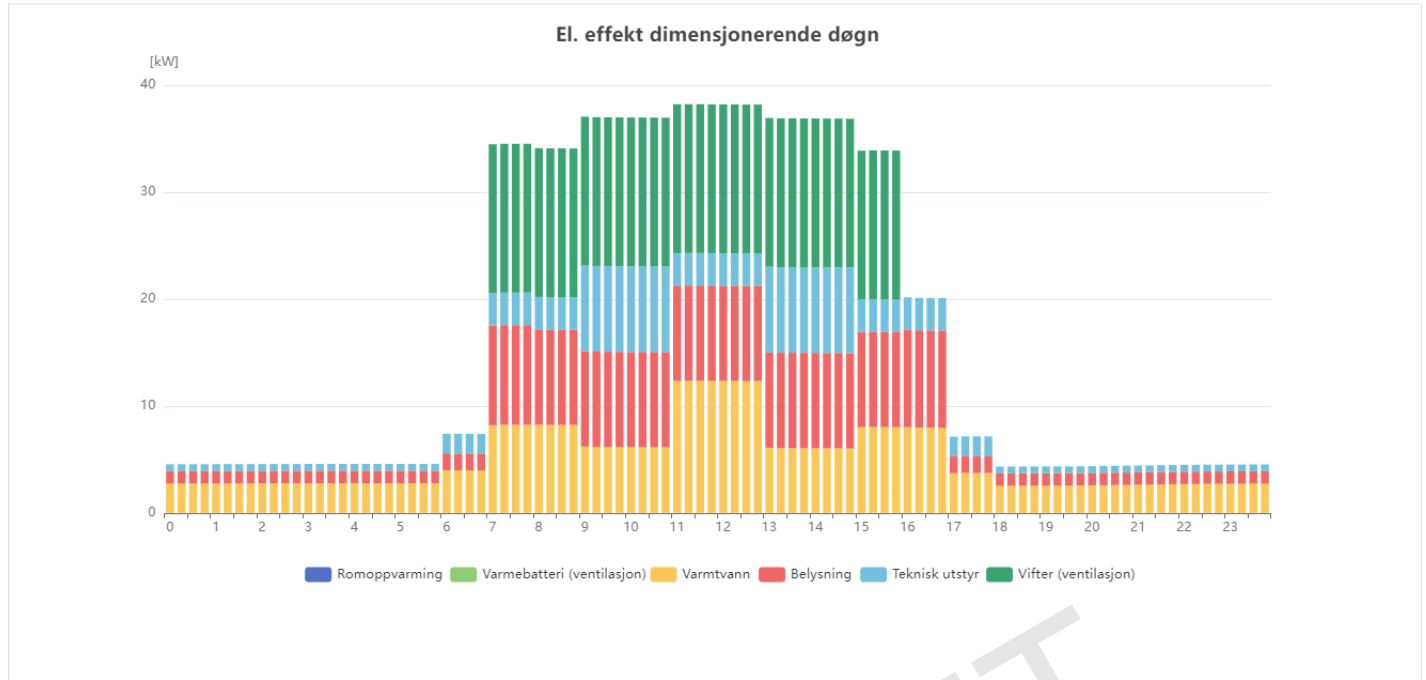


Netto effektbehov



Brutto effektbehov







Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [kW]	49,5	01:15
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	245,1	01:15
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	168,7	07:00
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	229,9	07:00
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	07:00
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	558	15:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	168 663	58,5	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	49 538	17,2	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 816	0,6	07:00
5. Belysning	9 317	3,2	07:00
6. Utstyr	8 010	2,8	09:00
Maks. samtidig effekt	237 504	82,4	07:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	174 926	60,7	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	53 002	18,4	01:15
2. Varmtvann	12 363	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 816	0,6	07:00
5. Belysning	9 317	3,2	07:00
6. Utstyr	8 010	2,8	09:00
Maks. samtidig effekt	249 739	86,6	07:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	184 132	63,9	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	55 792	19,4	01:15
2. Varmtvann	12 363	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 816	0,6	07:00
5. Belysning	9 317	3,2	07:00
6. Utstyr	8 010	2,8	09:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	261 408	90,7	07:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	261 408	90,7	07:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	03:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	14,1	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	522	15:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	13,6	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	63,9	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	51,5	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	58,7	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	18:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,4	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	509	15:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	14,5	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	68,1	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	47,4	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	62,5	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	498	15:15
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 970	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	19	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	14,9	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	17,4	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	00:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,2	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	333	15:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	11,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	52,9	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	23,8	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	48,6	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	04:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,4	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	316	15:15
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 489	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	11,7	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,3	08:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	15,7	08:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	01:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,6	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	558	15:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 493	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	29,5	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	17,8	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	27	07:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,91	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	1	Vinduer på vestlig, nordlig og østlig fasade fra 2-4. etg. ble skiftet i 2018. Vinduer av typen NorDan Sikkerhetsvindu med U-verdi på 1,0 og solfaktor på 0,78.
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,13	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	80	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,63	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,15	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 344 852 992	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	165	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	21	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	7,6	
Driftstid utstyr (timer)	7,5	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	9,45	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	-nan(ind)	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	-nan(ind)	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	5,33	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	5,33	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	2,21	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,78	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1,1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1,1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1,1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1,1	206,1
Sum/snitt	1,03	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	0,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	0,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/Standardvalg	0,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	0,8	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/Standardvalg	0,8	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/Standardvalg	0,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/Standardvalg	0,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/Standardvalg	0,8	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	0,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./2-lag glass, 1 lavemisjonsbelegg, argon, trekarm	0,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/Standardvalg	0,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/Standardvalg	0,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/Standardvalg	0,8	3,7
Sum/snitt	0,98	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Stor inngang/Godt isolert dør	1,2	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Godt isolert dør	1,2	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sum/snitt	1,2	33,8

Inndataverdiergulv

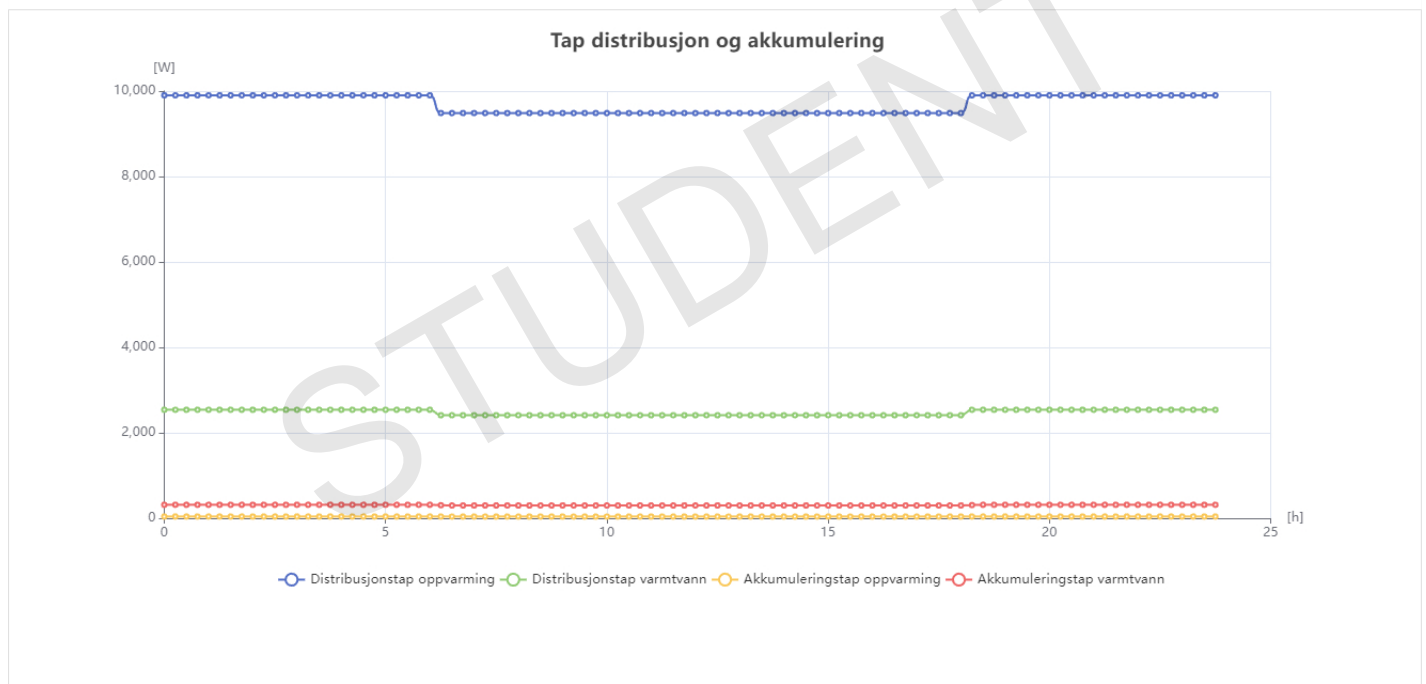
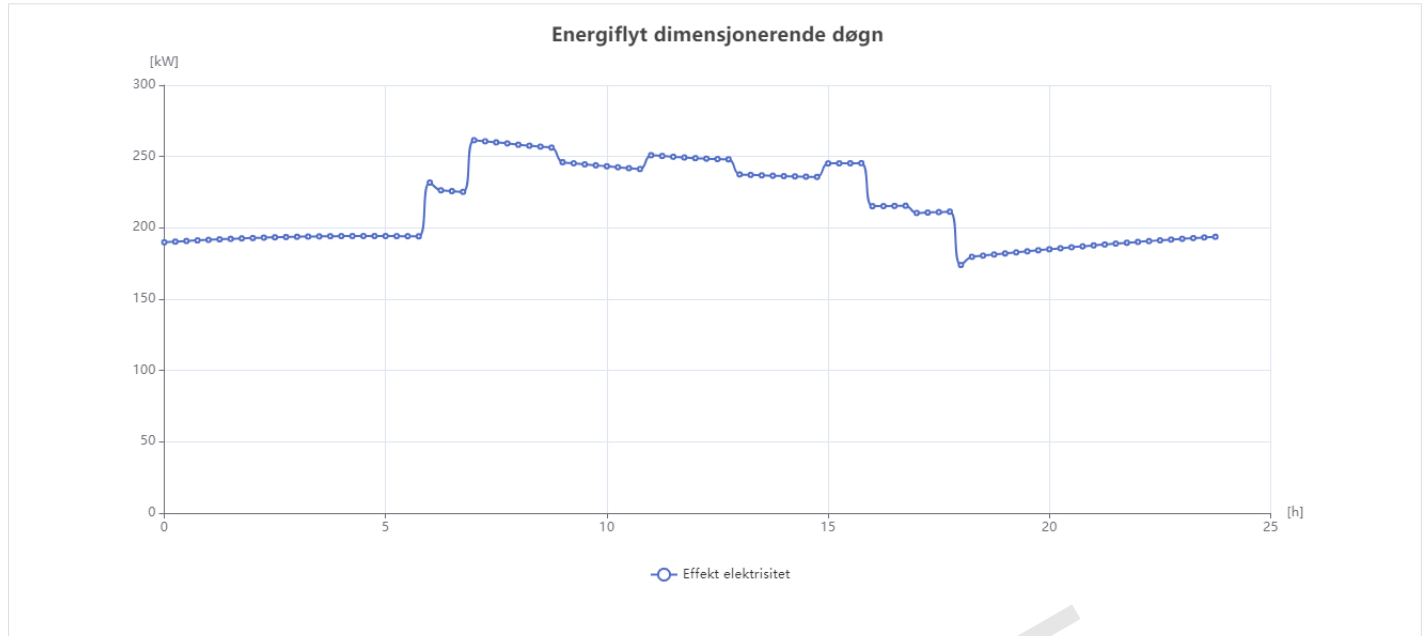
Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

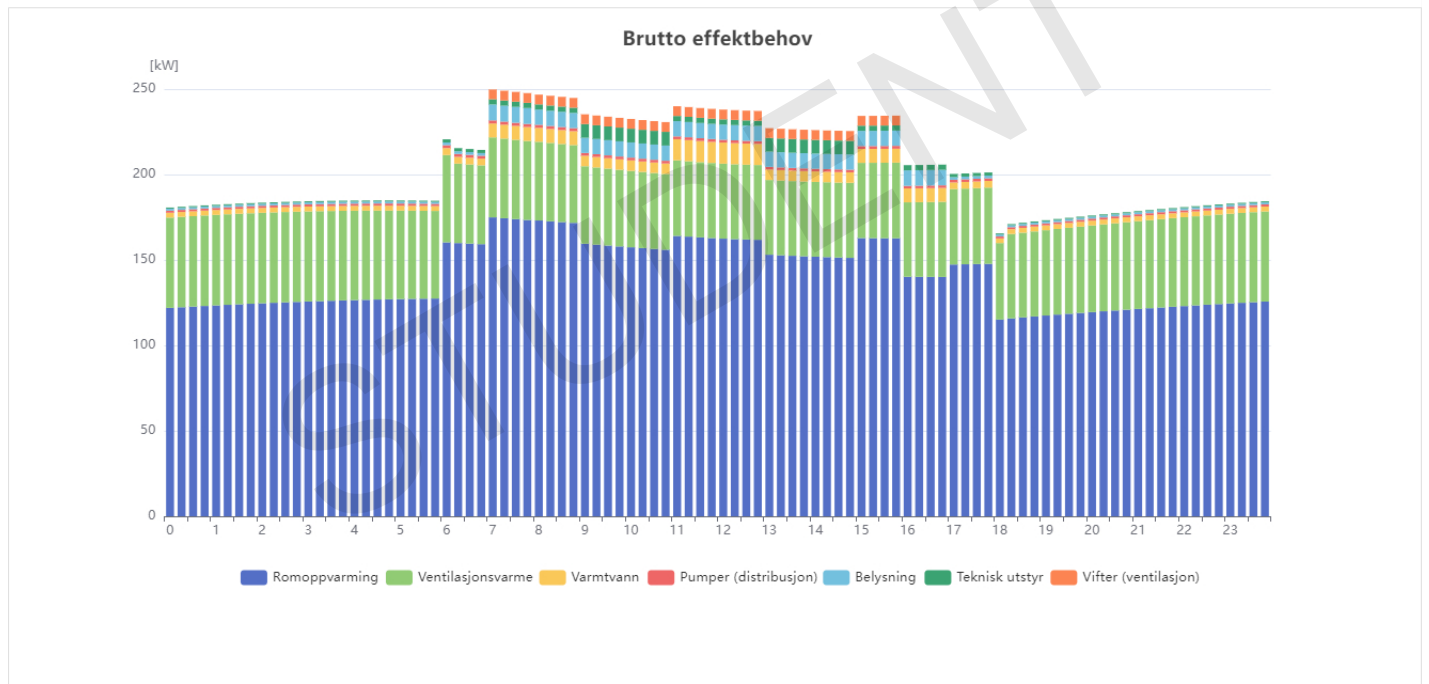
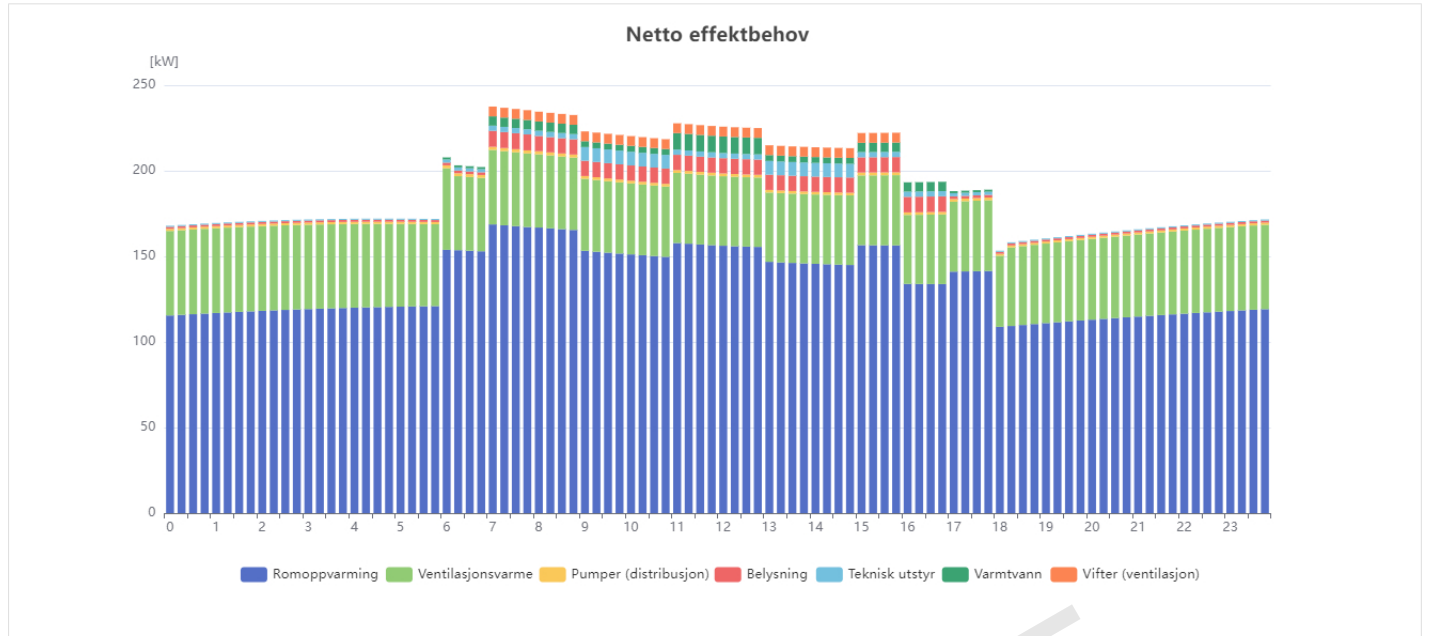
Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Tak Ø/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

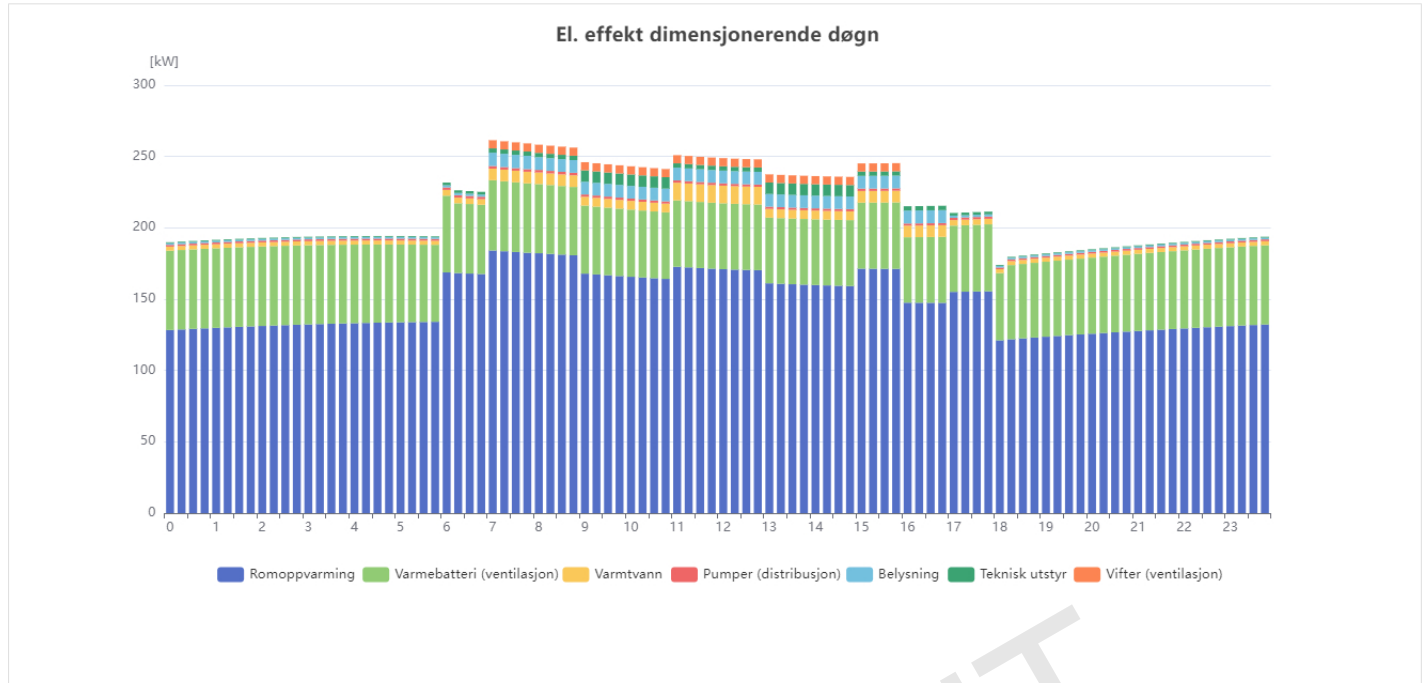
STUDENT





STUDENT

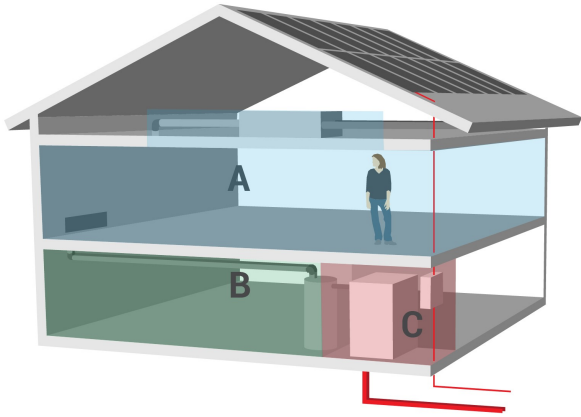




STUDENT



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlaster, ventilasjon):	226,8 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	256,4 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	249,7 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	249,7 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	403 930	140,1
1b Ventilasjonvarme	70 550	24,5
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 880	16,6
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	4 389	1,5
5 Belysning	36 774	12,8
6 Teknisk utstyr	22 091	7,7
Sum 1-6	653 962	226,8

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	45 360	15,7
1b Ventilasjonvarmesystem	14 707	5,1
2 Varmtvannssystem	25 293	8,8
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	85 360	29,6

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	449 290	155,8
1b Ventilasjonvarme	85 257	29,6
2 Varmtvann	40 204	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	47 880	16,6
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	4 389	1,5
5 Belysning	36 774	12,8
6 Teknisk utstyr	22 091	7,7
Sum 1-6	739 321	256,4



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	140,1	15,7	155,8	0,95	164,1
1b Ventilasjonsvarme	24,5	5,1	29,6	0,95	31,1
2 Varmtvann	5,2	8,8	13,9	1	14
2b Hot-fill hvitevarer	16,6	0	16,6	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	1,5	0	1,5	1	1,5
5 Belysning	12,8	0	12,8	1	12,8
6 Teknisk utstyr	7,7	0	7,7	1	7,7
Sum 1-6	226,8	29,6	256,4	1,03	249,7

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	116 690	40,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	603 123	209,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	719 813	249,7
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	719 813	249,7



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	116 690	40,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	603 123	209,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	719 813	249,7
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	719 813	249,7

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	15 170	5,3
1b El. til oppvarmingsanlegg	78 406	27,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	93 575	32,5
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	93 575	32,5



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m²]
1a El. spesifikke poster	175 034	60,7
1b El. til oppvarmingsanlegg	904 716	313,8
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 079 750	374,5
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	1 079 750	374,5
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 079 750	374,5

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	22,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	22,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	22,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	24,4	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	27,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	28,8	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	28,8	Sone V	16,1	Sone kjeller (tekniske rom)
August	12,4	22,3	4,6	26,3	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	24,1	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22,9	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	22,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,91	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	1	Vinduer på vestlig, nordlig og østlig fasade fra 2-4. etg. ble skiftet i 2018. Vinduer av typen NorDan Sikkerhetsvindu med U-verdi på 1,0 og solfaktor på 0,78.
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,13	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	80	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,63	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	165	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	21	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	7,6	
Driftstid utstyr (timer)	7,5	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	9,45	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	-nan(ind)	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	-nan(ind)	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	5,33	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	5,33	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	2,21	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,54	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,78	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1,1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1,1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1,1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1,1	206,1
Sum/snitt	1,03	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	0,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	0,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	0,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	0,8	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	0,8	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	0,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	0,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	0,8	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	0,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ 2-lag glass, 1 lavemisjonsbelegg, argon, trekarm	0,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	0,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	0,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	0,8	3,7
Sum/ snitt	0,98	343,8

Inndataverdierytterdører

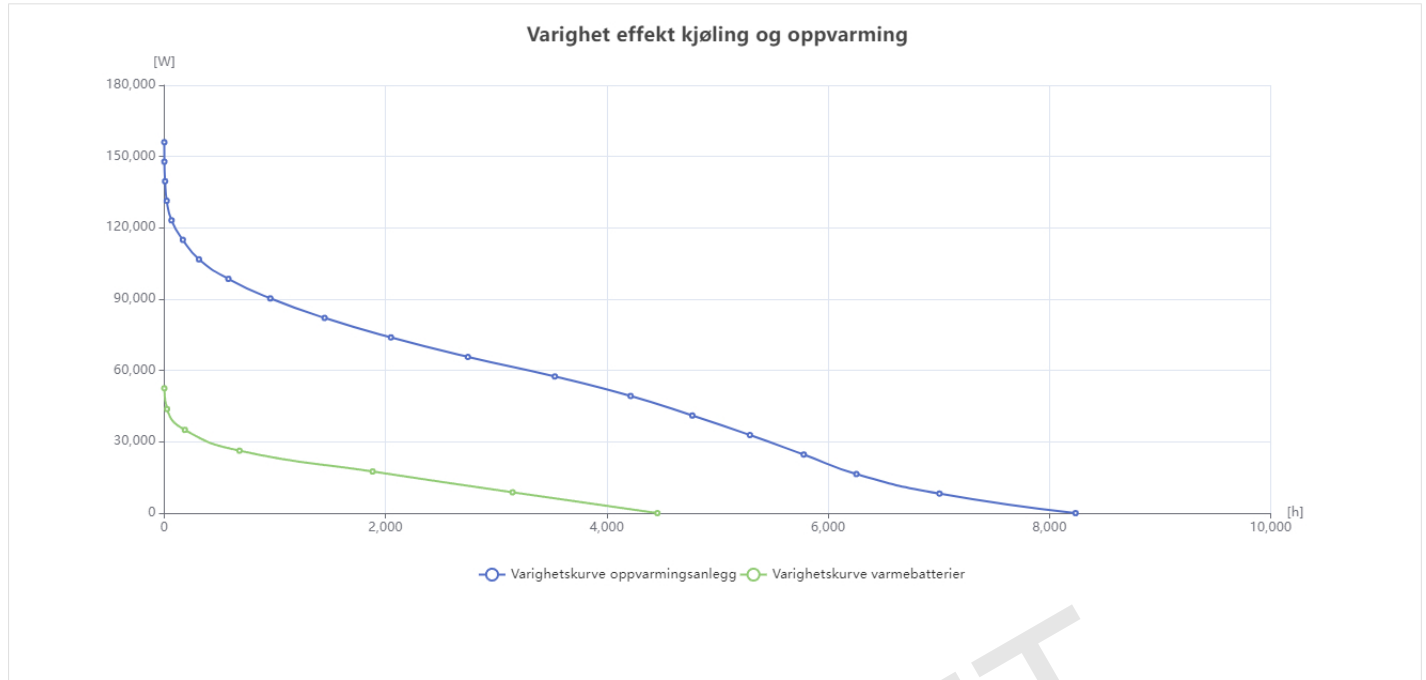
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	1,2	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Godt isolert dør	1,2	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Godt isolert dør	1,2	9,7
Sum/ snitt	1,2	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

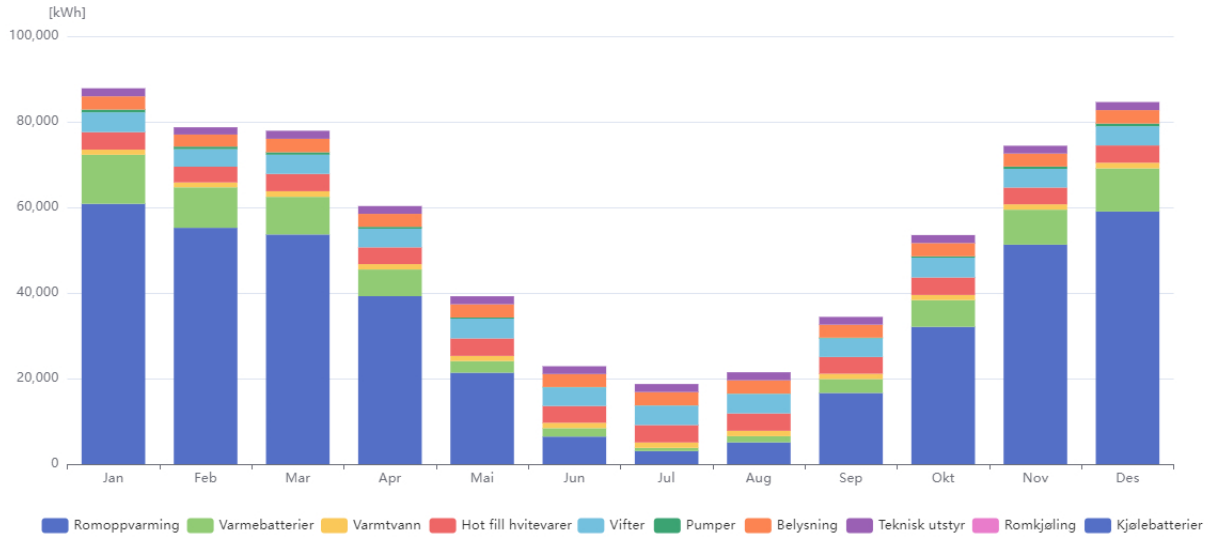
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Skråtak m. 48 mm sperrer (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



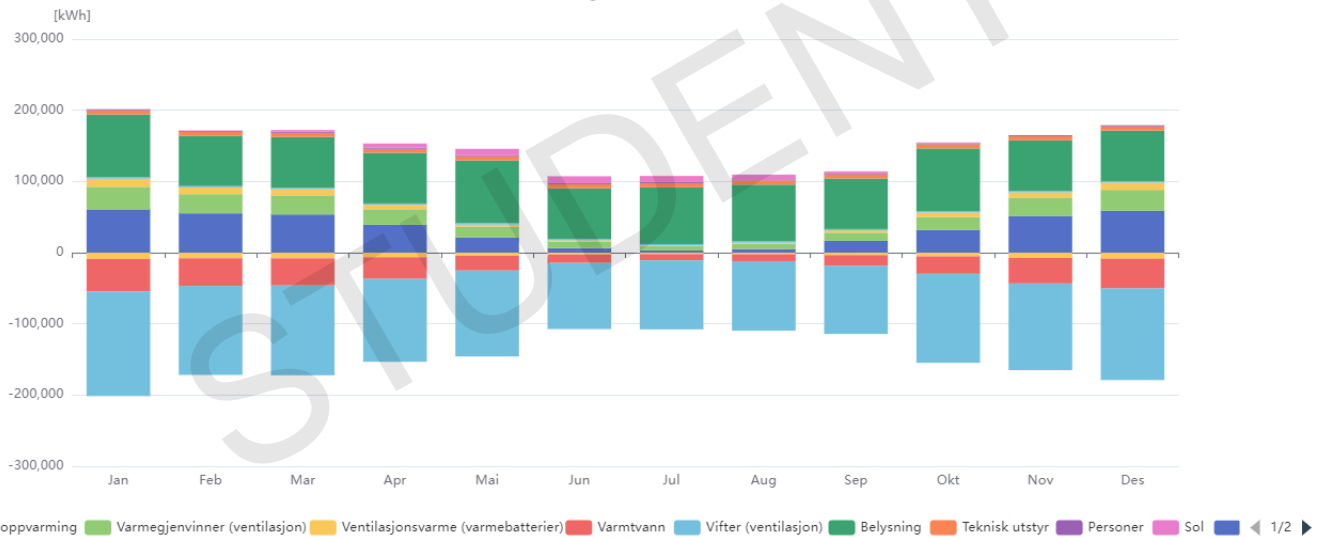
STUDENT



Månedlig energibudsjett

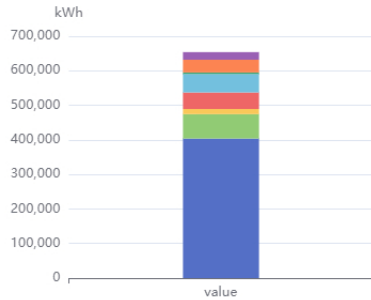


Månedlig varmebalanse



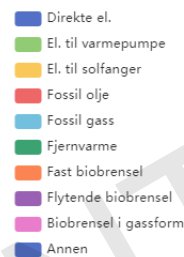
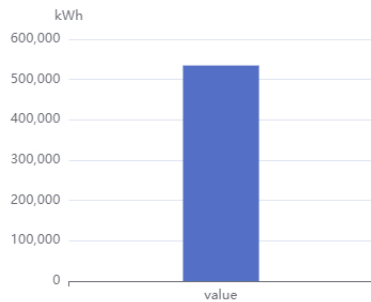


Fordeling energibudsjett



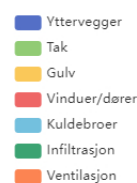
Romoppvarming	403 930,2 kWh
Varmebatterier	70 550,4 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 880,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	4 389,4 kWh
Belysning	36 773,8 kWh
Teknisk utstyr	22 090,8 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	653 961,6 kWh

Andeler oppvarming



Direkte el.	534 715,2 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	534 715,2 kWh

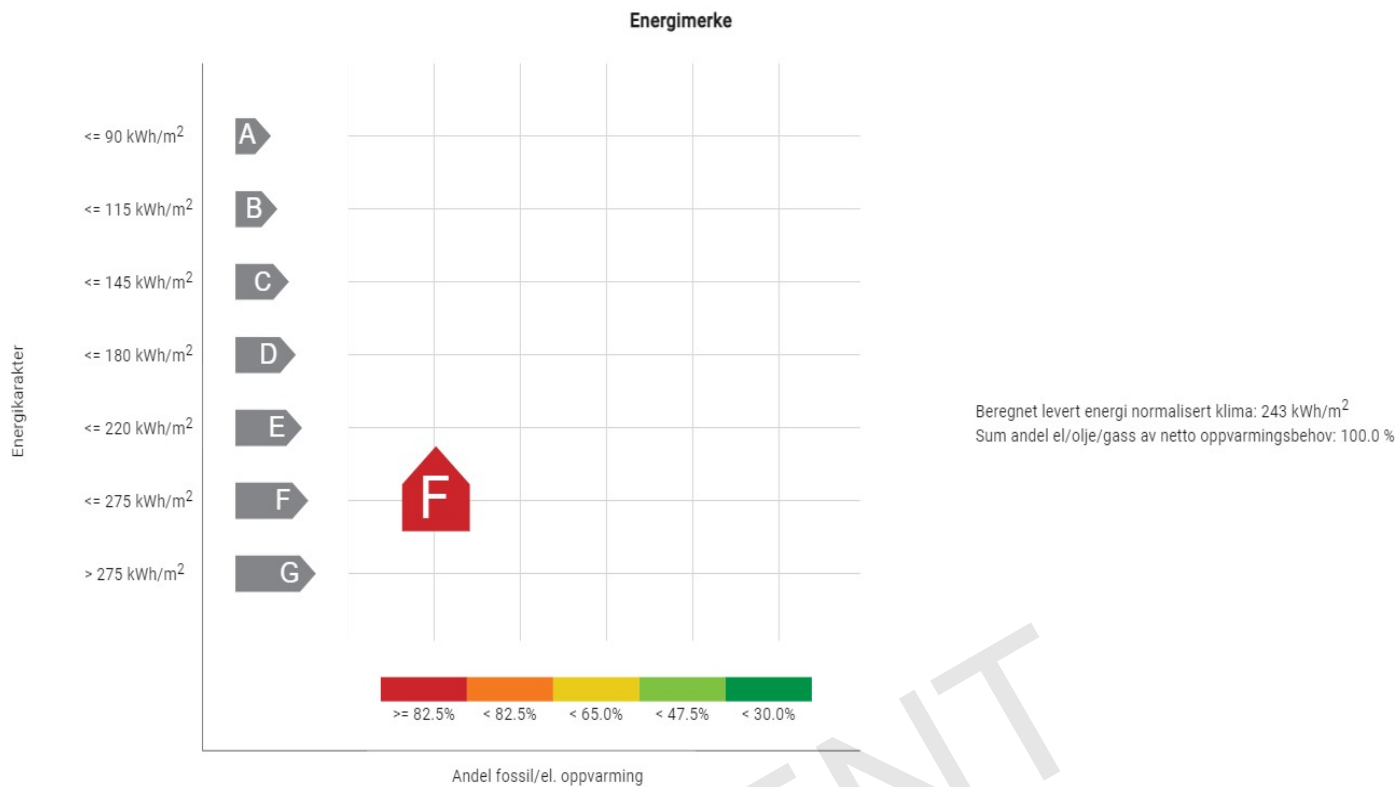
Fordeling varmetapstall



Yttervegger	0,73 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,13 W/m²K
Kuldebroer	0,13 W/m²K
Infiltrasjon	0,16 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,63 W/m²K

Vedlegg 17

Simulering etterisolering tak



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	700 529
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	700 529

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,08	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,97	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	86,7
Sum/ snitt	0,08	622,7



Dimensjonerendeverdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt romkjøling (alle soner) [kW]	80,8	12:00
Installert effekt romkjøling (alle soner) [kW]	76,5	12:00
Maksimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	22	13:30
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	22,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon (Sone kjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 131	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	80 770	28	12:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	143 980	49,9	12:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	37	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	37	0	05:00
2. Varmtvann	12 383	4,3	11:00
3.a Romkjøling	80 777	28	12:00
3.b Ventilasjonskjøling	7	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	146 798	50,9	12:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	39	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	39	0	05:00
2. Varmtvann	12 383	4,3	11:00
3.a Romkjøling	33 297	11,5	12:15
3.b Ventilasjonskjøling	7	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	99 321	34,4	12:15
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	99 321	34,4	12:15
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	11:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	21,9	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	912	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [kW]	42,6	12:00
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	12:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	18:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	912	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [kW]	37,4	17:45
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	17:45

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	06:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	21,9	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	819	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	8 630	17:00
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	17:00



Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	13:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,1	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 131	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	8 221	14:45
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	14:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	17:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	21,9	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	793	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	3 051	15:00
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	15:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22	07:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22	10:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	923	18:00
Maks. netto effektbehov romkjøling [W]	7 842	14:00
Intallert effekt romkjøling [kW]	12,8	14:00



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,08	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	83	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,97	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	2,62	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	27	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	23,4	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

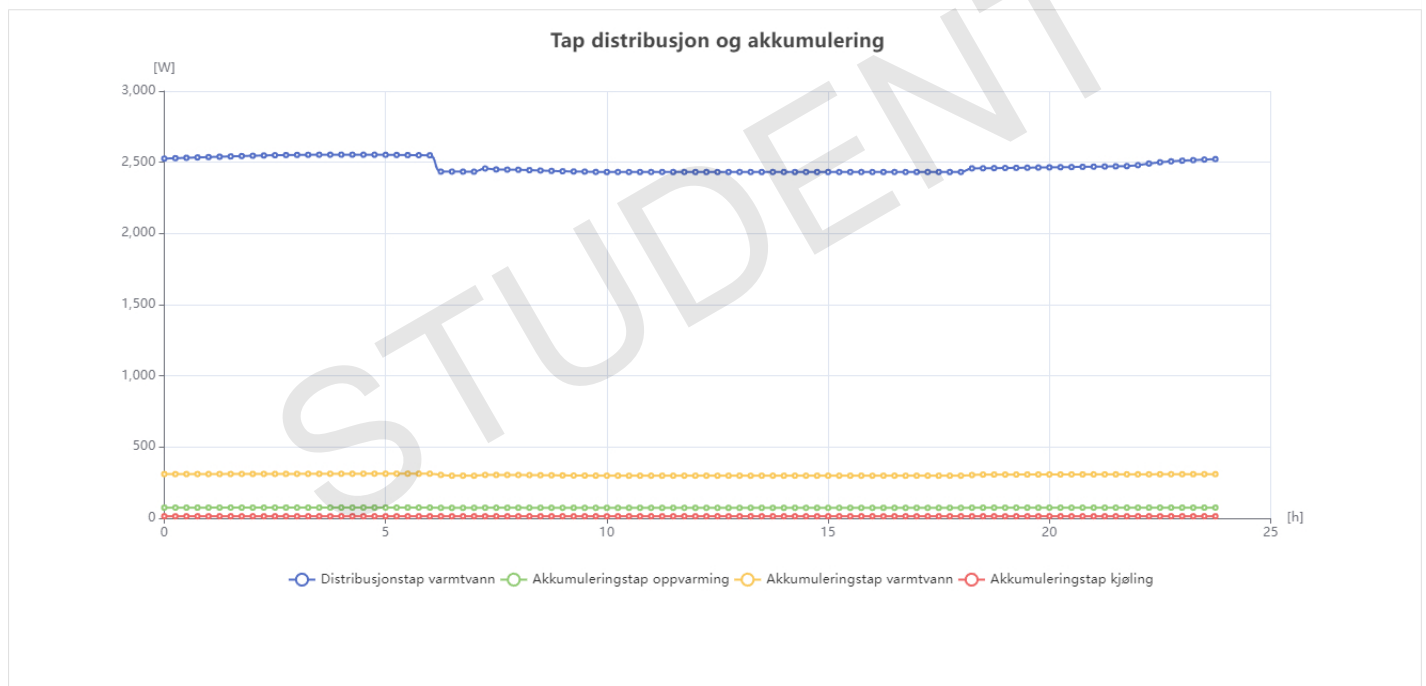
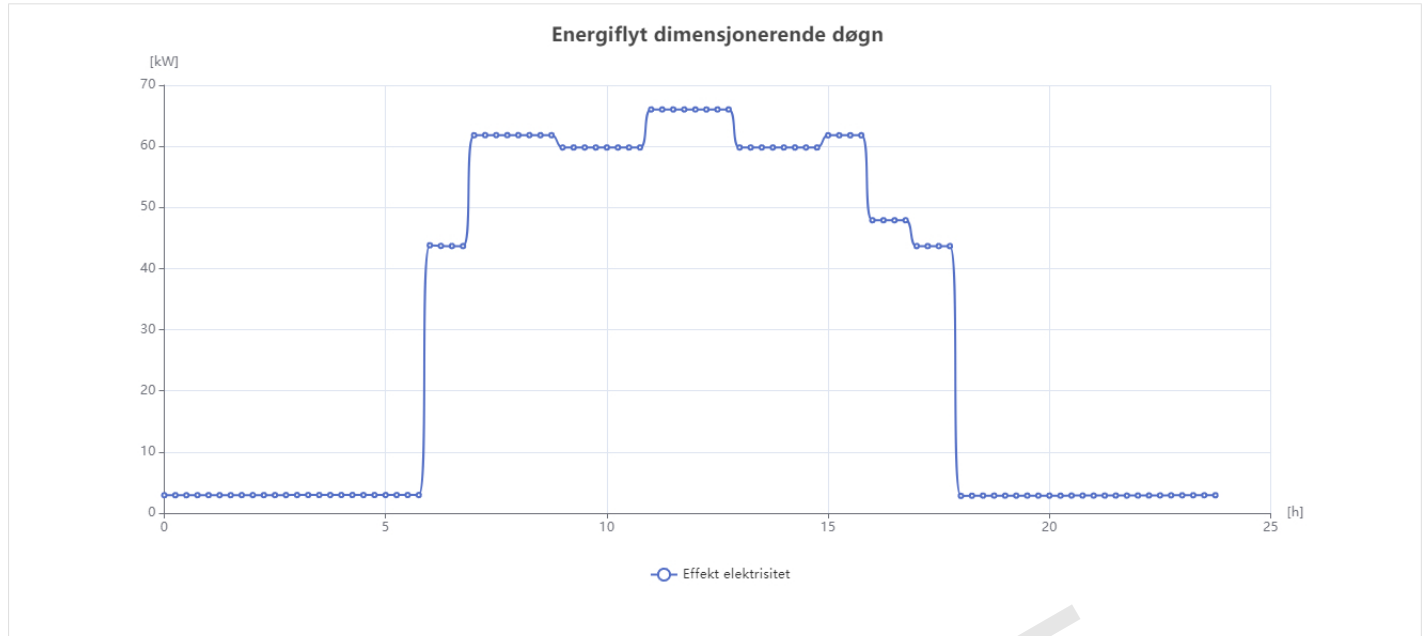
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

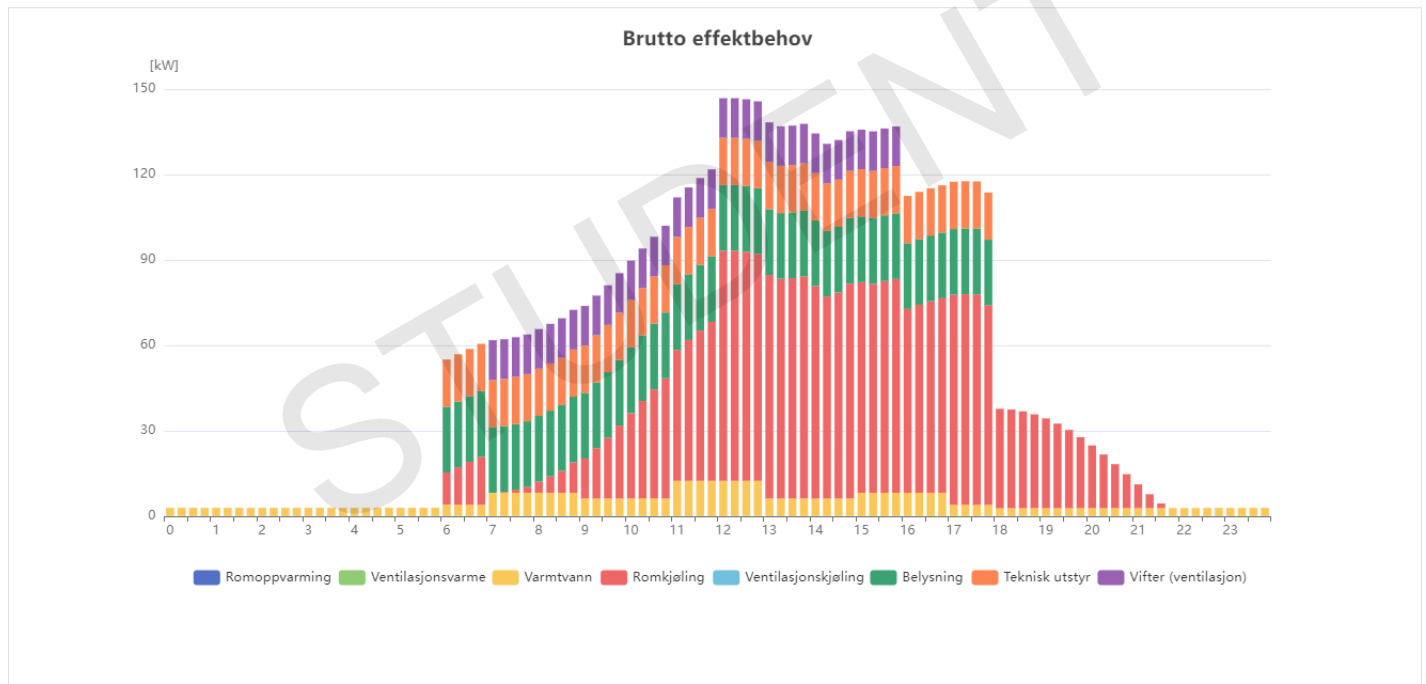
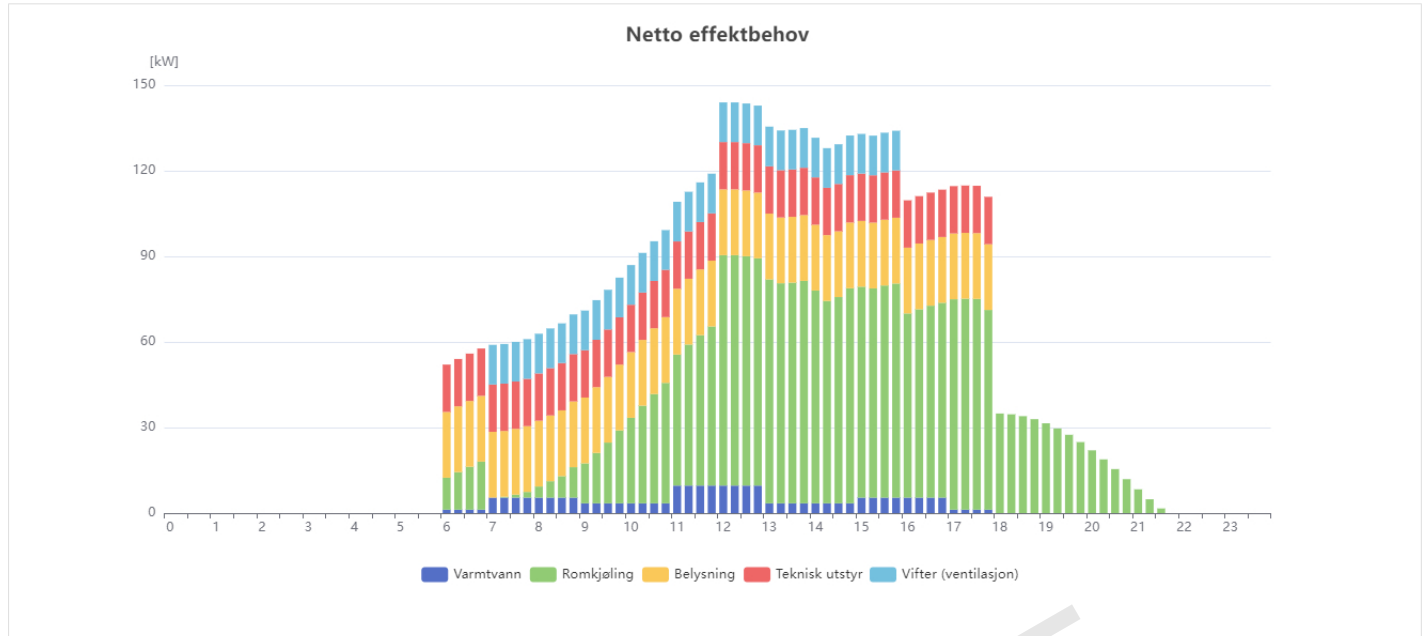
Inndataverdiertak

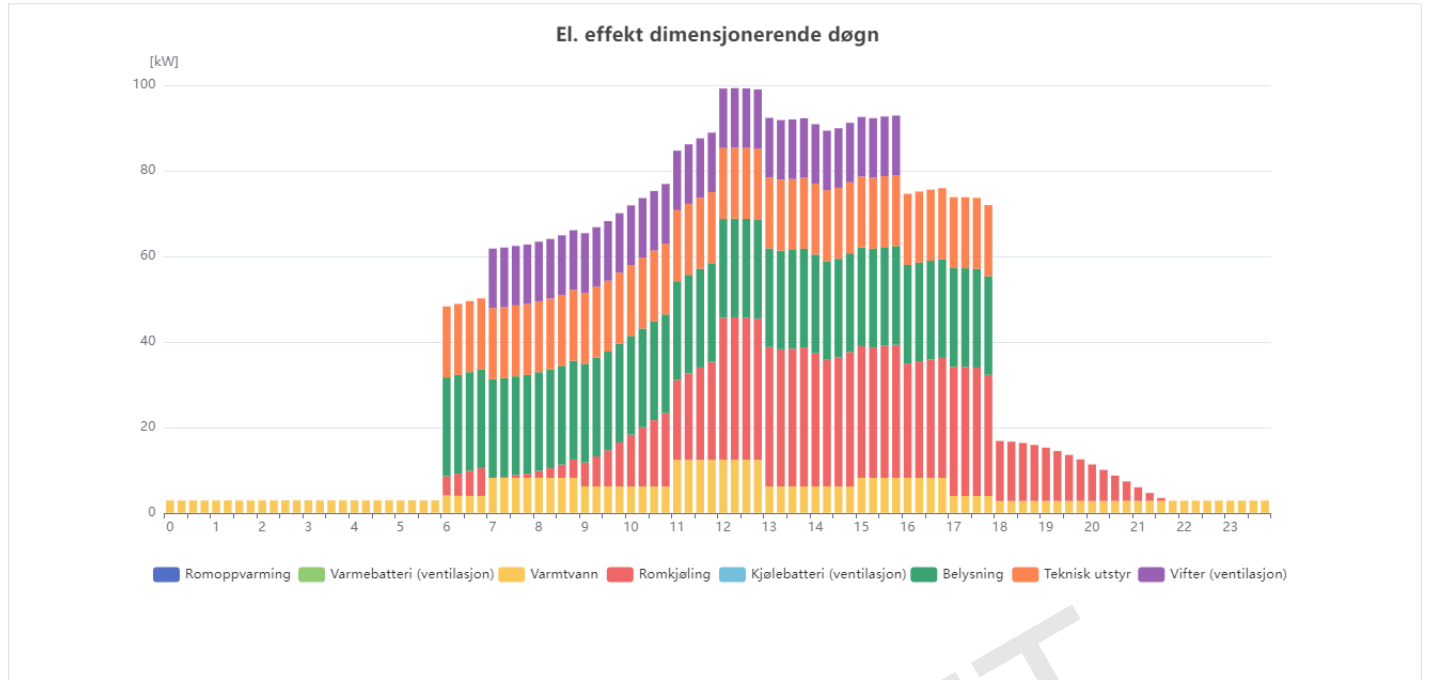
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	86,7
Sum/ snitt	0,08	622,7





STUDENT





STUDENT



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	33,6	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	31,7	18:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sonekjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 142	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	63 211	21,9	11:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	36	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	36	0	05:00
2. Varmtvann	12 103	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	65 732	22,8	11:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	38	0	05:00
1.b Ventilasjonsvarme	38	0	05:00
2. Varmtvann	12 103	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	65 735	22,8	11:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	65 735	22,8	11:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	29,2	12:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	27,3	12:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	922	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	33,6	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	31,7	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	929	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	29,5	17:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28,1	17:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	828	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	26,6	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	26,3	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 142	18:00



Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	26,2	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,8	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	799	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	30,1	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	29,6	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	934	18:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,08	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,97	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./Standardvalg	2,8	3,7
Sum/snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Store inngang/Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/Standardvalg	2,8	9,7
Sum/snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



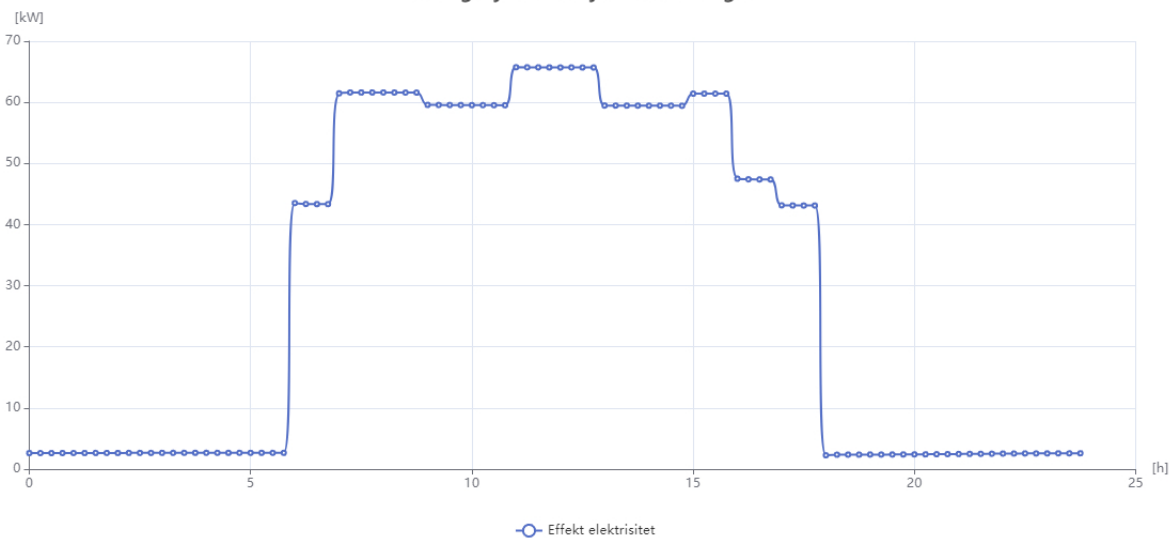
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	86,7
Sum/snitt	0,08	622,7

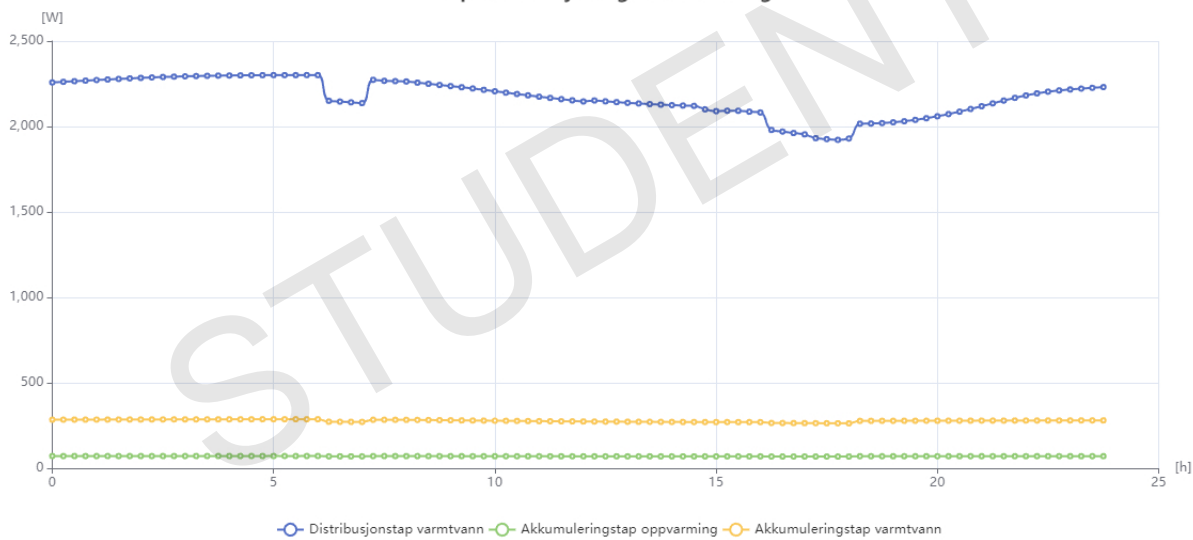
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende døgn



Tap distribusjon og akkumulering

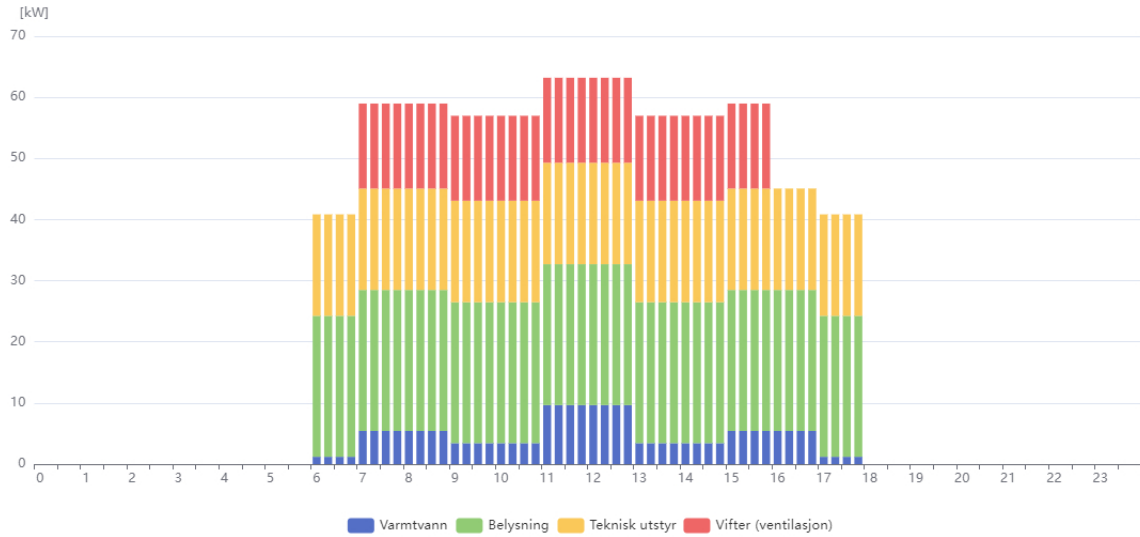




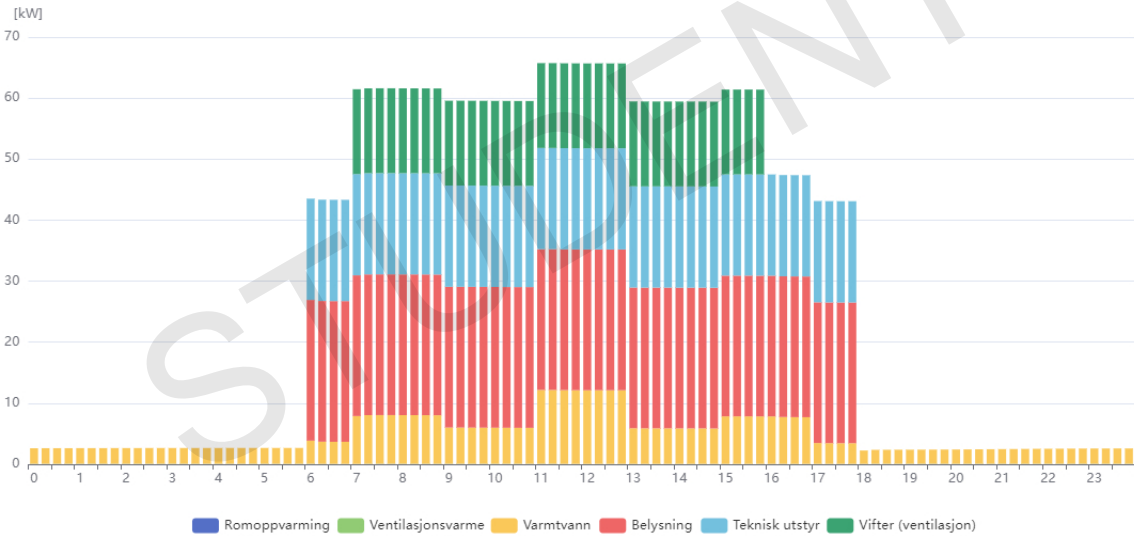
STUDENT

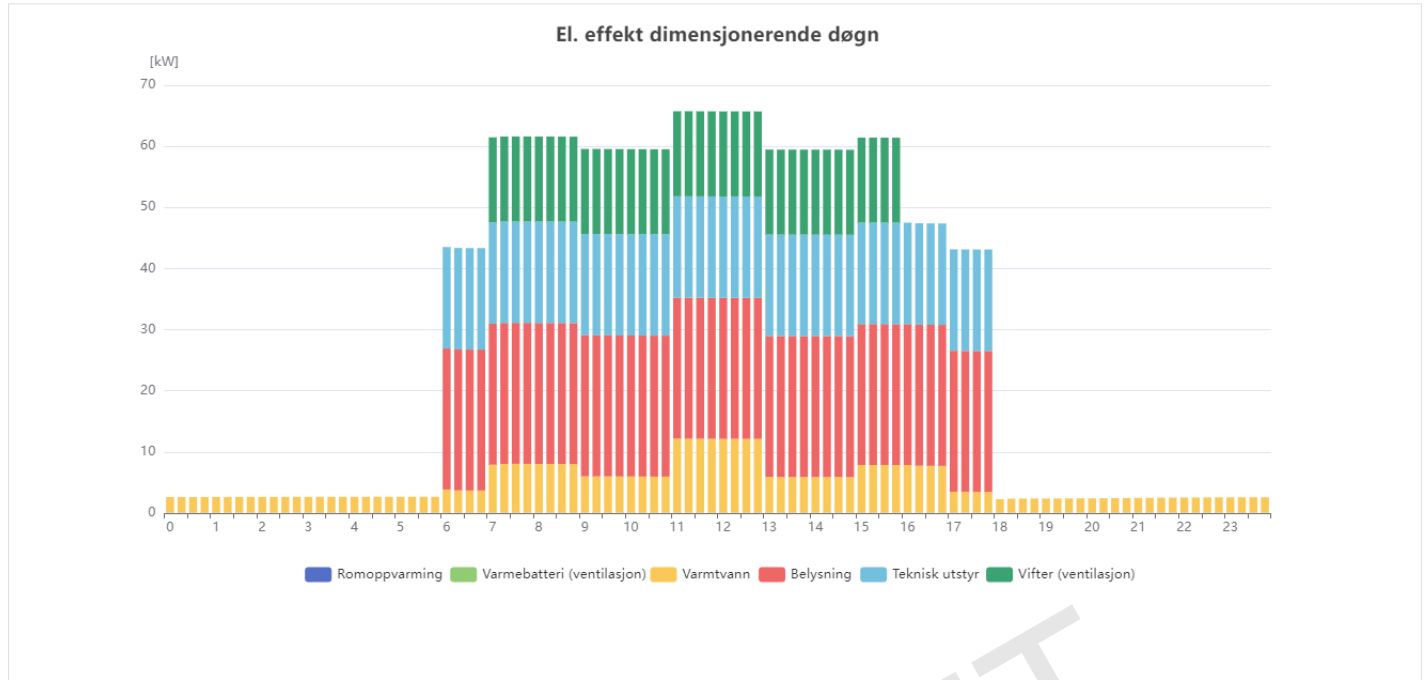


Netto effektbehov



Brutto effektbehov





STUDENT



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [kW]	49,3	01:15
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	85,1	01:15
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	122,1	07:00
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	07:00
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	07:00
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	669	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	122 062	42,3	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	49 277	17,1	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 377	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	219 606	76,2	07:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	128 314	44,5	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	51 018	17,7	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 377	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	230 329	79,9	07:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	135 067	46,8	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	53 703	18,6	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 377	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	239 560	83,1	07:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	239 560	83,1	07:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	15,8	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	13,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	22,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	45,2	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	18:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,4	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	14,5	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	23,6	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	36,1	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	02:15
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	529	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 970	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	6 587	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	12,2	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	05:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,4	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	539	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	11,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	18,4	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	11,9	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,2	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	526	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 489	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	4 050	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	11,7	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	00:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,5	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	669	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 493	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	10,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	6 930	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	07:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,08	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,97	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,15	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 347 134 464	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/Standardvalg	2,8	3,7
Sum/snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Stor inngang/Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/Standardvalg	2,8	9,7
Sum/snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

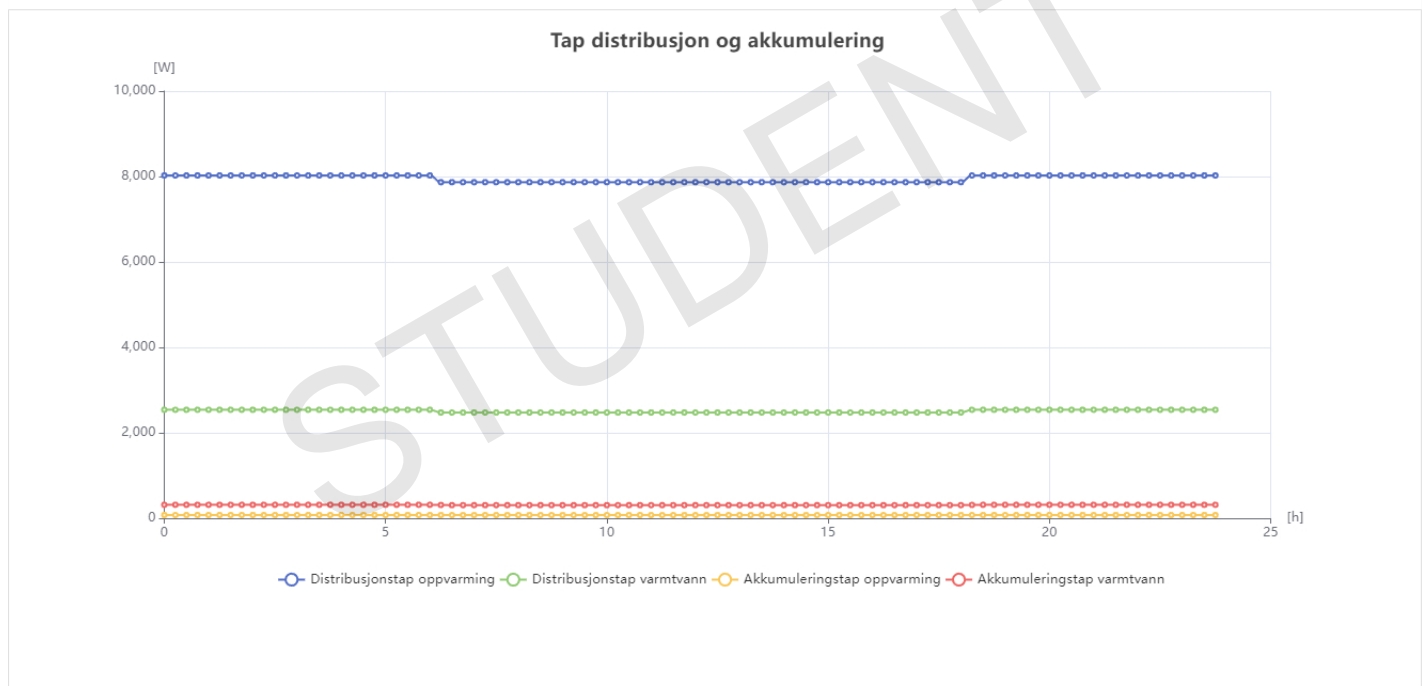
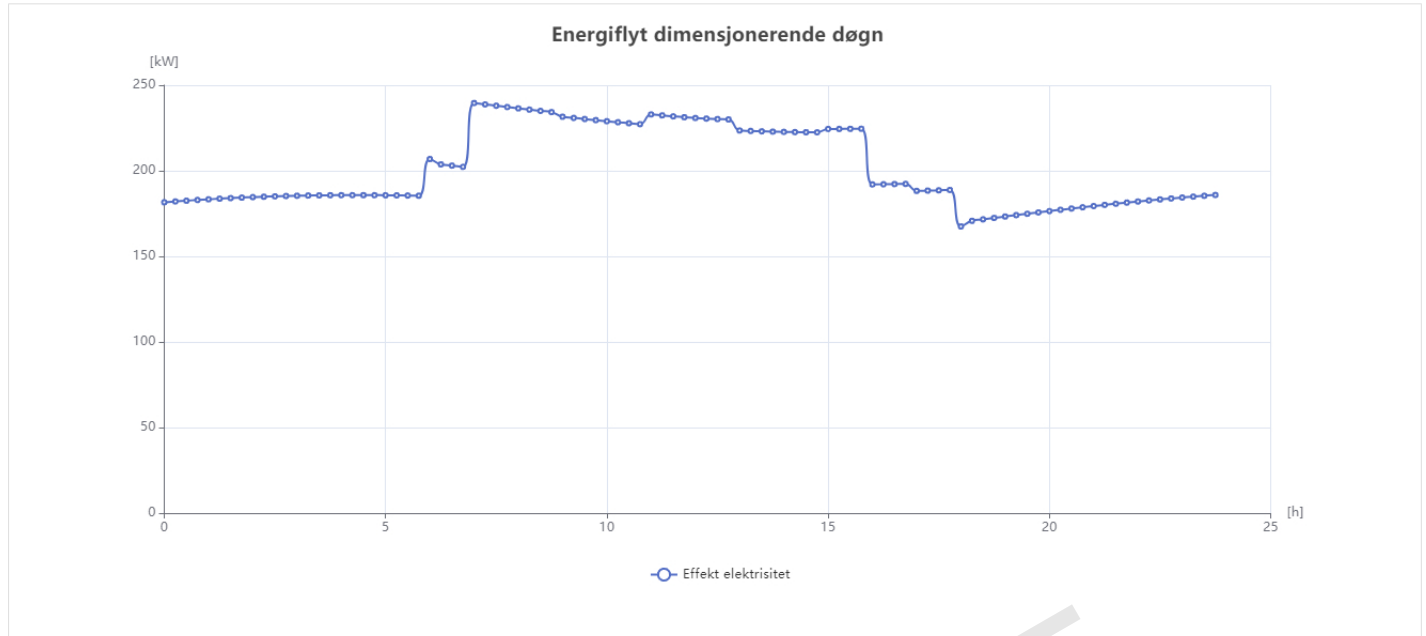
Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	86,7
Sum/snitt	0,08	622,7

STUDENT

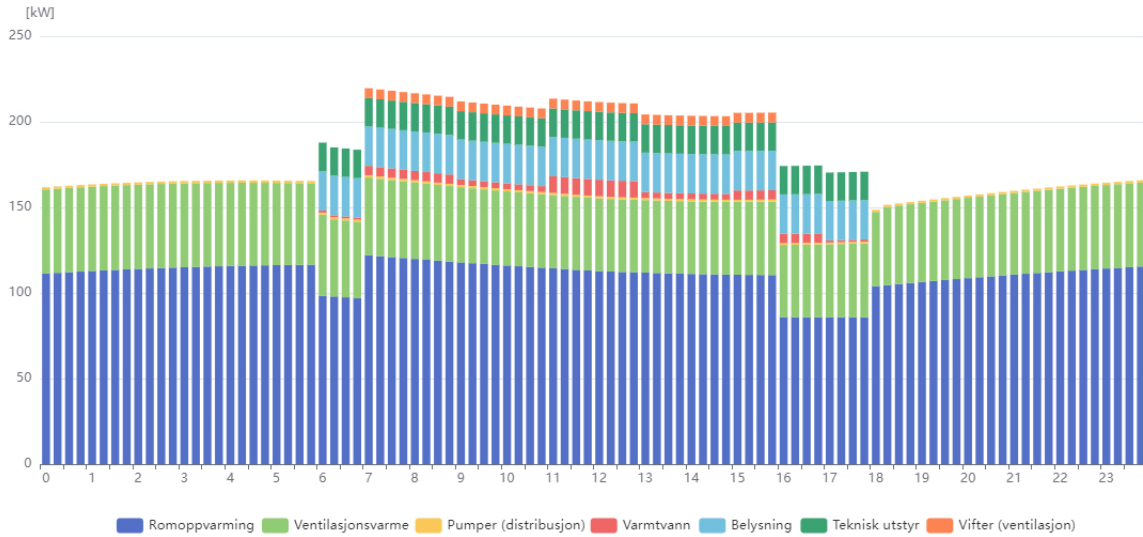




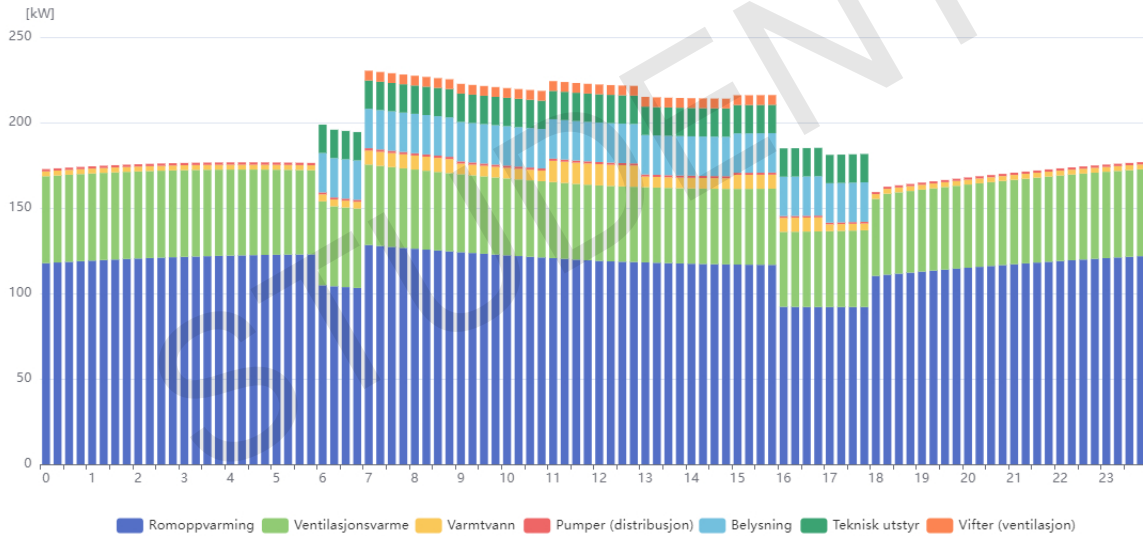
STUDENT

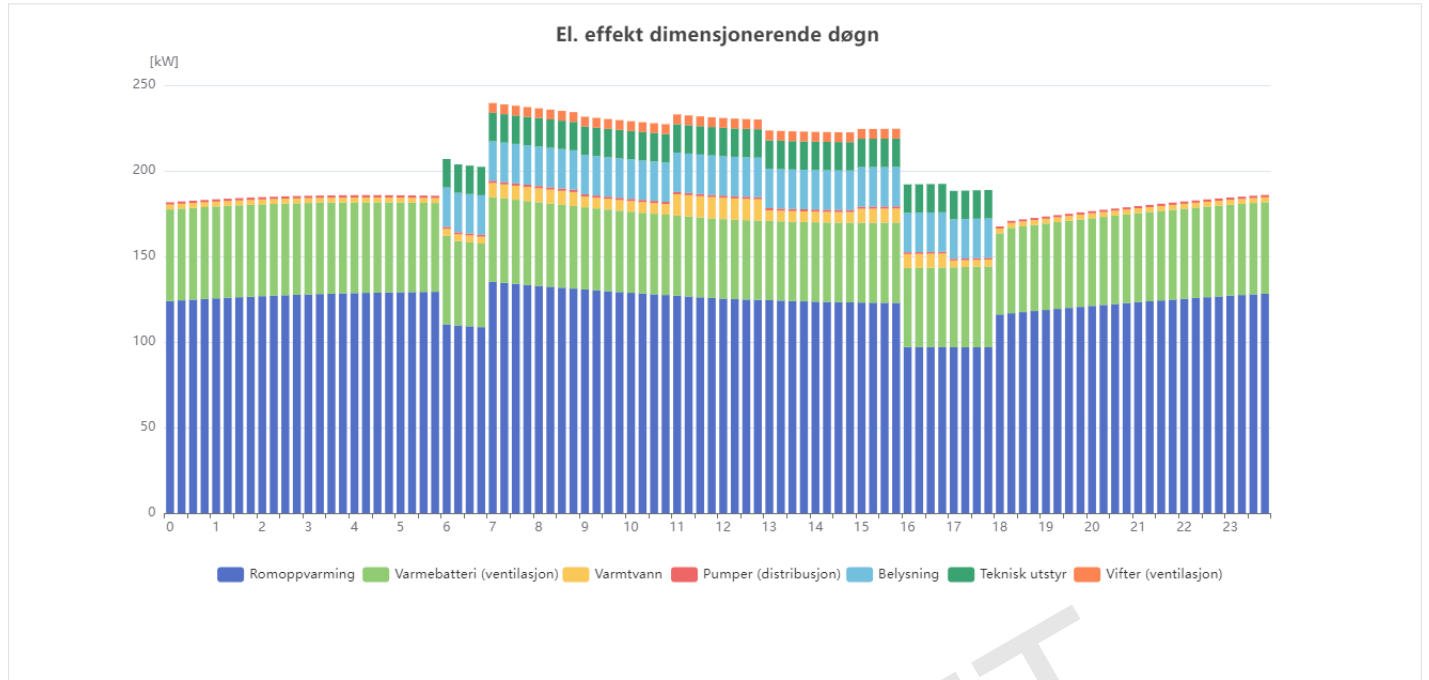


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

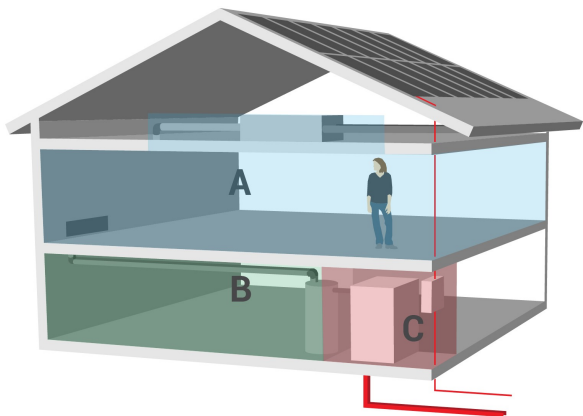




STUDENT



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlaster, ventilasjon):	215,8 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	240,6 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	232 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	232 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	307 352	106,6
1b Ventilasjonvarme	71 569	24,8
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 455	1,2
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	622 281	215,8

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	39 146	13,6
1b Ventilasjonvarmesystem	7 180	2,5
2 Varmtvannssystem	25 125	8,7
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	71 451	24,8

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	346 498	120,2
1b Ventilasjonvarme	78 749	27,3
2 Varmtvann	40 036	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 455	1,2
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	693 732	240,6



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	106,6	13,6	120,2	0,95	126,6
1b Ventilasjonsvarme	24,8	2,5	27,3	0,95	28,7
2 Varmtvann	5,2	8,7	13,9	1	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	1,2	0	1,2	1	1,2
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	215,8	24,8	240,6	1,04	232

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 091	62,8
1b El. til oppvarmingsanlegg	487 909	169,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	669 000	232
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	669 000	232



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk lever/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 091	62,8
1b El. til oppvarmingsanlegg	487 909	169,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	669 000	232
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	669 000	232

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	23 542	8,2
1b El. til oppvarmingsanlegg	63 433	22
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	86 974	30,2
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	86 974	30,2



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m²]
1a El. spesifikke poster	271 639	94,2
1b El. til oppvarmingsanlegg	731 868	253,8
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 003 507	348,1
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	1 003 507	348,1
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 003 507	348,1

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	23,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	22,6	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	23,4	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	25,2	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	27,1	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	30,3	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	31,8	Sone V	16,2	Sone V
August	12,4	22,3	4,6	28,8	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	26,6	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22,8	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	23,7	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	23	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,08	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	83	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	2,97	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

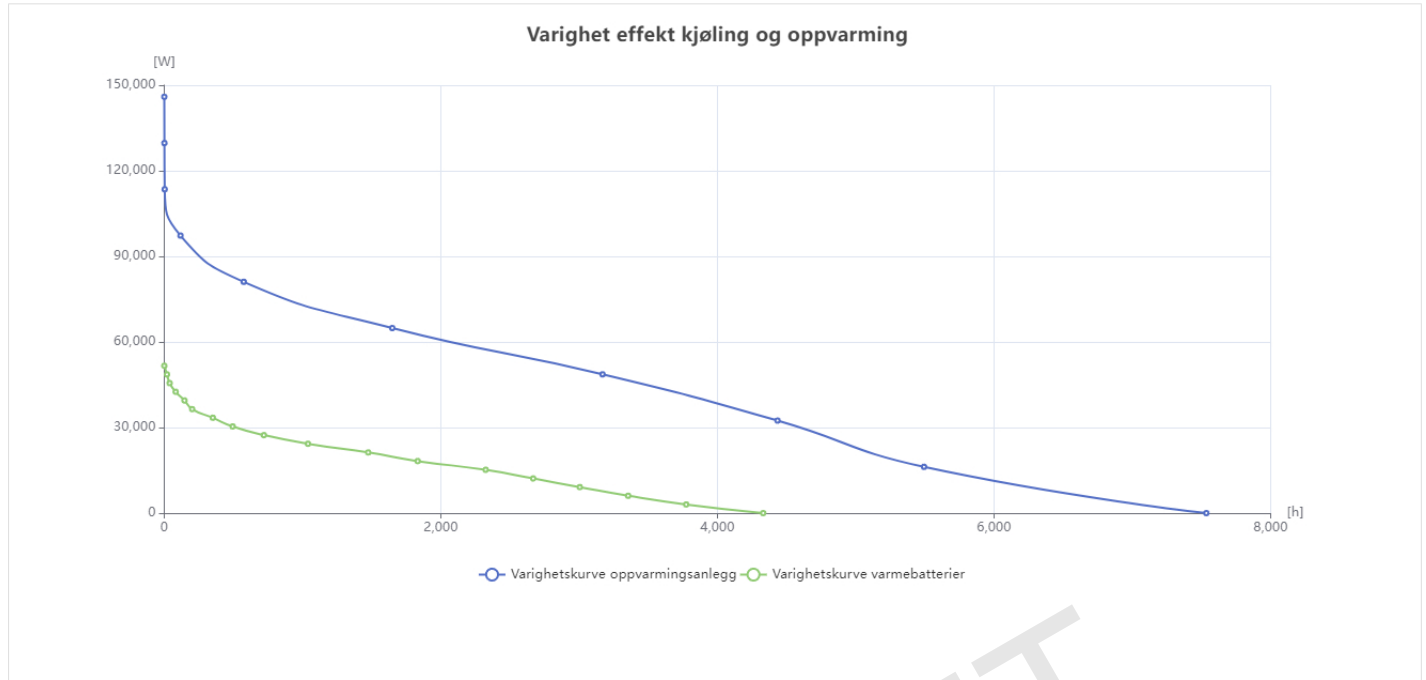
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

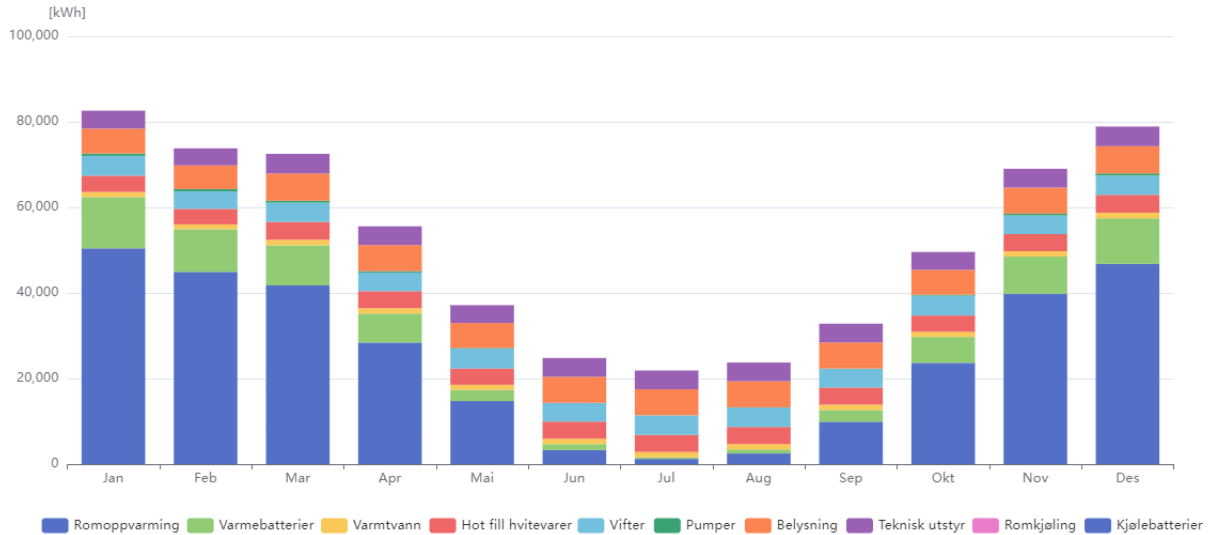
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 400 mm isolasjon (lambda 35)	0,08	86,7
Sum/ snitt	0,08	622,7



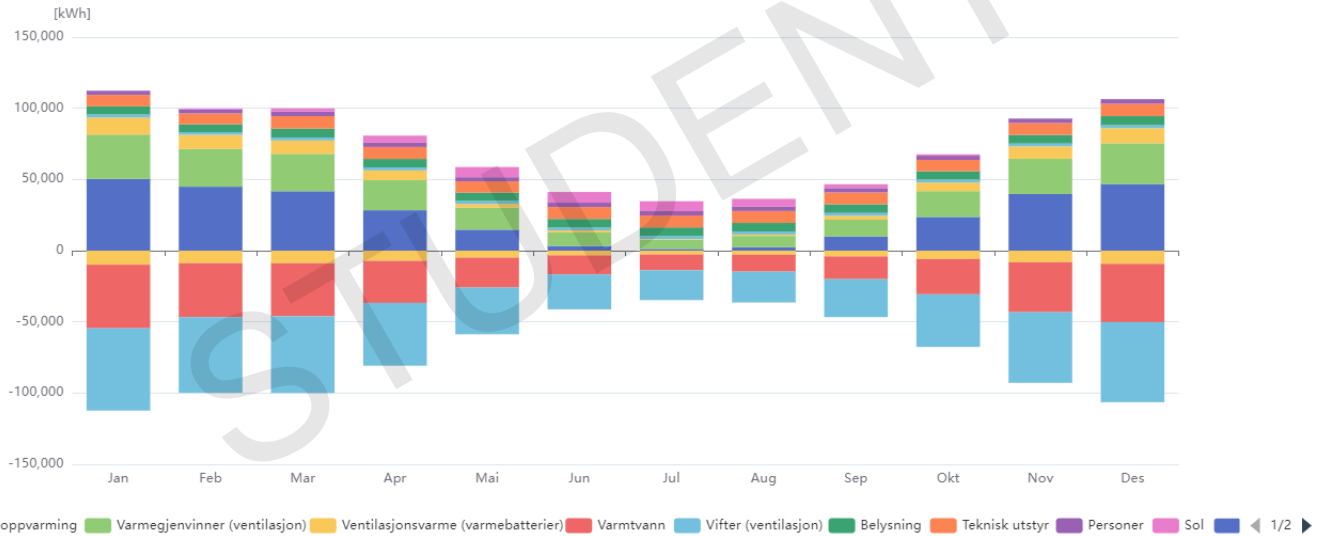
STUDENT



Månedlig energibudsjett



Månedlig varmebalanse



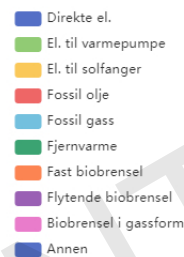
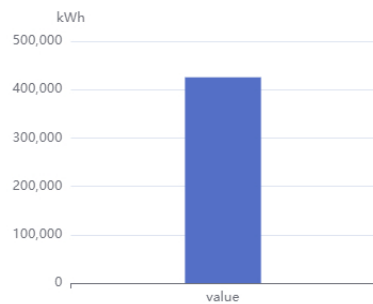


Fordeling energibudsjett



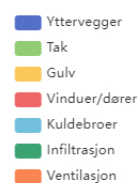
Romoppvarming	307 351,9 kWh
Varmebatterier	71 569,1 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	3 454,7 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	622 280,6 kWh

Andeler oppvarming



Direkte el.	425 403,4 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	425 403,4 kWh

Fordeling varmetapstall



Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,02 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,18 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,56 W/m²K



Timeverdier effekt kjøling [W]

Timeverdier

Velg måned Velg dag

Jan.	Feb.	01	02	03	04	05	06
Mar.	Apr.	07	08	09	10	11	12
Mai	Jun.	13	14	15	16	17	18
Jul.	Aug.	19	20	21	22	23	24
Sep.	Okt.	25	26	27	28	29	30
Nov.	Des.	31					

Drift
 Delvis drift
 Ikke drift

Tid	Romkjøling	Kjølebatterier(ventilasjøn)	Totaleffekt
00:00	0	0	0
01:00	0	0	0
02:00	0	0	0
03:00	0	0	0
04:00	0	0	0
05:00	0	0	0
06:00	0	0	0
07:00	0	0	0
08:00	0	0	0
09:00	0	0	0
10:00	0	0	0
11:00	0	0	0
12:00	0	0	0
13:00	0	0	0
14:00	0	0	0
15:00	0	0	0
16:00	0	0	0
17:00	0	0	0
18:00	0	0	0
19:00	0	0	0
20:00	0	0	0
21:00	0	0	0
22:00	0	0	0
23:00	0	0	0

Månedlige verdier

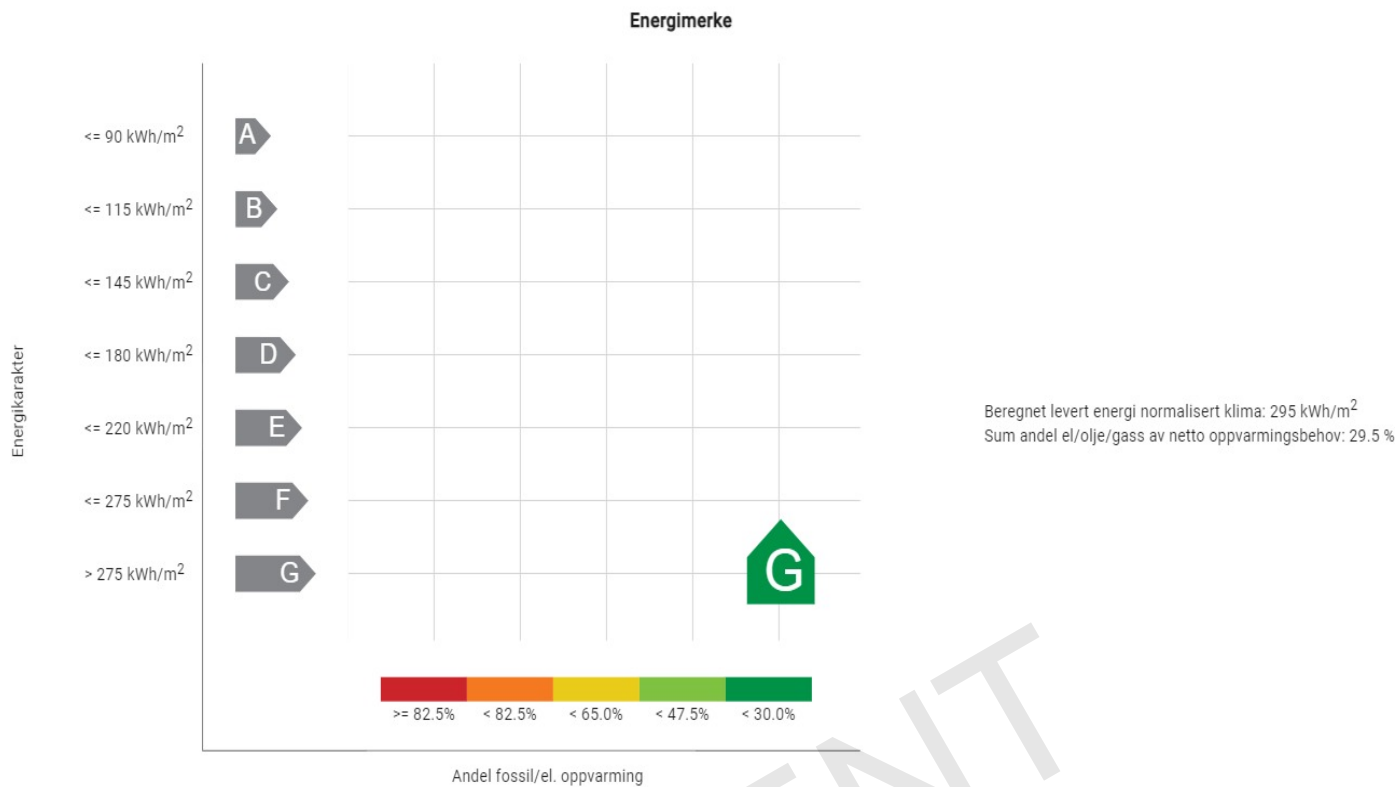
Velg fane for å vise relaterte data

Romkjøling
 Kjølebatterier (ventilasjøn)
 Total effekt

Måned	Dag	Tid	Romkjøling
Januar	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Februar	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Mars	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
April	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Mai	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Juni	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Juli	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
August	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
September	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Oktober	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
November	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Desember	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0

Vedlegg 18

Simulering biokjel





Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	413 437
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	437 710
Annen energivare	0
Total energibruk	851 147

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,83	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	30	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

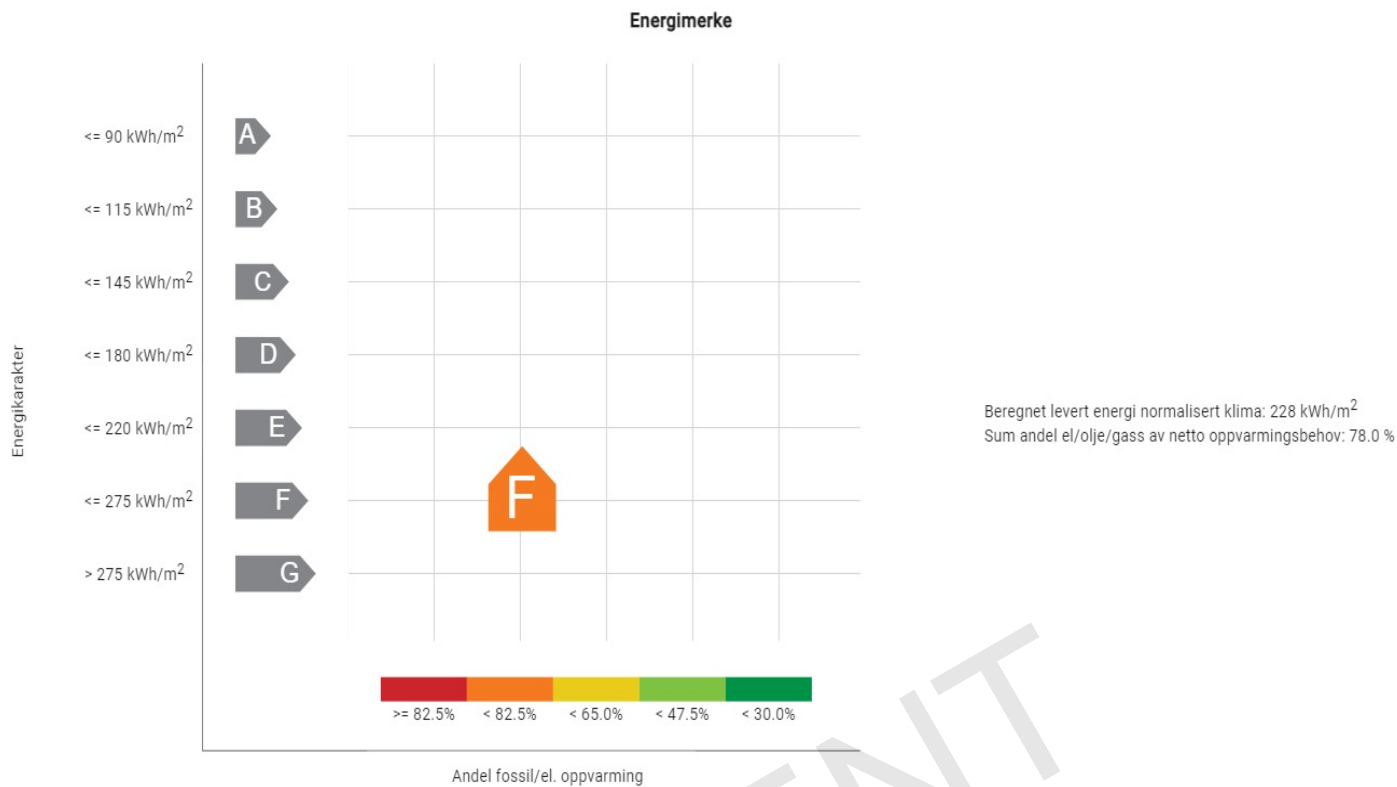
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	657 766
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	657 766

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	1,25	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt kjølebatterier (alle soner) [kW]	50,2	14:15
Installert effekt kjølebatterier (alle soner) [kW]	115,3	14:15
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	28,6	18:30
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	27,2	18:30
Maksimal CO2konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	546	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	50 167	17,4	14:15
4.a Vifter	13 901	4,8	06:00
4.b Pumper	4	0	03:15
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	110 554	38,3	12:45

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	2	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	2	0	06:00
2. Varmtvann	12 102	4,2	11:00
3.a Romkjøling	13	0	18:00
3.b Ventilasjonskjøling	50 181	17,4	14:15
4.a Vifter	13 901	4,8	06:00
4.b Pumper	4	0	03:15
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	113 025	39,2	12:45



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	3	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	3	0	06:00
2. Varmtvann	2 638	0,9	11:00
3.a Romkjøling	13	0	18:00
3.b Ventilasjonskjøling	25 097	8,7	14:15
4.a Vifter	13 901	4,8	06:00
4.b Pumper	4	0	03:15
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	80 091	27,8	15:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	80 091	27,8	15:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	25,6	12:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	24,2	12:15
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	525	13:30
Maksimal netto effektbehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier) [kW]	13,3	14:30
Installert effekt kjølebatterier [kW]	30,1	14:30

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	28,6	18:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	27,2	18:30
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	525	18:00
Maksimal netto effektbehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier) [kW]	14,2	14:30
Installert effekt kjølebatterier [kW]	32	14:30

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	24,1	17:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	23,7	17:15
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	507	12:15
Maksimal netto effektbehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier) [W]	3 959	14:30
Installert effekt kjølebatterier [W]	8 932	14:30



Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	21,4	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	21,8	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Maksimal netto effektbehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier) [kW]	11	14:30
Installert effekt kjølebatterier [kW]	24,9	14:30

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	22,3	17:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	22,3	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	508	17:00
Maksimal netto effektbehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier) [W]	2 435	14:30
Installert effekt kjølebatterier [W]	5 492	14:30

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	24	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	24,2	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	546	18:00
Maksimal netto effektbehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier) [W]	5 194	14:30
Installert effekt kjølebatterier [kW]	13,9	14:30



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	25,6	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	25,6	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,68	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,45	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	4,13	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

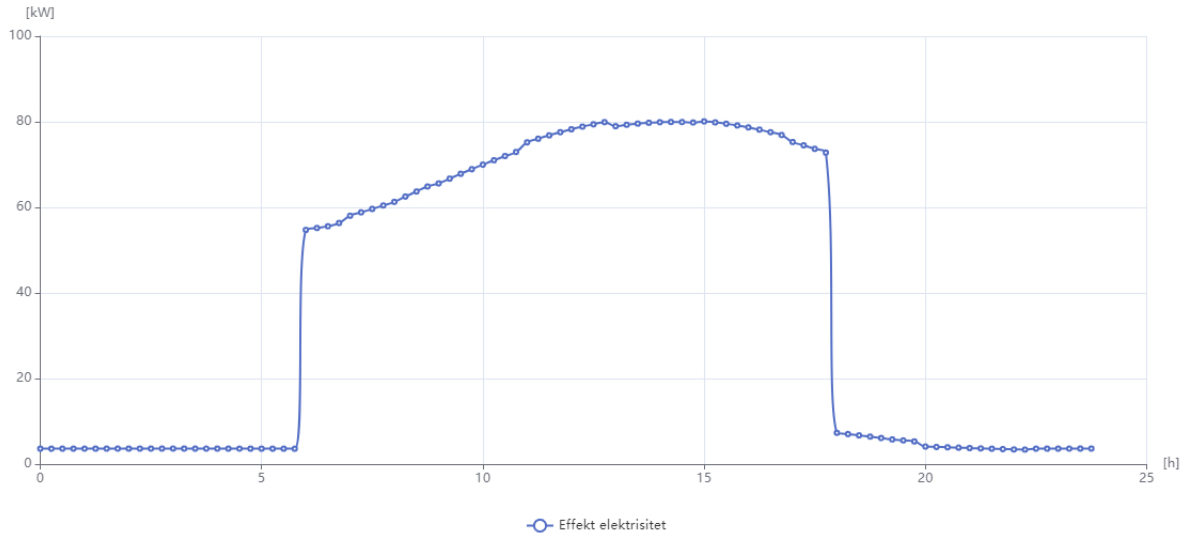
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

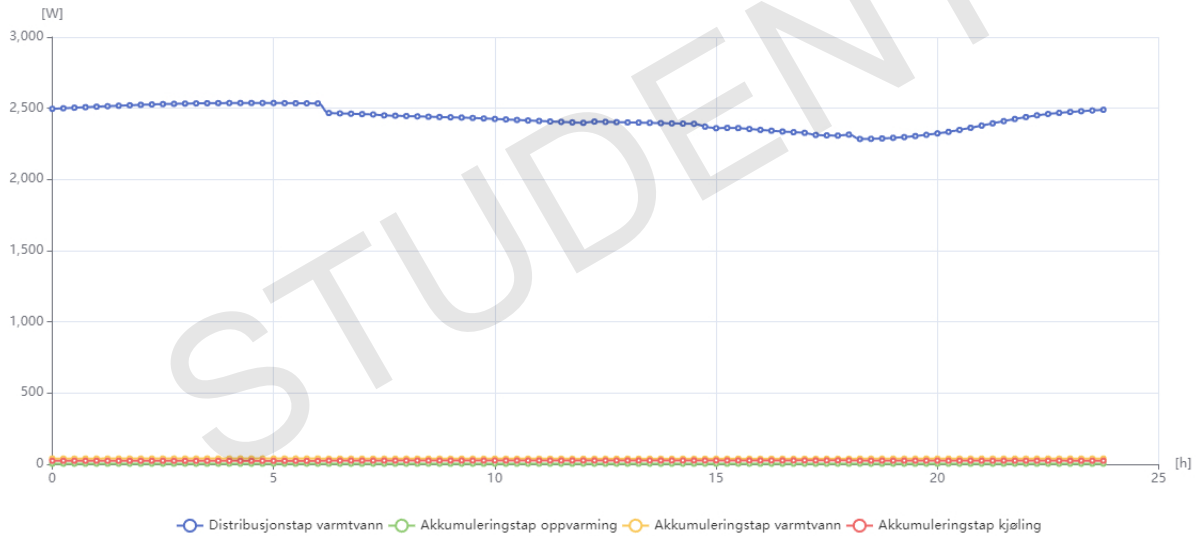
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Energiflyt dimensjonerende døgn

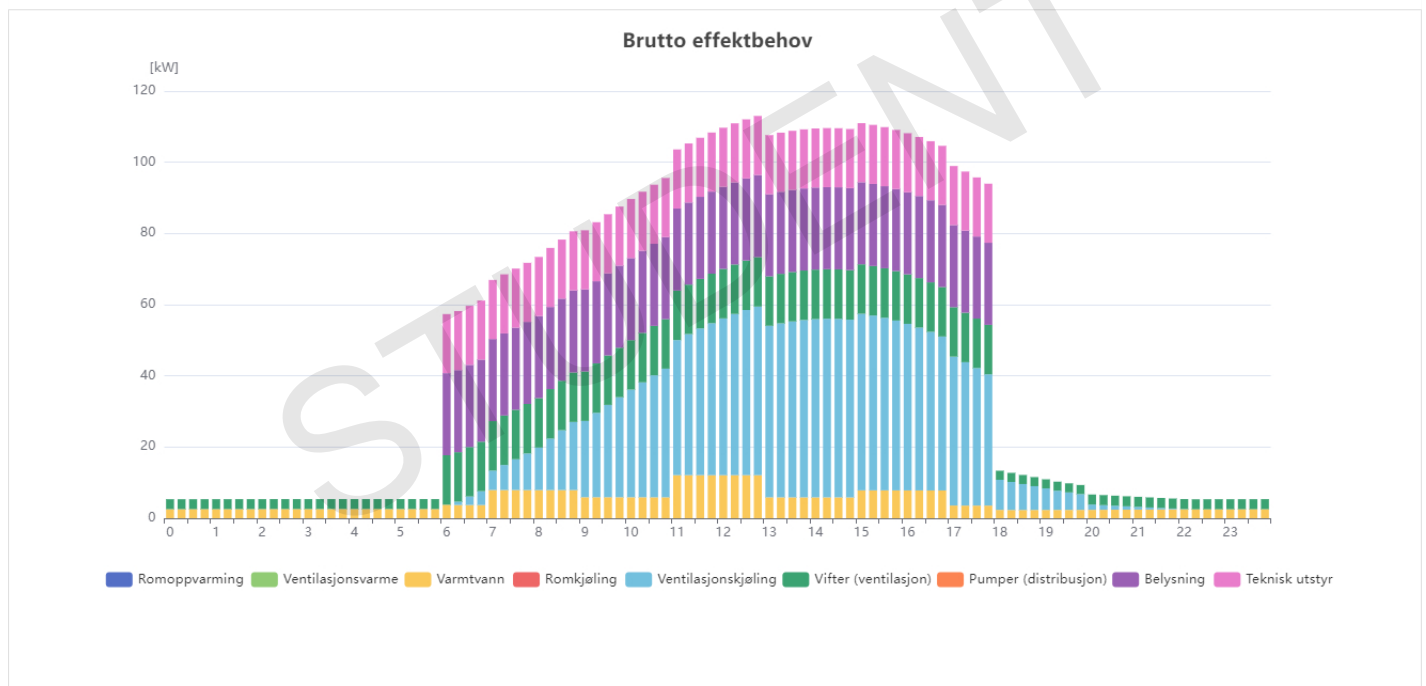
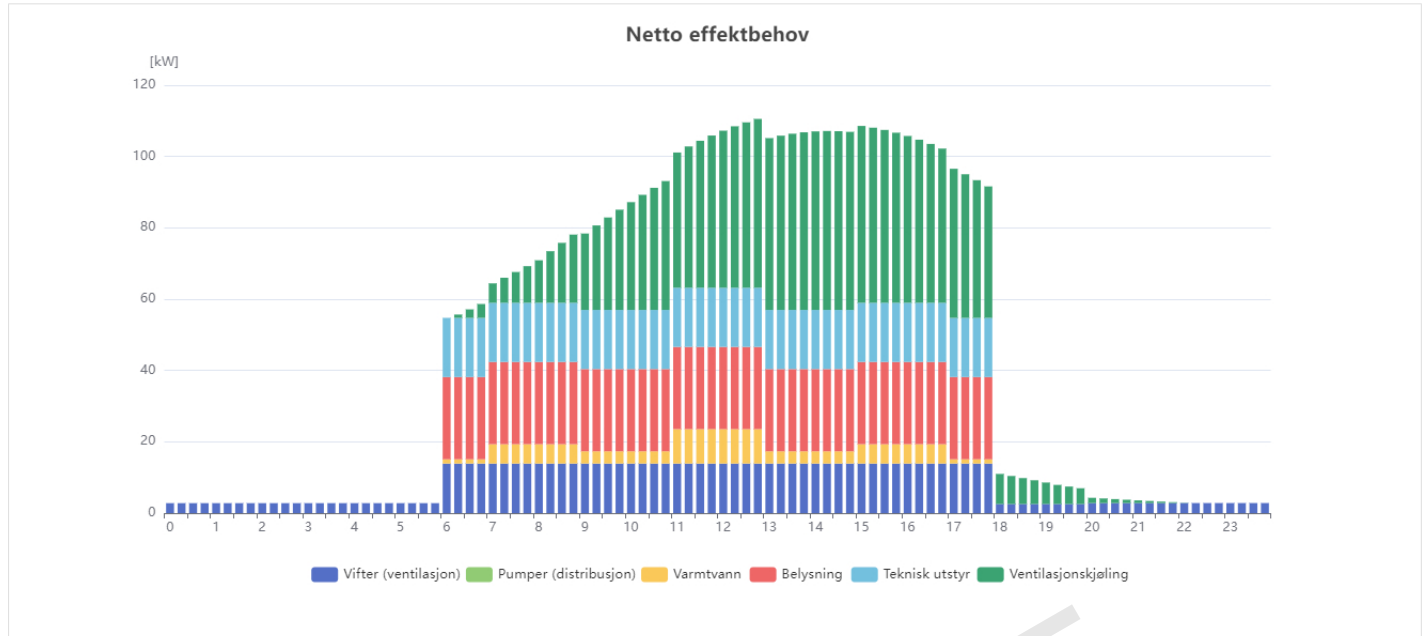


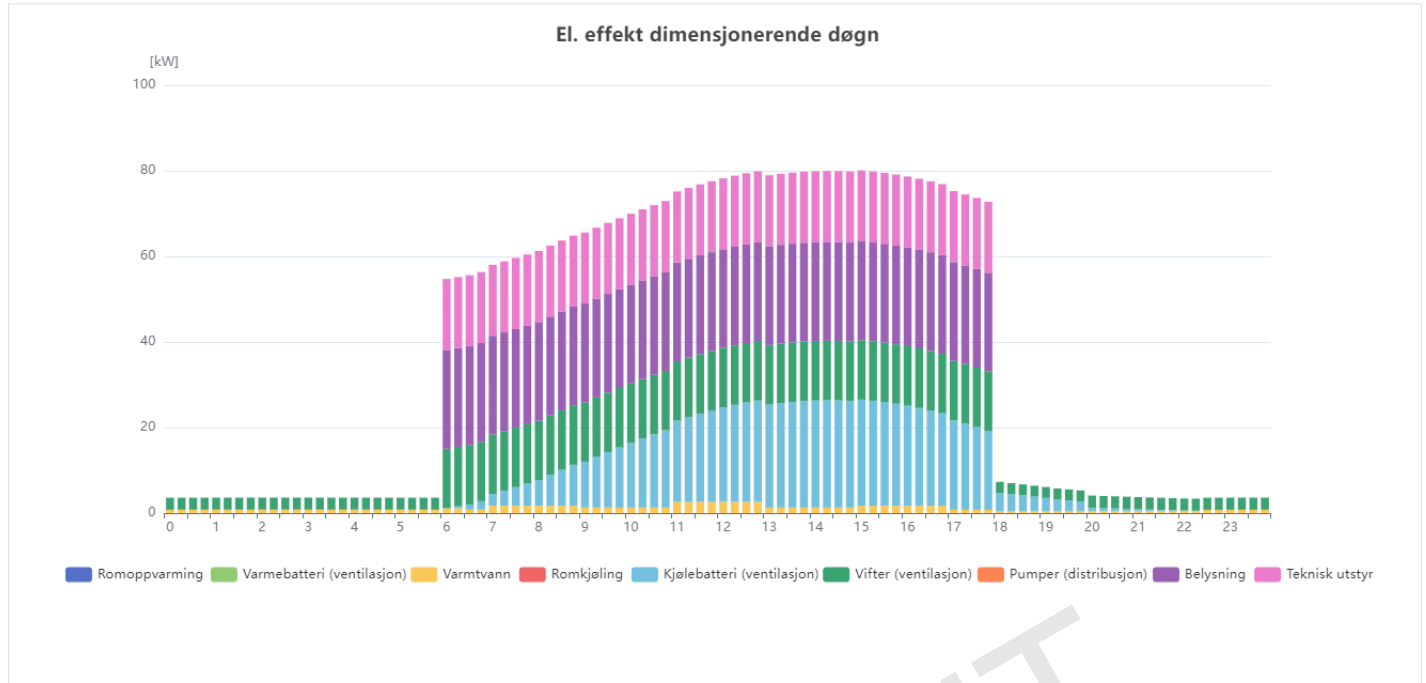
Tap distribusjon og akkumulering





STUDENT





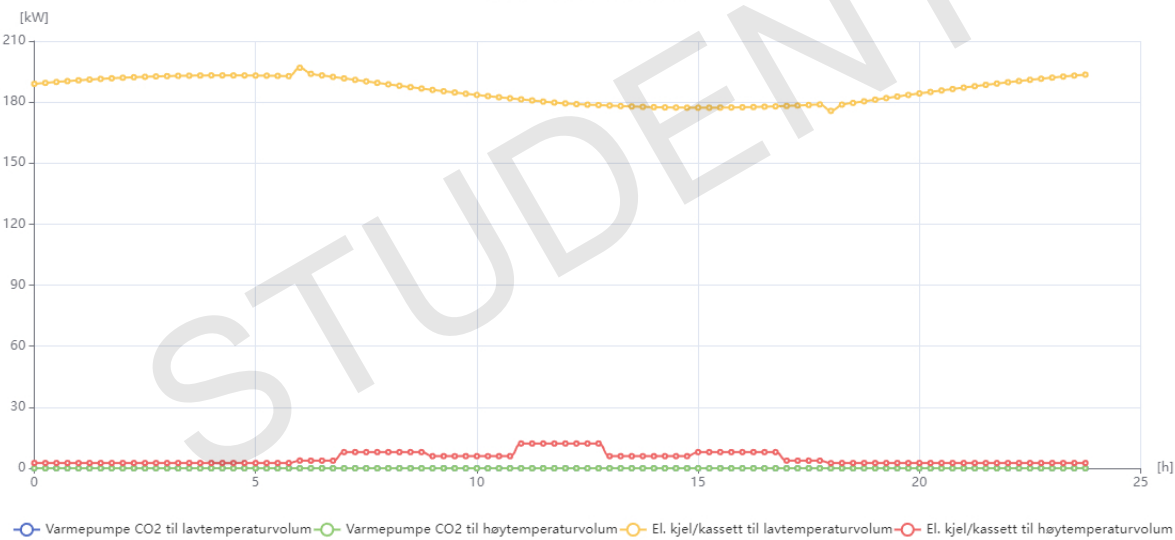
STUDENT



Levert effekt fra tank

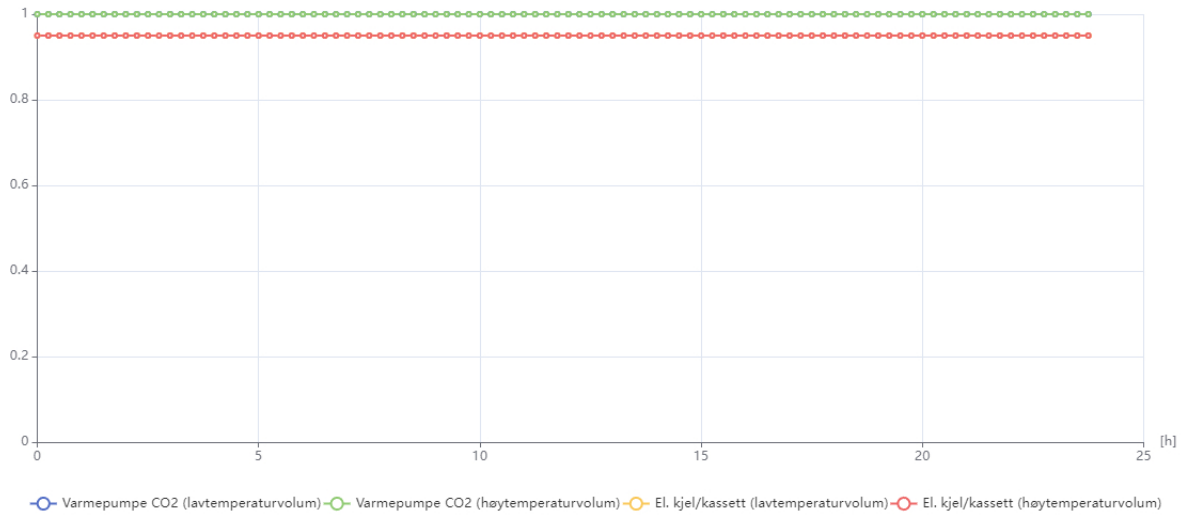


Levert effekt til tank

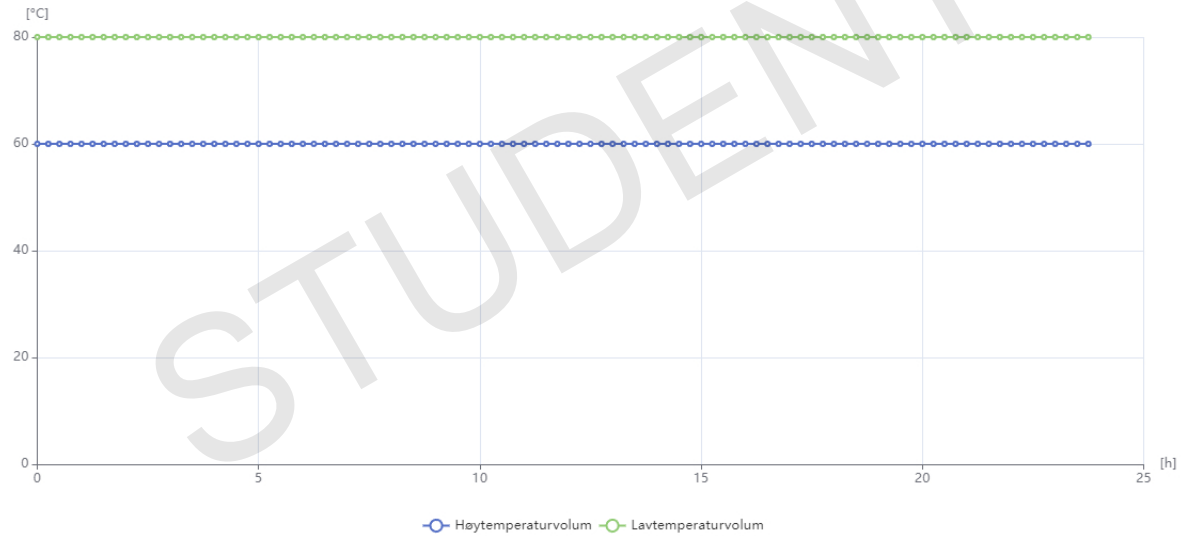




Virkningsgrad energikilder



Tanktemperatur dimensjonerende døgn





Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	141,2	06:00
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	06:00
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	06:00
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	613	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	141 186	49	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	50 154	17,4	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	06:00
4.b Pumper	1 587	0,6	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	237 558	82,4	06:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	147 497	51,2	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	51 327	17,8	01:15
2. Varmtvann	12 165	4,2	11:00
3.a Romkjøling	13	0	06:30
3.b Ventilasjonskjøling	13	0	06:30
4.a Vifter	5 709	2	06:00
4.b Pumper	1 587	0,6	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	247 642	85,9	06:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	155 260	53,9	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	54 028	18,7	01:15
2. Varmtvann	12 805	4,4	11:00
3.a Romkjøling	13	0	06:30
3.b Ventilasjonskjøling	13	0	06:30
4.a Vifter	5 709	2	06:00
4.b Pumper	1 587	0,6	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	258 204	89,6	06:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	258 204	89,6	06:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	15,1	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	507	18:00
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	49,8	06:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	06:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	23:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,7	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	507	17:00
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	41,3	06:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	06:00

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:15
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,3	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	475	17:00
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	15	06:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	06:00



Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	20:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	533	18:00
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,6	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:15
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,8	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	477	17:00
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	12,9	06:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	06:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	05:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,9	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	613	18:00
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	10,9	23:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	23:45



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,13	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

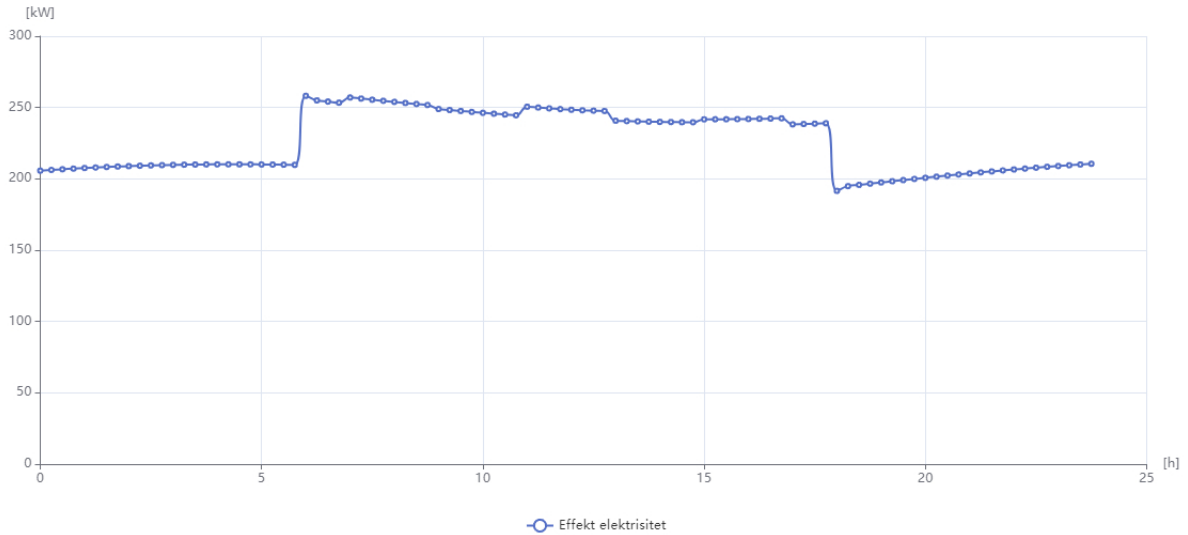
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

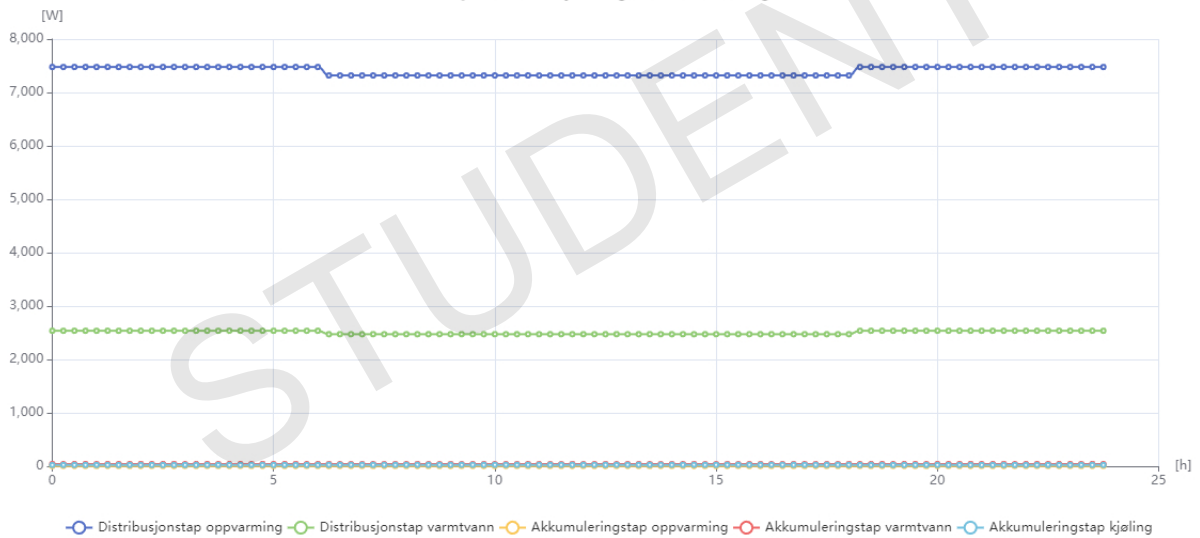
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Energiflyt dimensjonerende dagn



Tap distribusjon og akkumulering

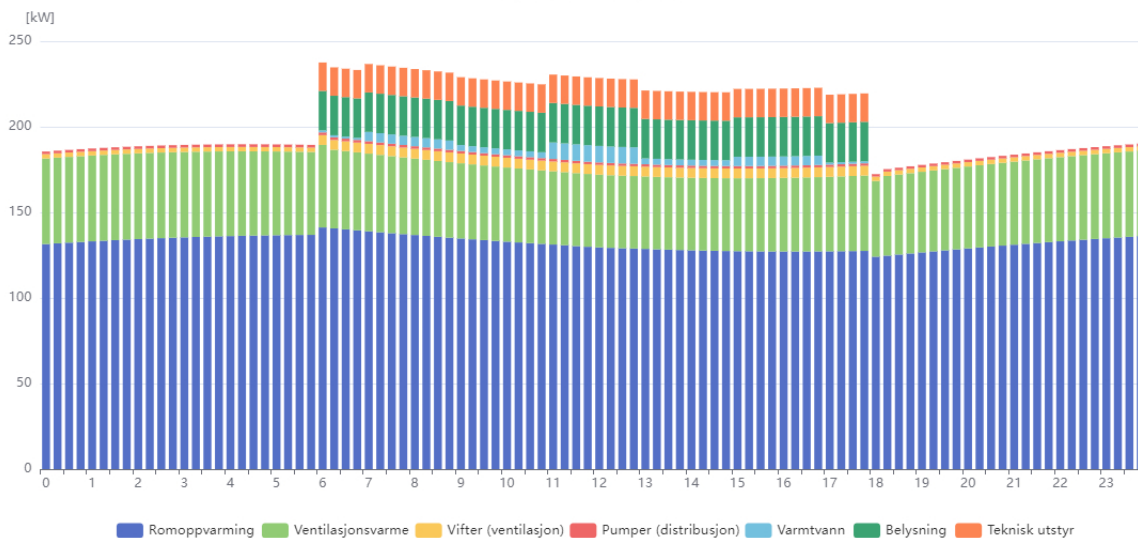




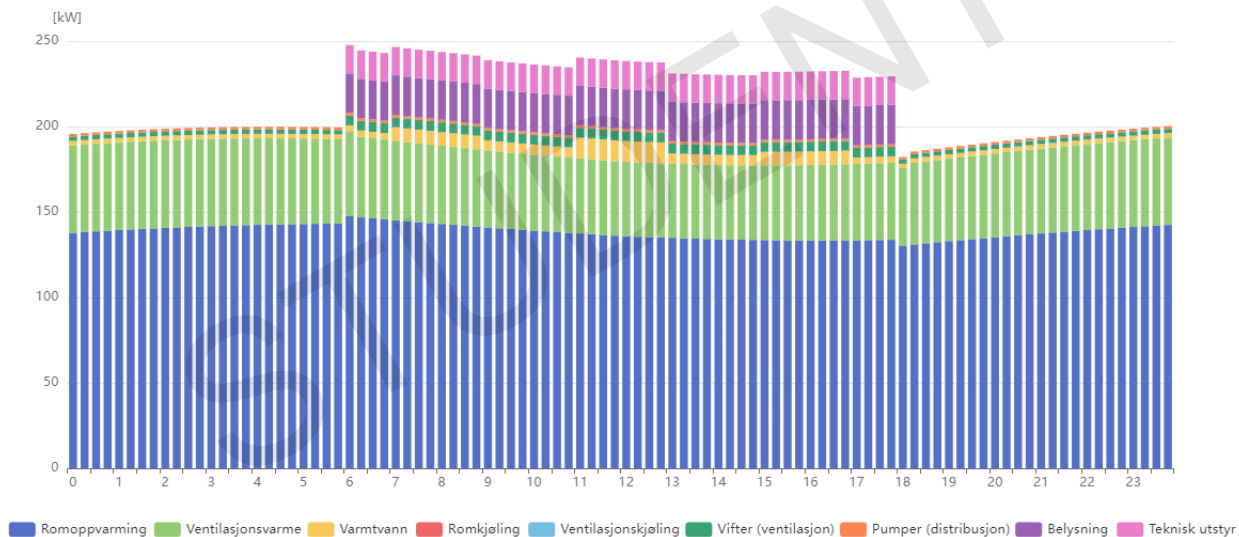
STUDENT

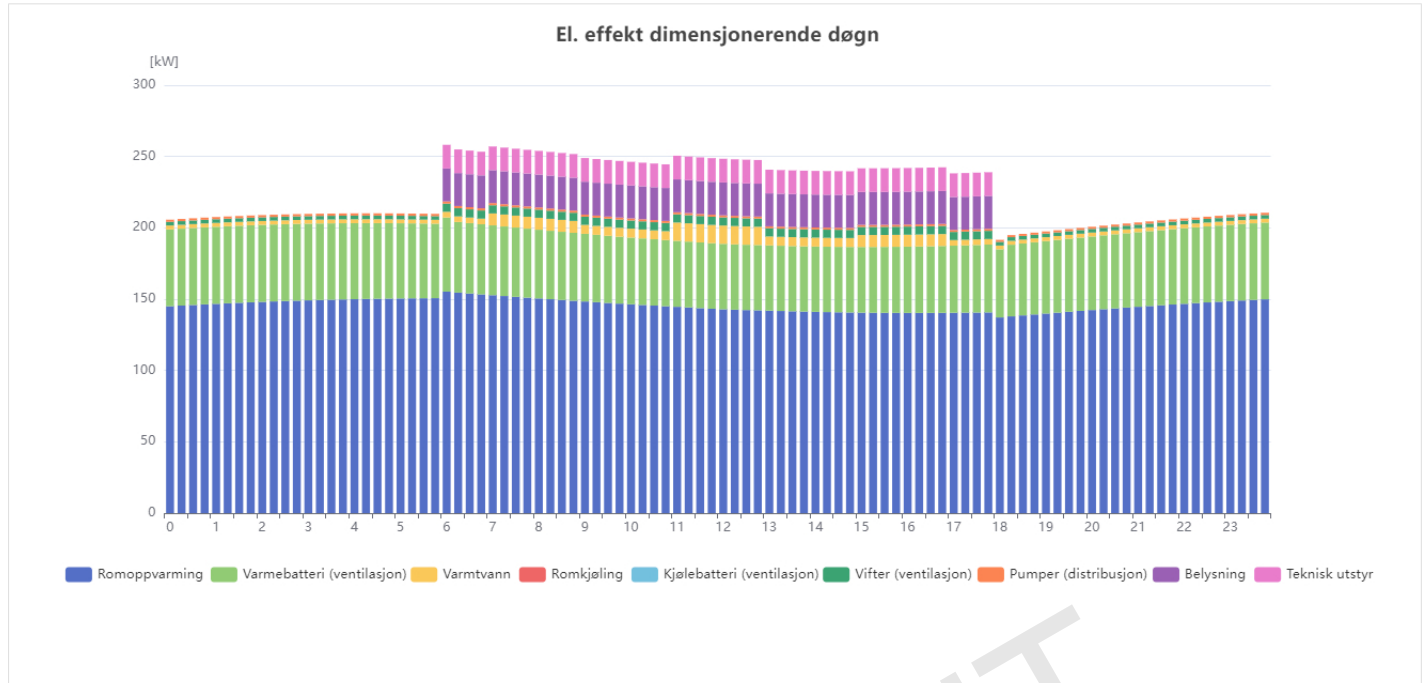


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

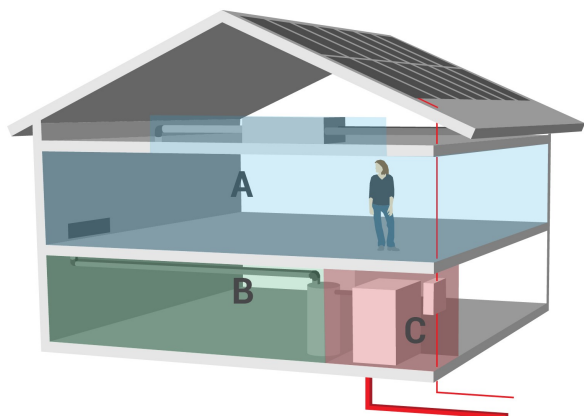




STUDENT



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlaster, ventilasjon):	257,7 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	283,7 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	222,9 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	222,9 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	380 565	132
1b Ventilasjonsvarme	92 164	32
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	7 033	2,4
4a Vifter	72 307	25,1
4b Pumper	4 306	1,5
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	742 844	257,7

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	44 221	15,3
1b Ventilasjonssystem	7 594	2,6
2 Varmtvannssystem	22 958	8
3a Romkjølingssystem	97	0
3b Ventilasjonkjøling	97	0
Totalt tap sum 1-3	74 967	26

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	424 786	147,3
1b Ventilasjonsvarme	99 758	34,6
2 Varmtvann	37 869	13,1
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	97	0
3b Ventilasjonkjøling	7 130	2,5
4a Vifter	72 307	25,1
4b Pumper	4 306	1,5
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	817 811	283,7



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	132	15,3	147,3	1,24	118,9
1b Ventilasjonsvarme	32	2,6	34,6	1,24	27,9
2 Varmtvann	5,2	8	13,1	2,52	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	1	0
3b Ventilasjonskjøling	2,4	0	2,5	1,97	1,3
4a Vifter	25,1	0	25,1	1	25,1
4b Pumper	1,5	0	1,5	1	1,5
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	257,7	26	283,7	1,27	222,9

Leverert og eksportert energi

Energikilde	Leverert/eksportert [kWh]	Spesifikk leverert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	200 813	69,7
1b El. til oppvarmingsanlegg	438 197	152
1c El. til kjølesystem	3 710	1,3
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	642 720	222,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	642 720	222,9



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk lever/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	200 813	69,7
1b El. til oppvarmingsanlegg	438 197	152
1c El. til kjølesystem	3 710	1,3
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	642 720	222,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	642 720	222,9

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	26 106	9,1
1b El. til oppvarmingsanlegg	56 966	19,8
1c El. til kjølesystem	482	0,2
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	83 554	29
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	83 554	29



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m ²]
1a El. spesifikke poster	301 232	104,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	657 292	228
1c El. til kjølesystem	5 565	1,9
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	964 089	334,4
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	964 089	334,4
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	964 089	334,4

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	22,4	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	23	Sone Ø	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	24,5	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	26,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	27,6	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
August	12,4	22,3	4,6	24,8	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	22,3	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	21,9	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2,35	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	1,24	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	30	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

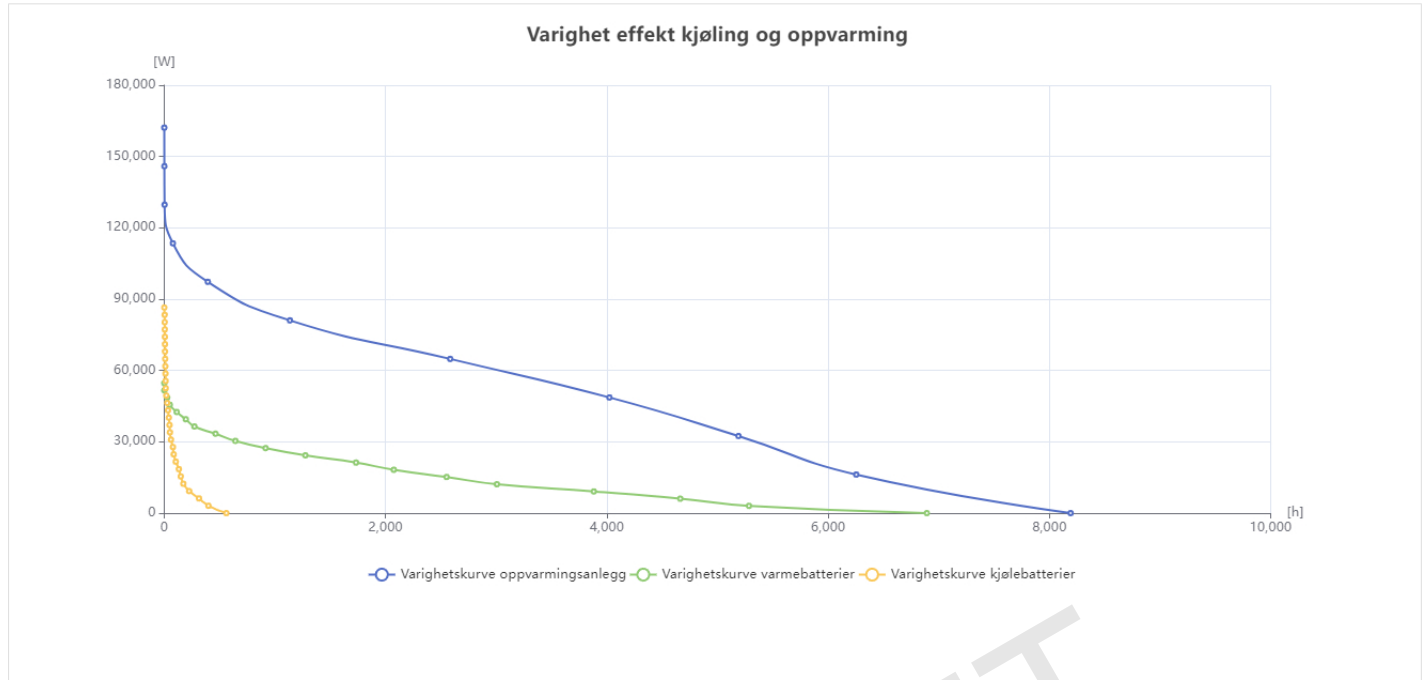
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

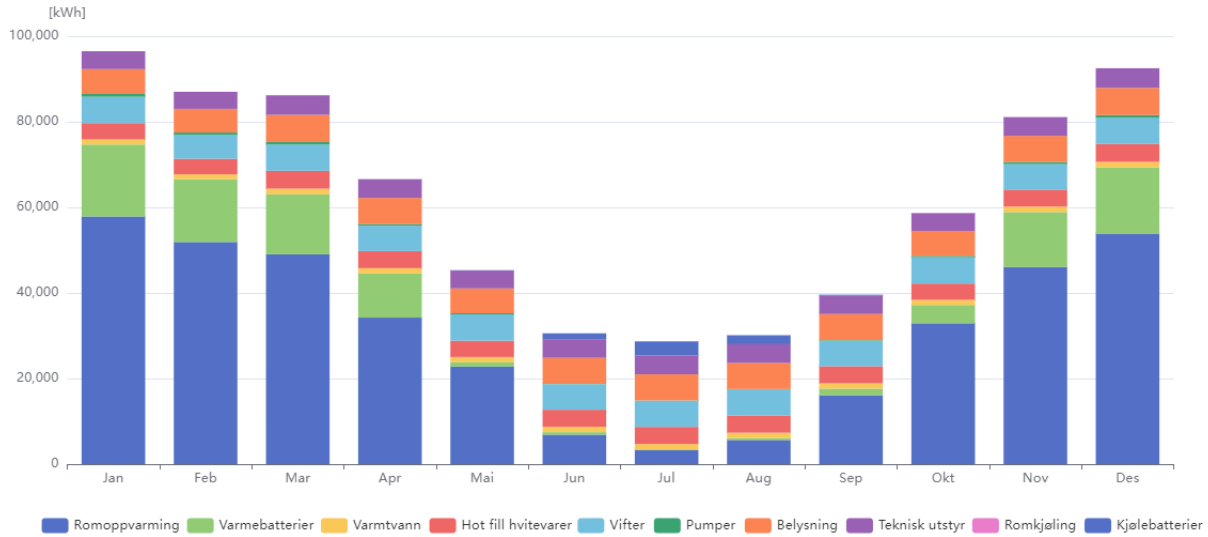
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



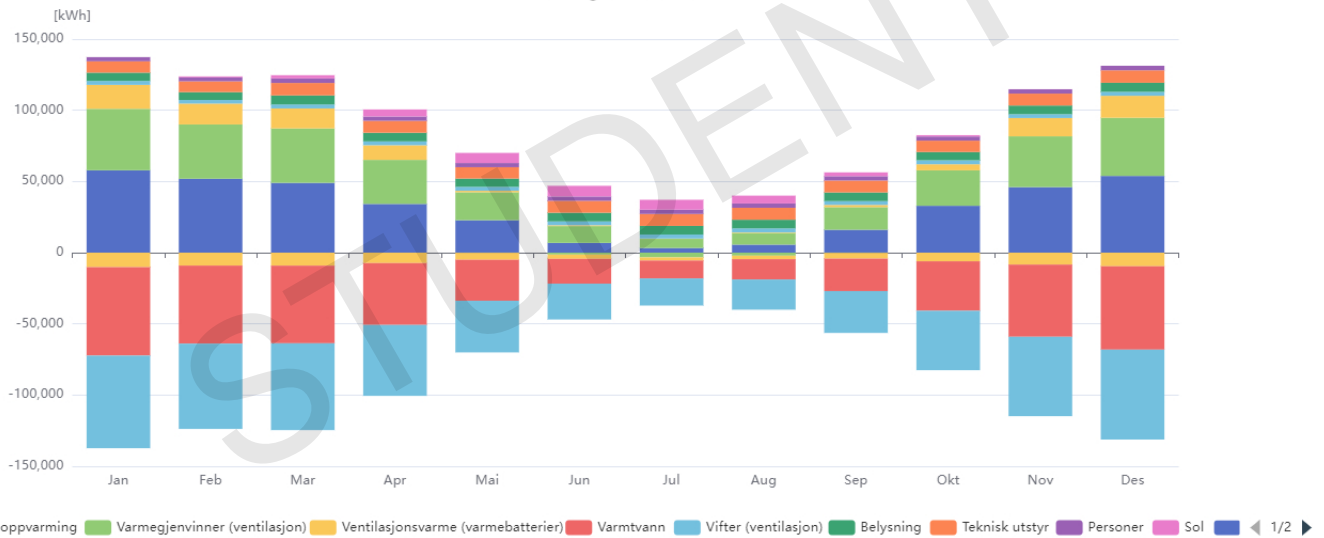
STUDENT



Månedlig energibudsjett

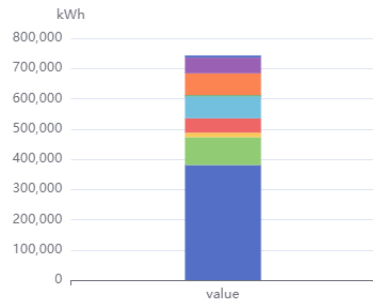


Månedlig varmebalanse



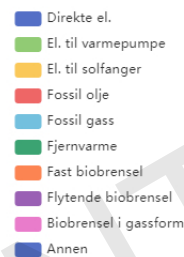


Fordeling energibudsjett



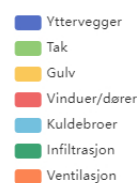
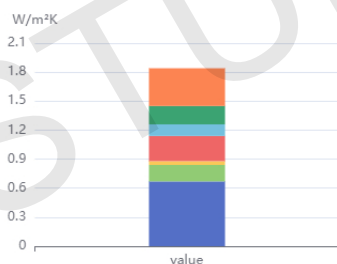
Romoppvarming	380 564,8 kWh
Varmebatterier	92 164,3 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	72 307,4 kWh
Pumper	4 305,8 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	7 032,7 kWh
Total	742 843,9 kWh

Andeler oppvarming



Direkte el.	52 002,5 kWh
El. til varmepumpe	368 448,4 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	420 450,9 kWh

Fordeling varmetapstall



Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,19 W/m²K
Ventilasjon	0,39 W/m²K
Total	1,84 W/m²K



Resultater av evalueringen

Evalueringenav	Resultat
Energiramme	Bygningen tilfredsstillter ikke energirammen ihht §14-2 (1)
Minstekrav	Bygningen tilfredsstillter ikke minstekravene i §14-3
Luftmengder (ventilasjon)	Luftmengdene tilfredsstillter minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Fossilt brensel benyttes ikke i energiforsyningen (§14-4)
Innetemperatur	Oppvarmingsanlegget klarer ikke å holde normert innetemperatur
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstillter ikke byggeforskriftenes energikrav (kapittel 14)

Energiramme (§14-2, samlet netto energibehov), Kontorbygning

Beskrivelse	Verdi [kWh/m²]
1a Beregnet energibehov romoppvarming	111,7
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	33,8
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	5
3a Beregnet energibehov vifter	24,7
3b Beregnet energibehov pumper	1,4
4 Beregnet energibehov belysning	25,1
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	34,5
6a Beregnet energibehov romkjøling	0
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	13,5
Totalt beregnet energibehov	249,6
Forskriftskrav netto energibehov	115

Minstekrav (§14-3)

Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,84	0,22
U-verdi tak [W/m²K]	0,8	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,19	0,18
U-verdi glass/ vinduer/ dører [W/m²K]	2	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	3	1,5

Energiforsyning (§14-4)

Beskrivelse	Verdi
Bruker fossilt brensel til oppvarming	Nei

Krav til energifleksibele løsninger (§14-4)

Evaluering mot byggeforskrifter
Bygninger med oppvarmet bruksareal over 1000 m² skal ha energifleksible varmesystemer
Dette kravet blir ikke evaluert i SIMIEN og må dokumenteres på annen måte



Advarsel; høy romtemperatur

Antall timer med operativ (følt) temperatur over 26 °C
Antall timer over 26°C i Sone V: 1; maksimal temperatur: 26.4°C
Kjør en sommersimulering for å sjekke at termisk inn klima er tilfredsstillende .

Inndata evaluering mot byggeforskrifter

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig person	Martin Iversen Varsi
Navn	Evaluering mot forskrift TEK17
Type evaluering	Energiregler fra 2016

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone indre bygg
Sone N
Sone Ø
Sone V
Sone S
Sone kjeller (tekniske rom)

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	1,14	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	4	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	4	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	6	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	6	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/Standardvalg	2,8	3,7
Sum/snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Stor inngang/Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/Standardvalg	2,8	9,7
Sum/snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

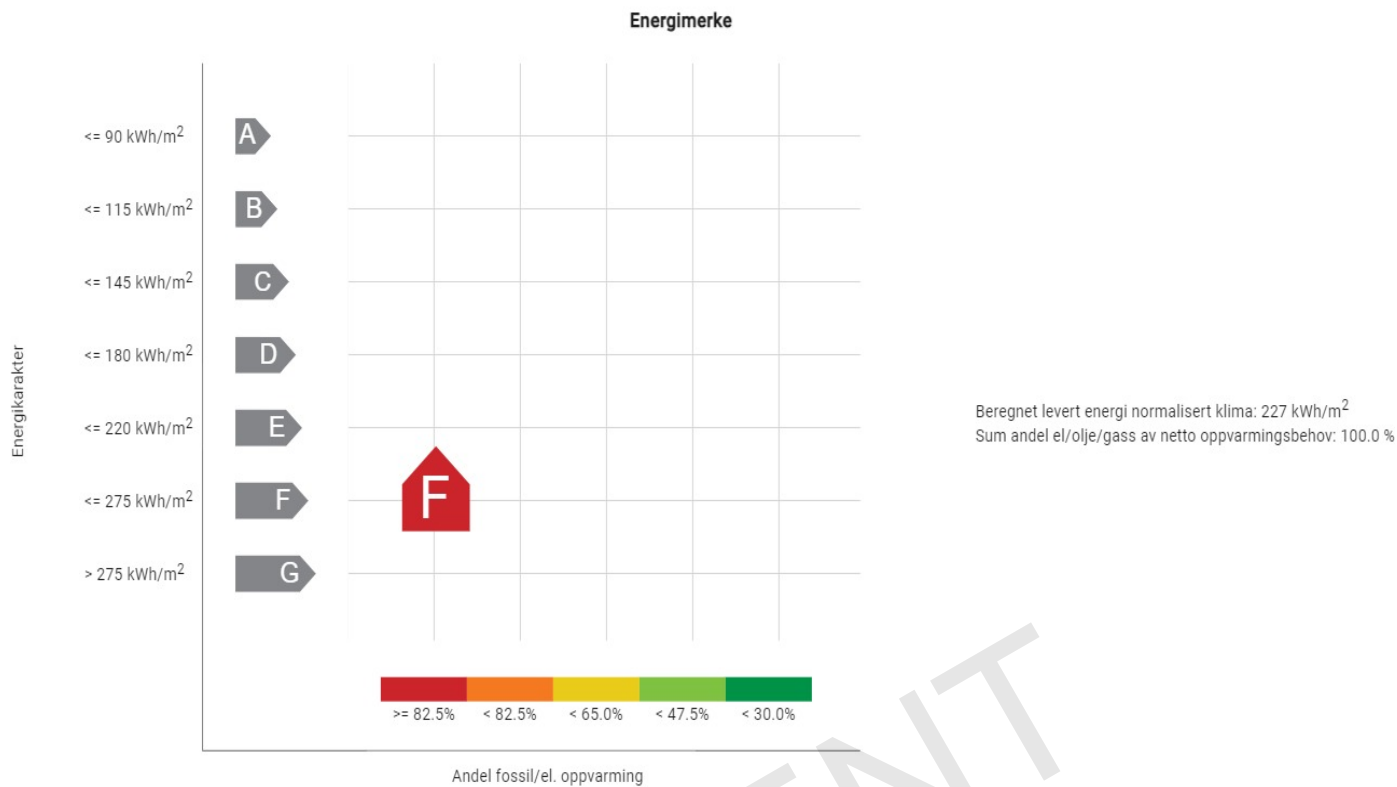
Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

STUDENT



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	653 557
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	653 557

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	90	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	90	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

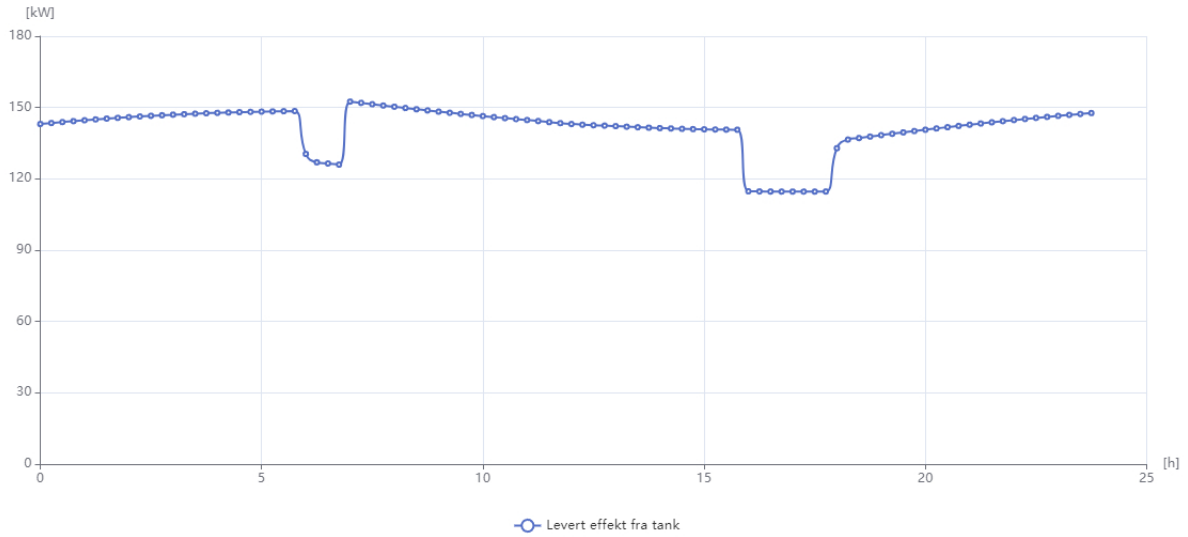
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

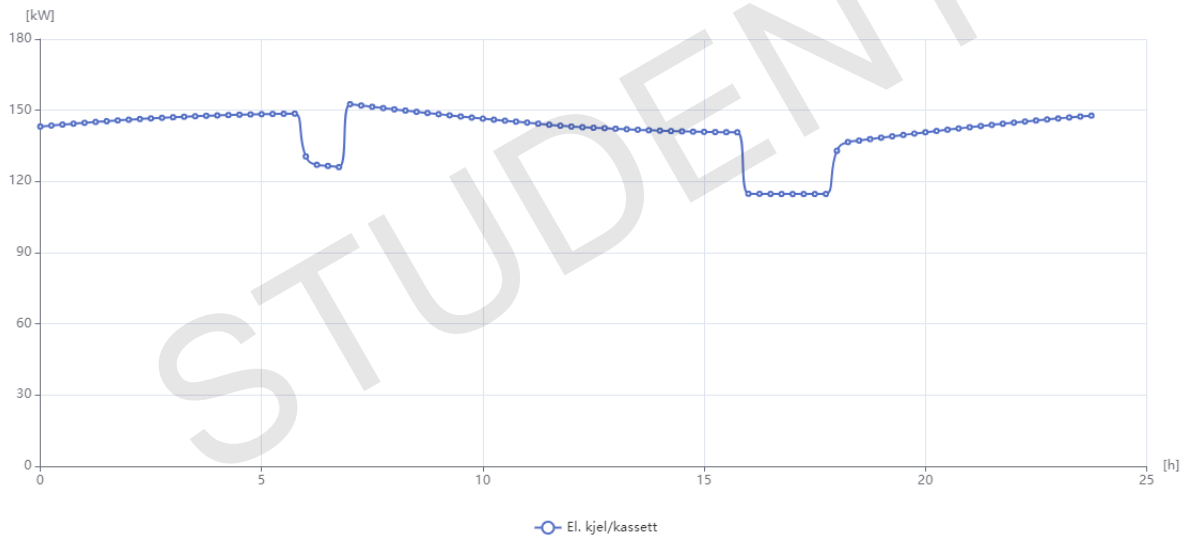
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Levert effekt fra tank

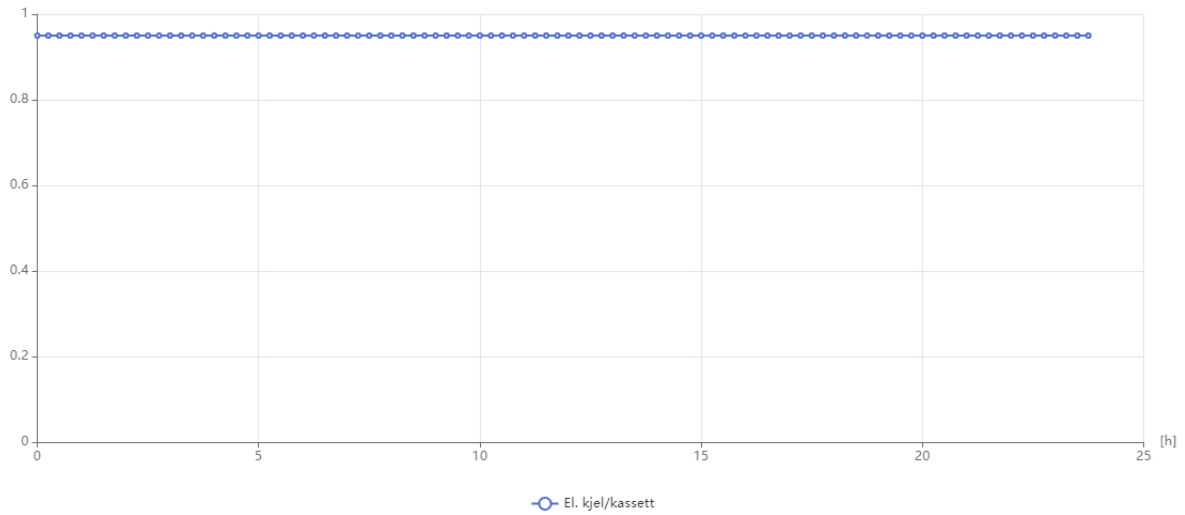


Levert effekt til tank

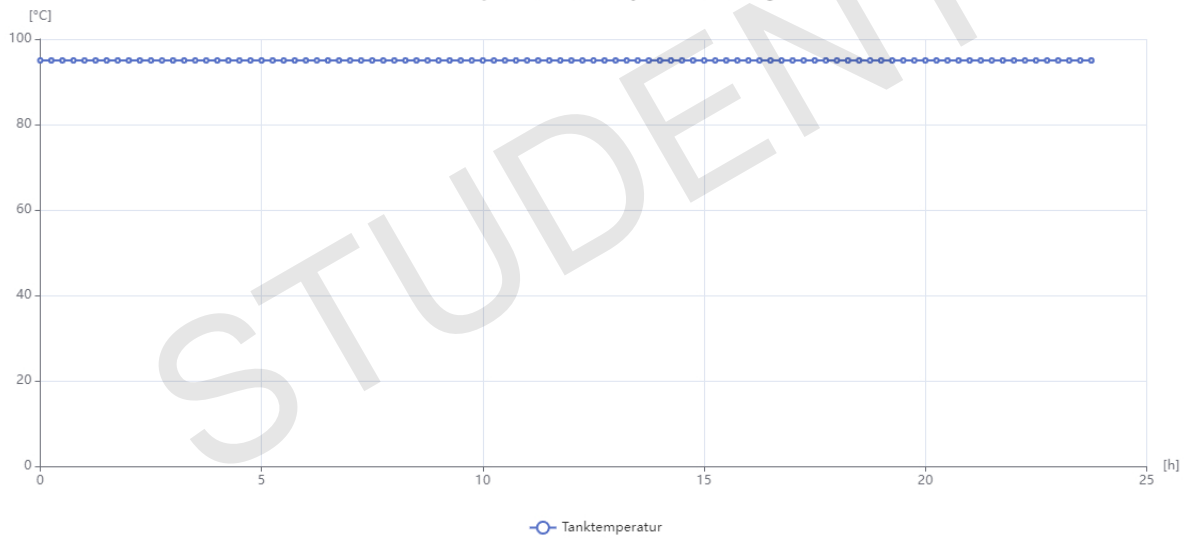




Virkningsgrad energikilder



Tanktemperatur dimensjonerende døgn





Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [kW]	26,3	01:15
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [W]	8 100	19:15
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	85,1	19:15
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	138,6	07:00
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	07:00
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	07:00
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	669	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	138 566	48,1	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	31 727	11	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 414	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	213 375	74	07:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	144 834	50,2	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	9 825	3,4	06:00
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:30
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 414	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	207 543	72	07:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	152 457	52,9	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	10 342	3,6	06:00
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:30
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 414	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	215 572	74,8	07:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	215 572	74,8	07:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	15,1	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	7 189	01:30
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	1 980	00:45
Installert effekt varmebatterier [kW]	22,2	00:45
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	49,2	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	01:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,7	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	7 705	01:30
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 491	01:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	23,6	01:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	40,8	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	524	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	2 135	01:30
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	588	00:15
Installert effekt varmebatterier [W]	6 587	00:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	14,9	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	01:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	539	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	6 014	01:30
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 134	01:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	18,4	01:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,2	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,8	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	526	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	1 321	01:30
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	427	00:15
Installert effekt varmebatterier [W]	4 050	00:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	12,7	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	01:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,9	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	669	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	1 889	01:30
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	480	00:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	10,2	00:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	9 793	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	07:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	90	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	90	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,15	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 349 194 752	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



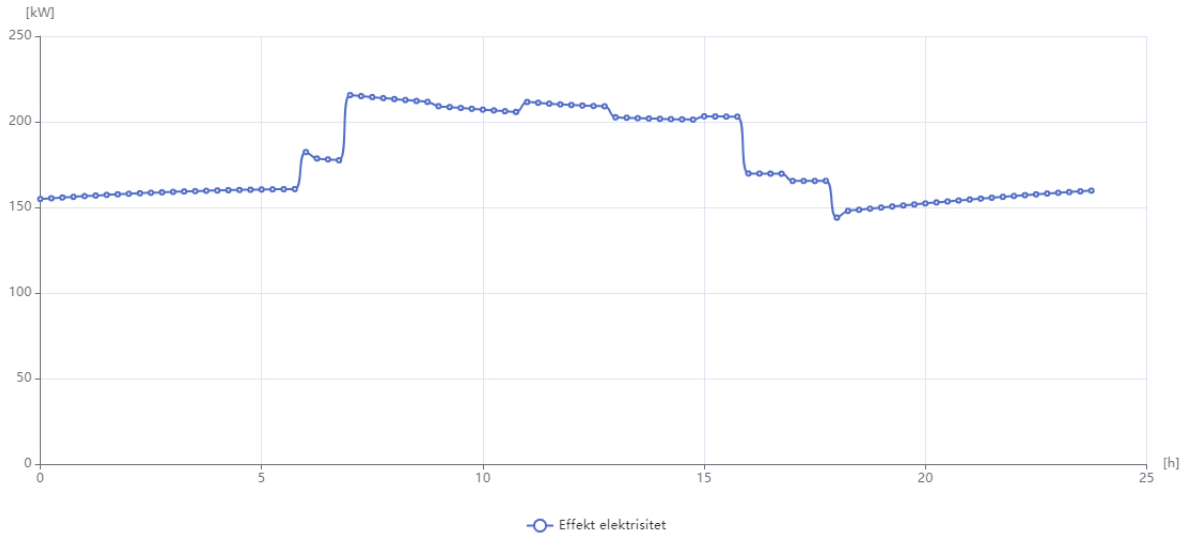
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

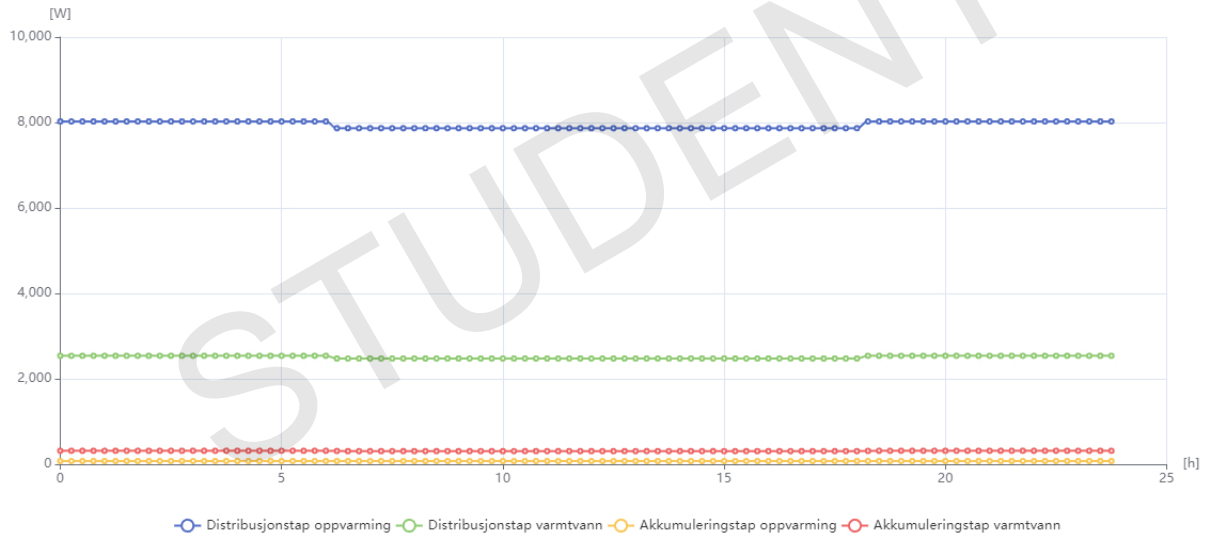
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende døgn



Tap distribusjon og akkumulering

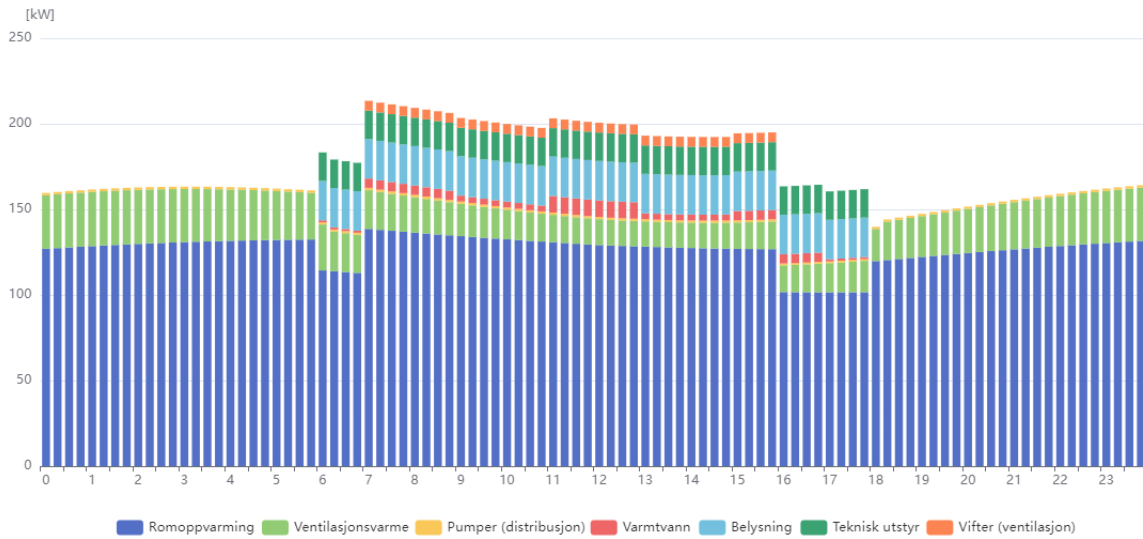




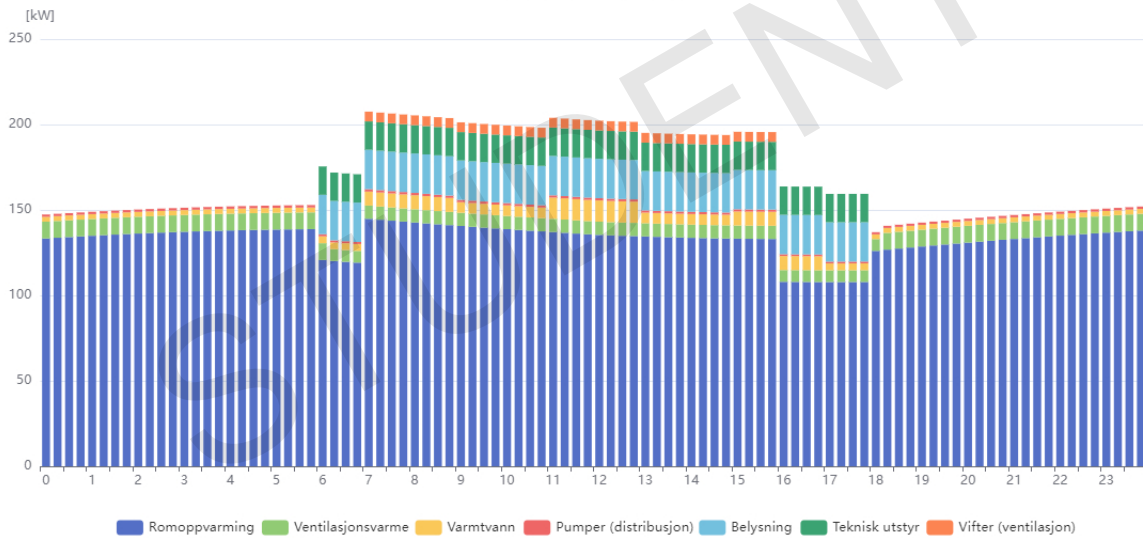
STUDENT

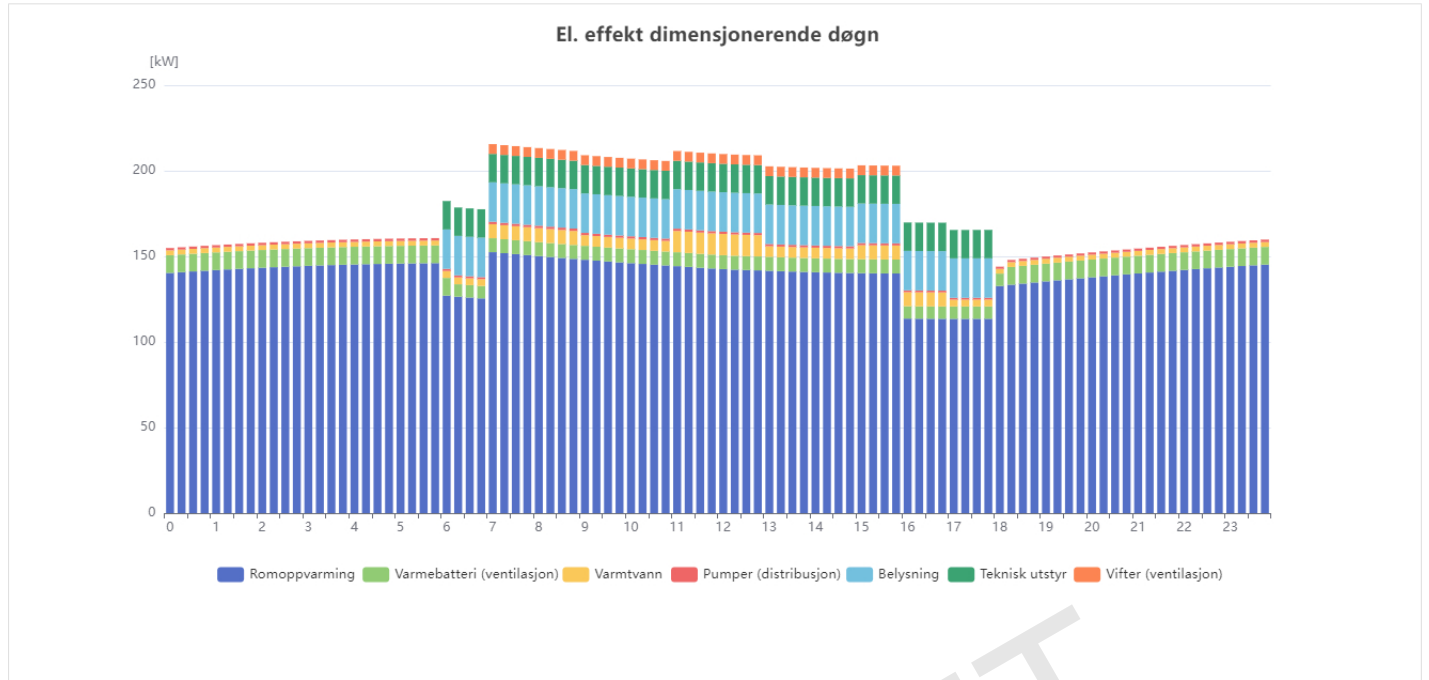


Netto effektbehov

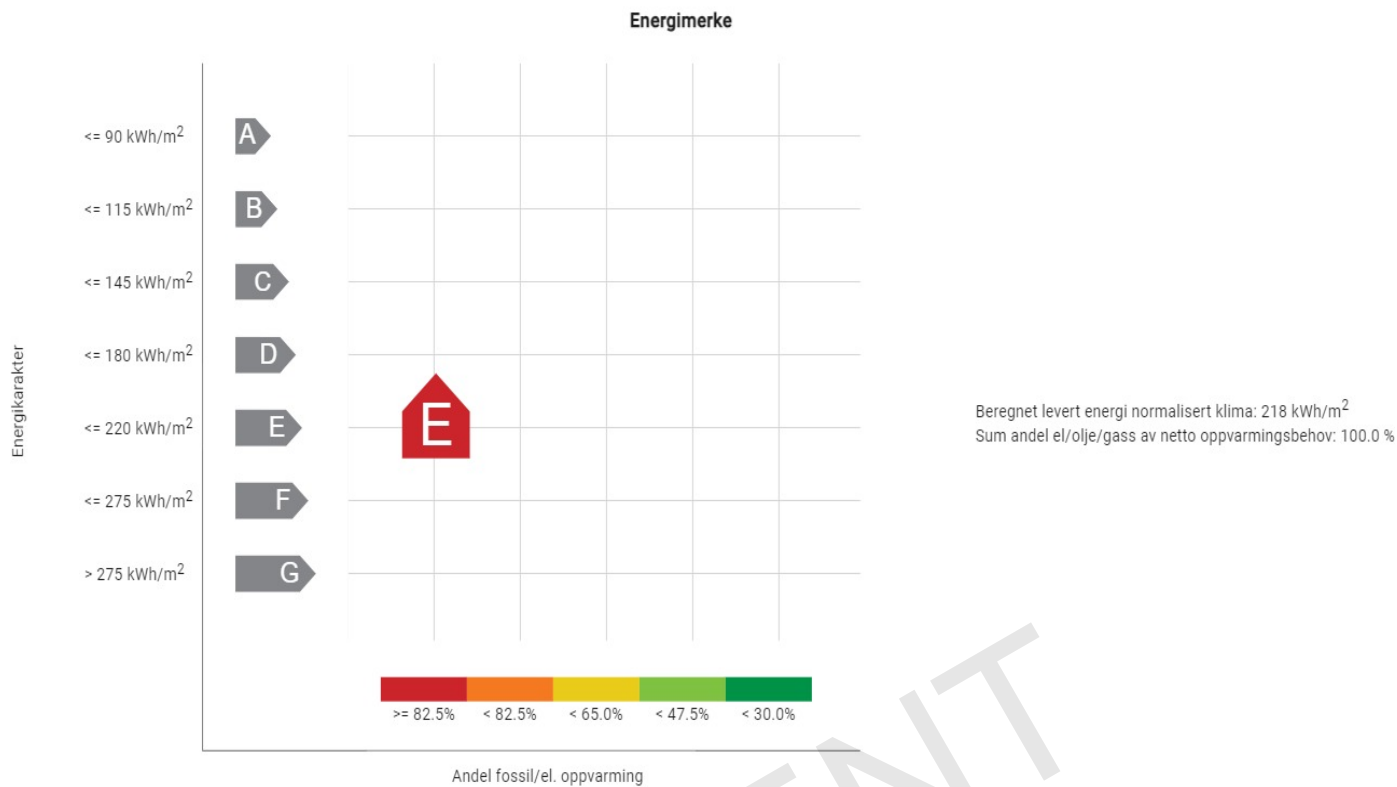


Brutto effektbehov





STUDENT





Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	629 642
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	629 642

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	90	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	89,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	1,06	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7,35	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,8	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	29,4	18:15
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	28	18:30
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sonekjeller (tekniske rom)) [PPM]	498	09:30

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	12 013	4,2	13:00
4.b Pumper	2	0	03:15
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	61 323	21,3	11:45

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	37	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	37	0	06:00
2. Varmtvann	12 278	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	12 013	4,2	13:00
4.b Pumper	2	0	03:15
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	63 994	22,2	11:45



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	39	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	39	0	06:00
2. Varmtvann	12 278	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	12 013	4,2	13:00
4.b Pumper	2	0	03:15
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	63 998	22,2	11:45
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	63 998	22,2	11:45
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	26,7	12:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,2	12:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	491	10:15

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	29,4	18:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28	18:30
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	491	08:30

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	25,3	17:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	24,8	17:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	480	09:45

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	23,7	15:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	23,6	16:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	498	09:30



Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	23,9	15:30
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	23,5	16:30
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	481	09:30

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	25,3	15:45
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,3	16:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	491	09:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	90	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	90	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	1,19	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	8,96	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,8	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



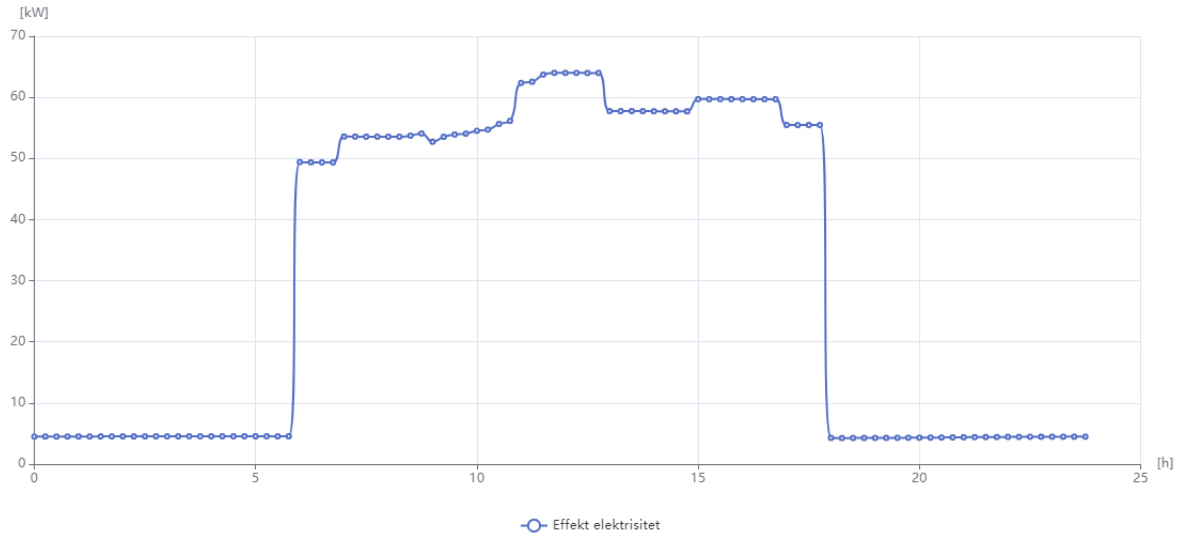
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

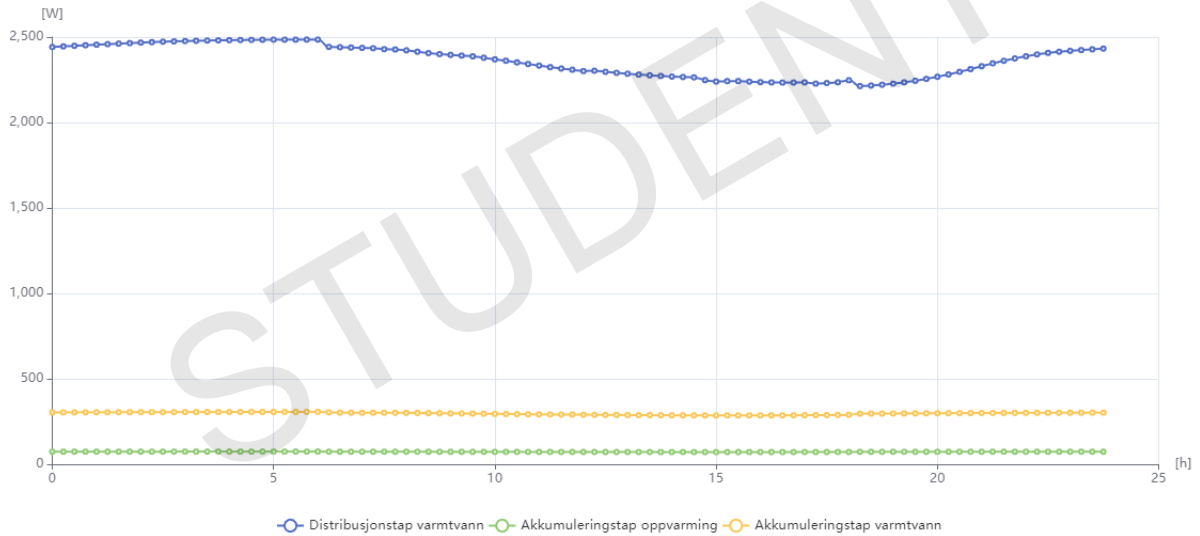
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende dagn



Tap distribusjon og akkumulering

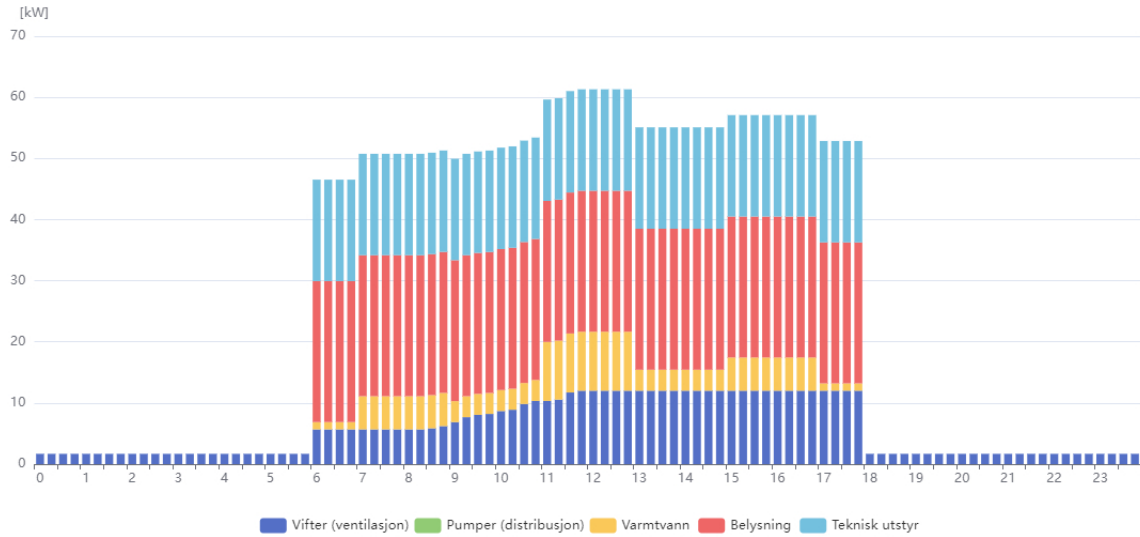




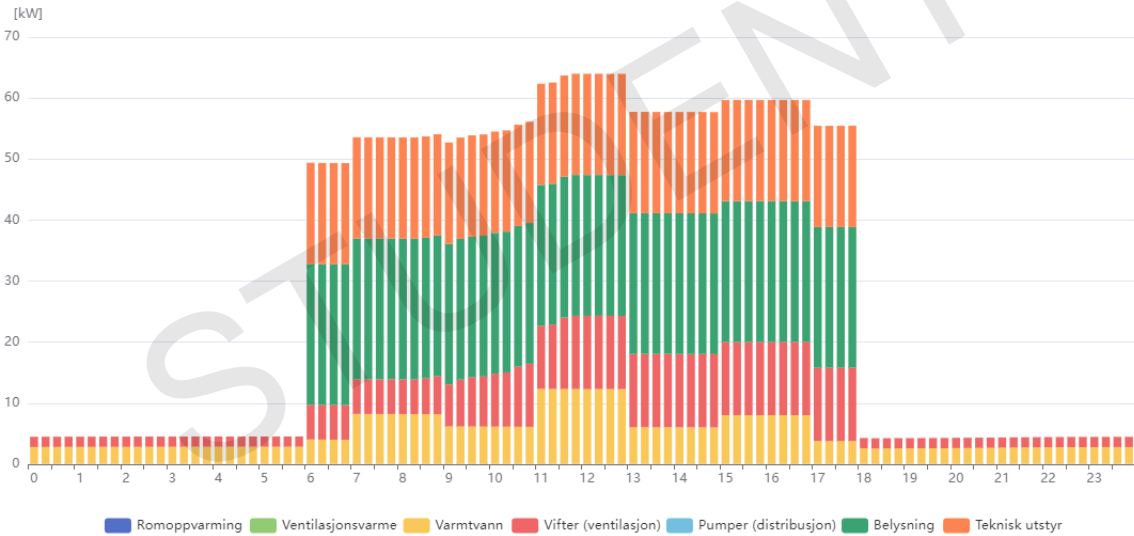
STUDENT

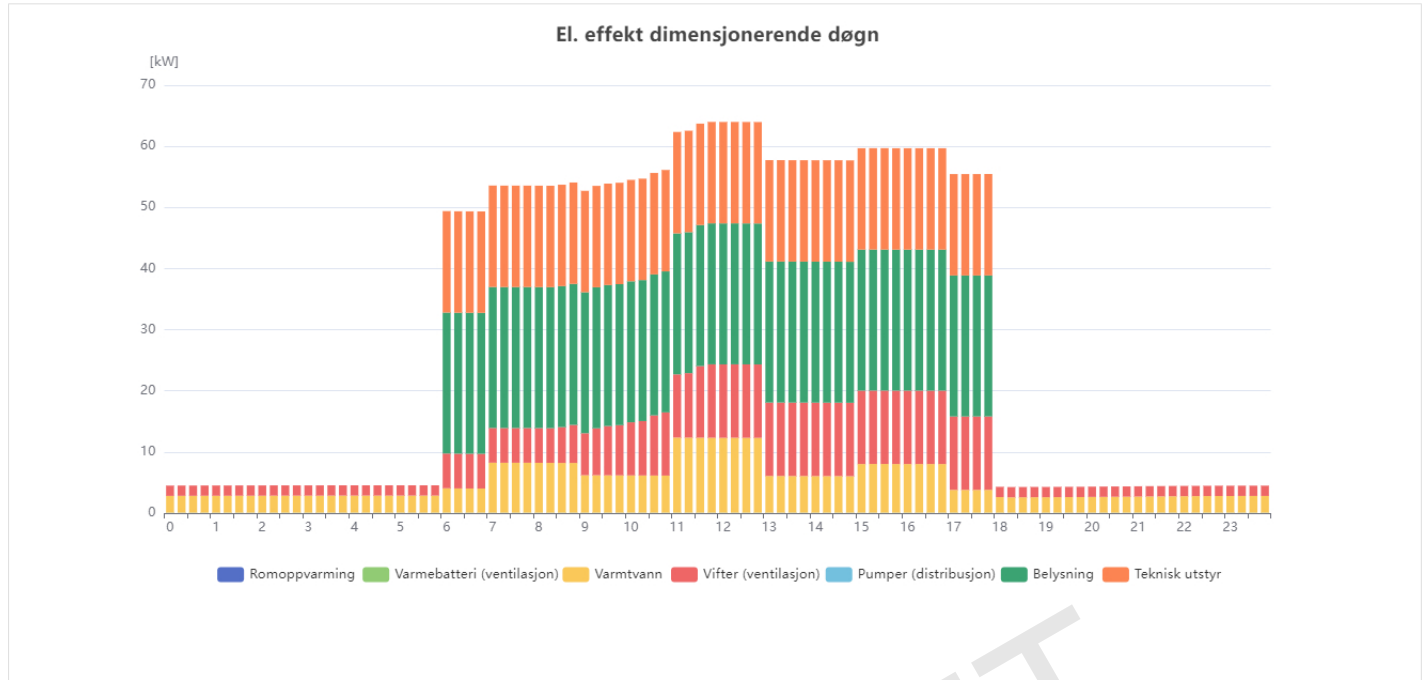


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

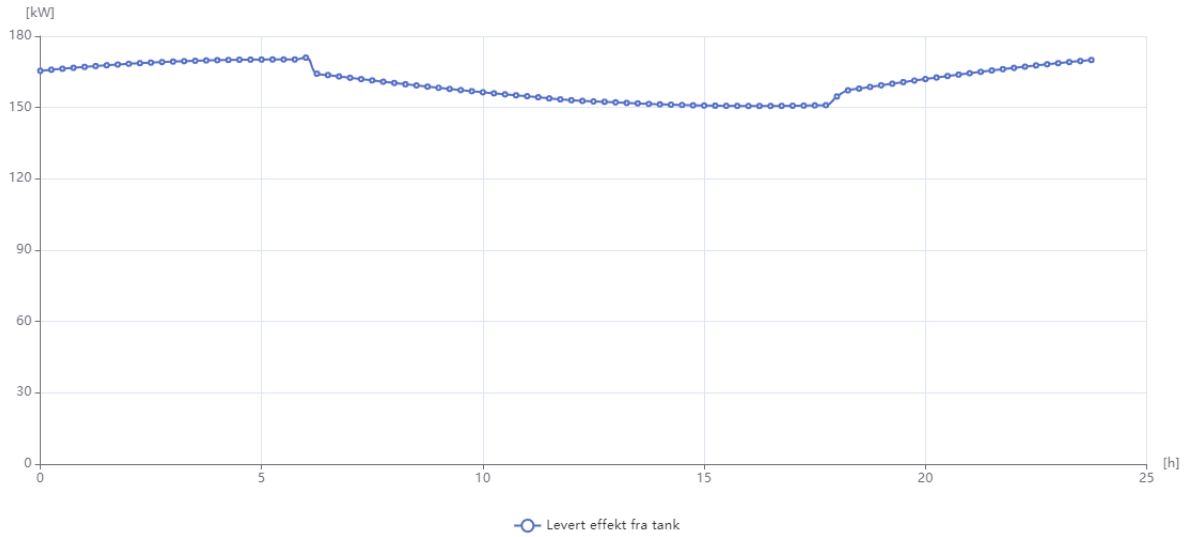




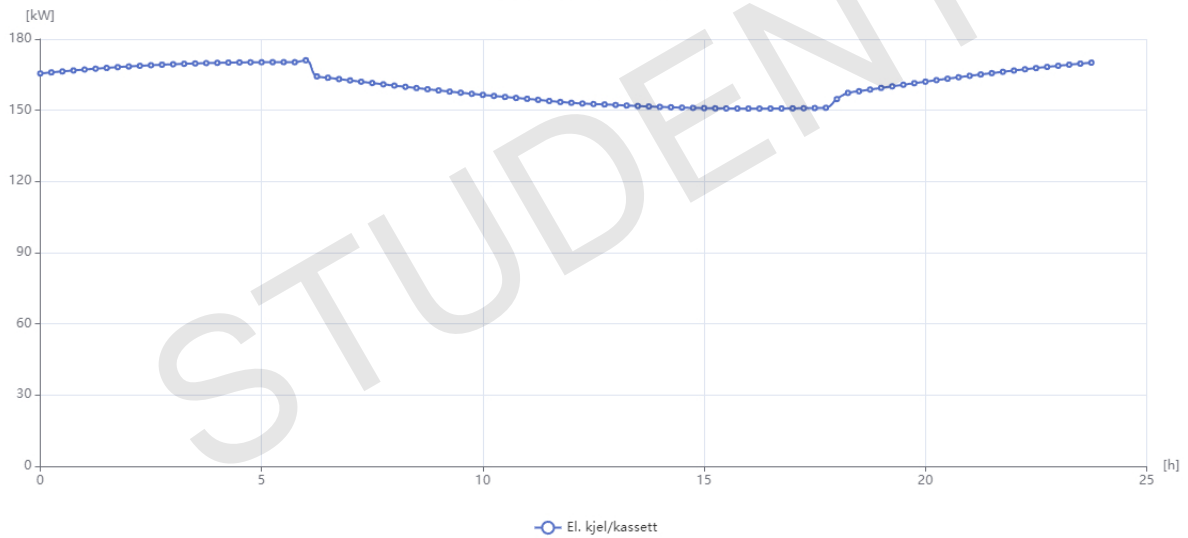
STUDENT



Levert effekt fra tank

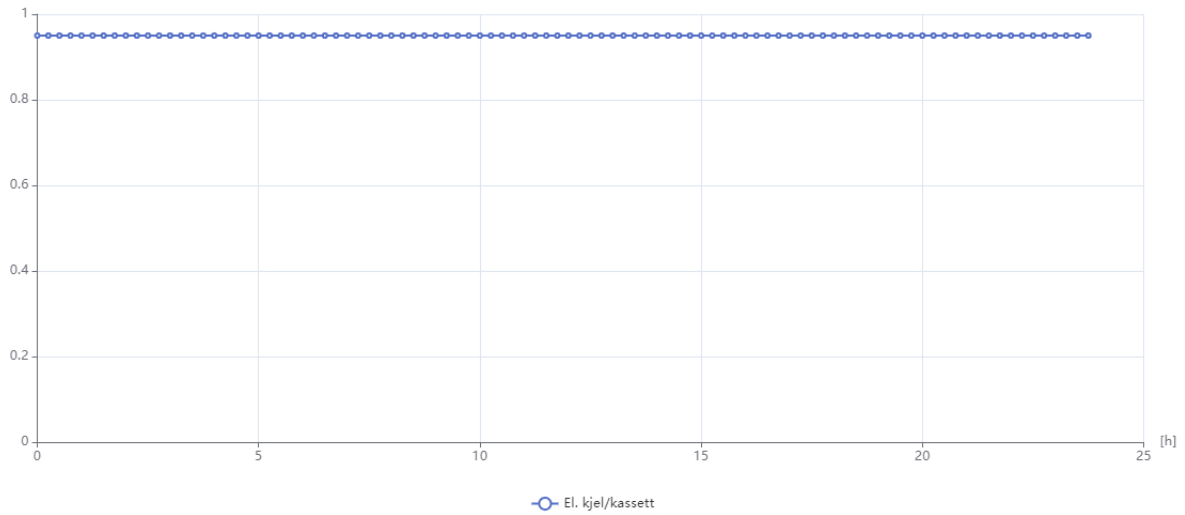


Levert effekt til tank

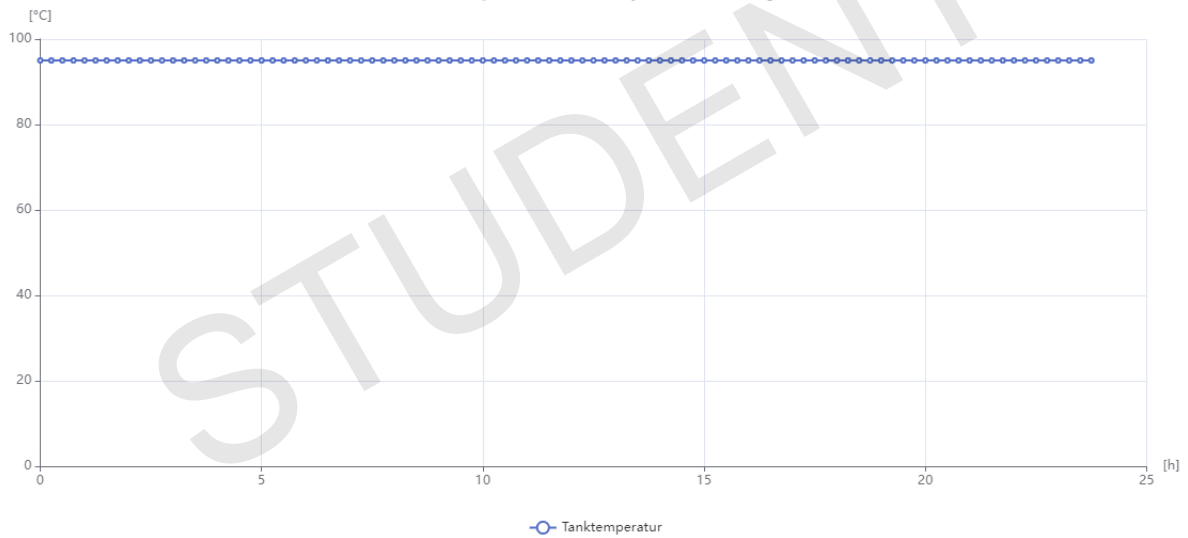




Virkningsgrad energikilder



Tanktemperatur dimensjonerende døgn





Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov for varmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [kW]	79,2	06:00
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [kW]	11,2	06:00
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	86,5	06:00
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	159,7	05:30
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	05:30
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	05:30
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone kjeller (tekniske rom)) [PPM]	418	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	159 737	55,4	05:30
1.b Ventilasjonsvarme	82 450	28,6	06:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 676	2	06:00
4.b Pumper	1 694	0,6	06:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	283 188	98,2	06:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	166 116	57,6	05:30
1.b Ventilasjonsvarme	12 181	4,2	06:00
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 676	2	06:00
4.b Pumper	1 694	0,6	06:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	222 149	77,1	06:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	174 859	60,6	05:30
1.b Ventilasjonsvarme	12 822	4,4	06:00
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 676	2	06:00
4.b Pumper	1 694	0,6	06:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	231 153	80,2	06:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	231 153	80,2	06:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	04:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	15,1	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	411	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [kW]	20,6	06:15
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 466	06:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	22,6	06:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	55,1	04:30
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	04:30

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,8	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	411	12:30
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [kW]	22	06:15
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 390	06:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	24	06:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	47,3	04:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	04:45



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	400	12:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	6 116	06:15
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	732	06:15
Installert effekt varmebatterier [W]	6 699	06:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	16,4	23:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	23:45

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	418	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [kW]	17,2	06:15
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 030	06:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	18,7	06:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	15	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,8	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	400	12:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	3 777	06:15
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	581	06:15
Installert effekt varmebatterier [W]	4 119	06:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,4	06:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	06:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,9	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	411	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	9 479	06:15
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	991	06:15
Installert effekt varmebatterier [kW]	10,4	06:15
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,1	23:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	23:45

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	90	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	90	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	1,03	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 347 437 568	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,8	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

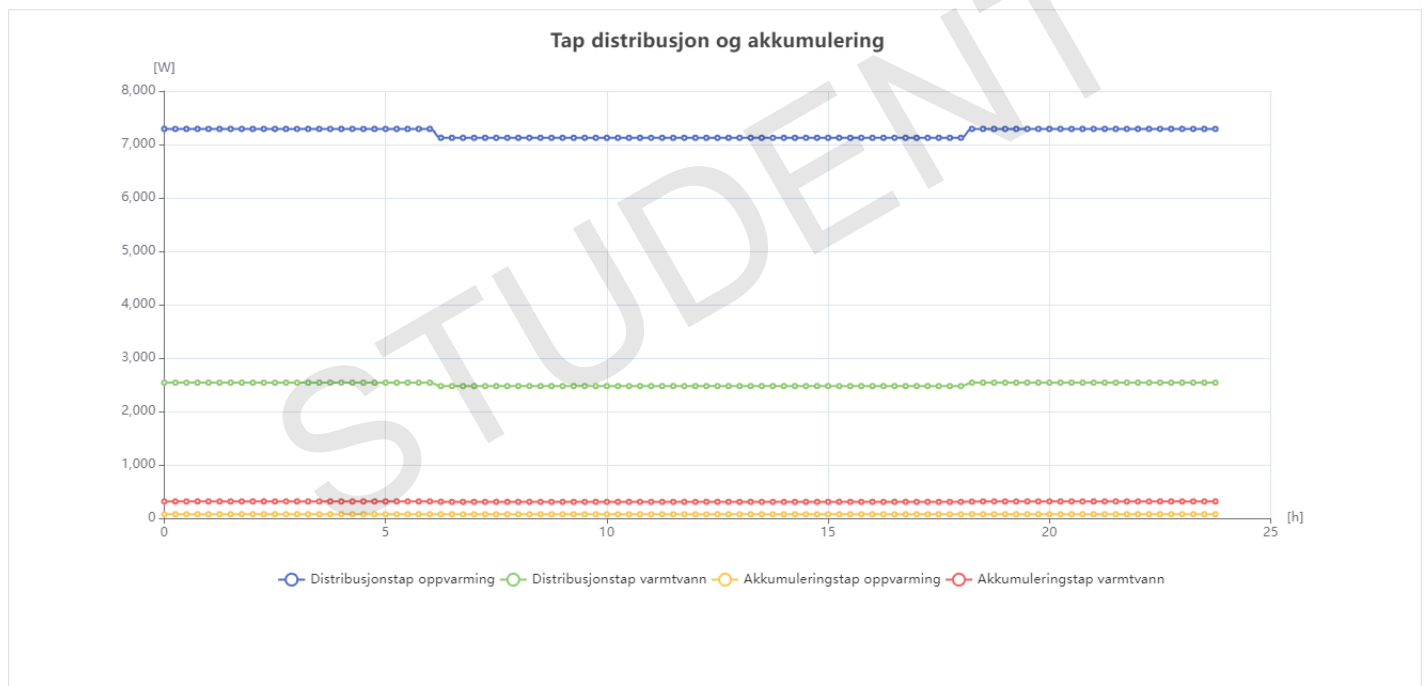
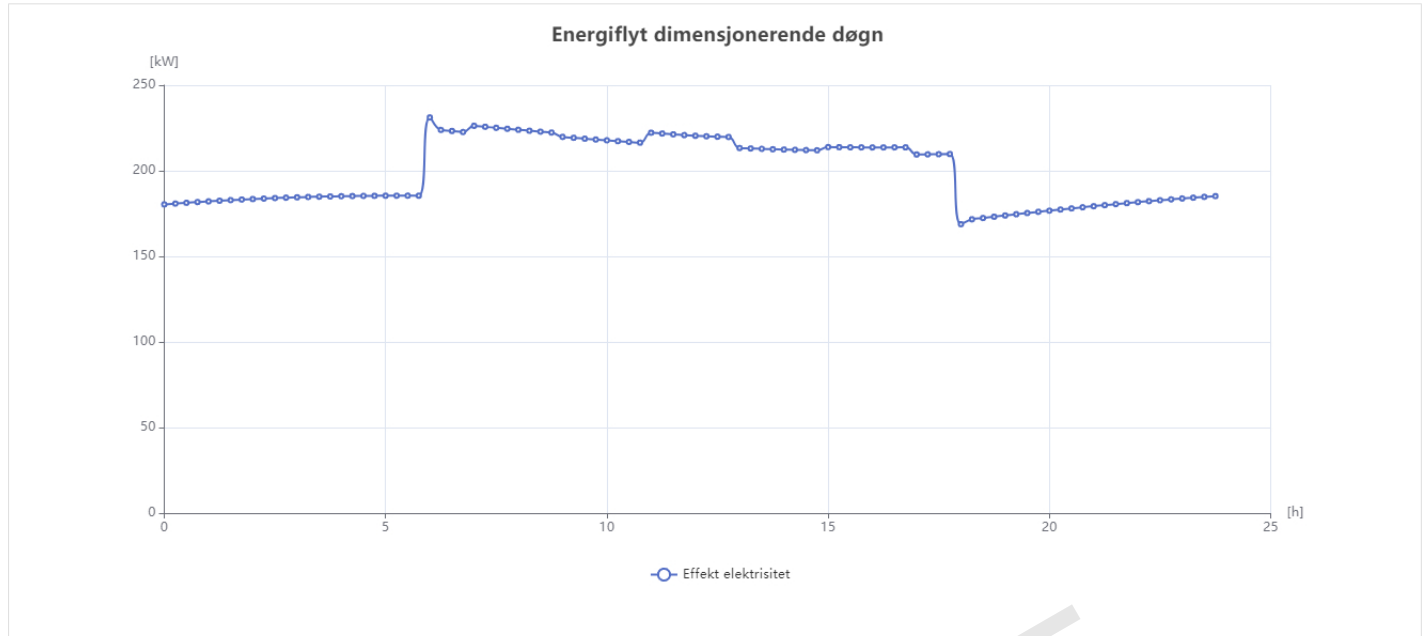
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

STUDENT

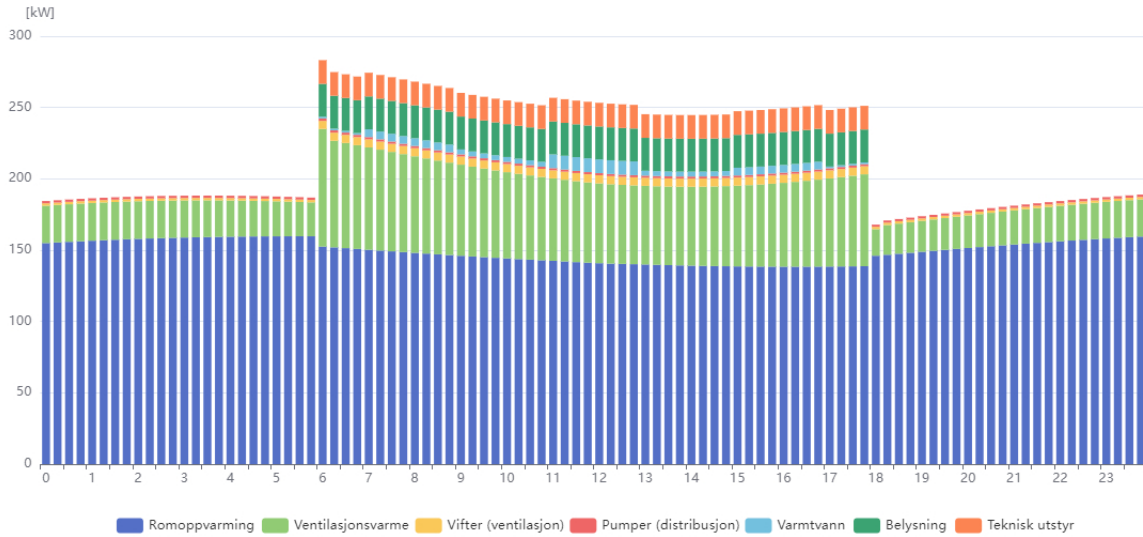




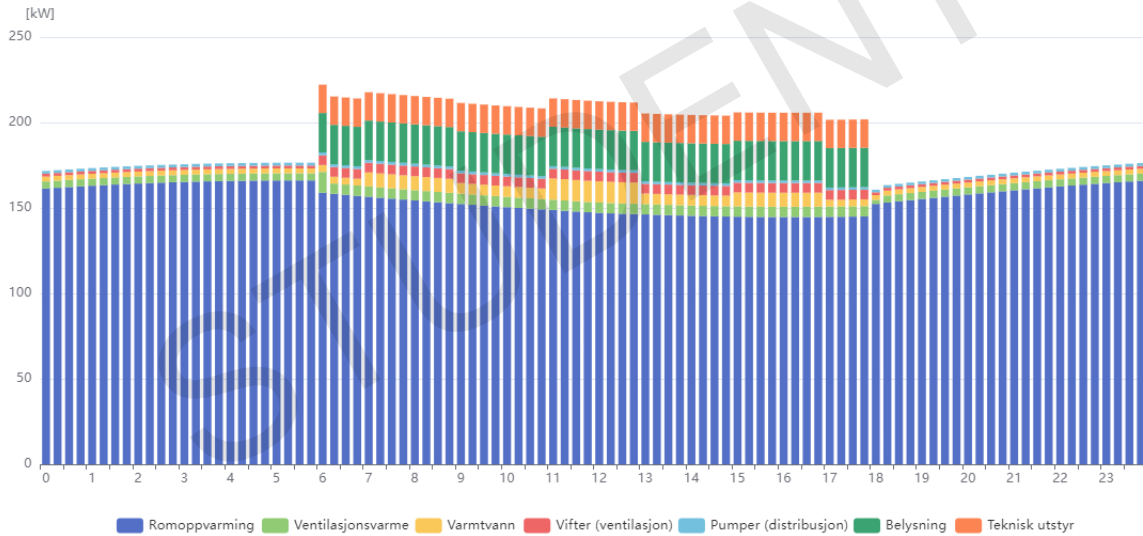
STUDENT

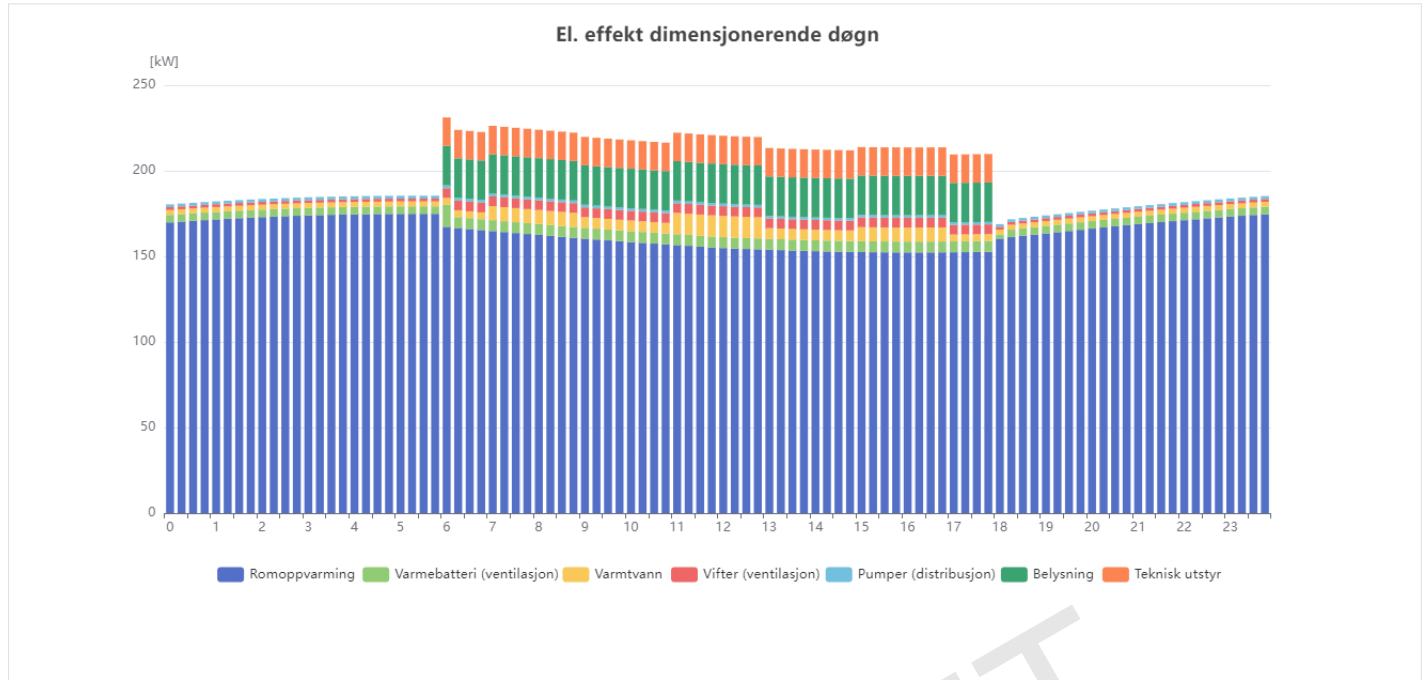


Netto effektbehov



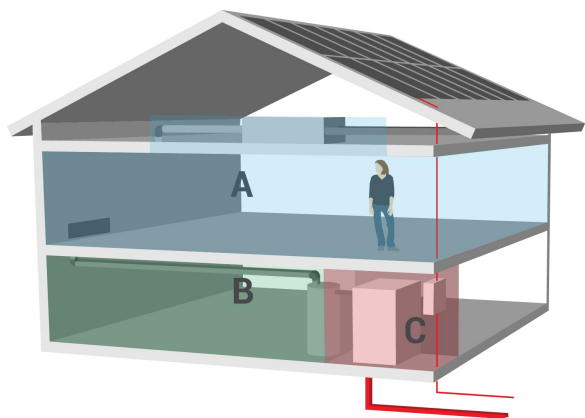
Brutto effektbehov







Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlast, ventilasjon):	214,8 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	240,1 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	231,9 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	231,9 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	392 362	136,1
1b Ventilasjonsvarme	8 817	3,1
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	27 515	9,5
4b Pumper	4 232	1,5
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	619 395	214,8

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	43 433	15,1
1b Ventilasjonsvarmesystem	4 002	1,4
2 Varmtvannssystem	25 358	8,8
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	72 793	25,2

Bruttoenergibehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	435 795	151,2
1b Ventilasjonsvarme	12 819	4,4
2 Varmtvann	40 269	14
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	27 515	9,5
4b Pumper	4 232	1,5
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	692 188	240,1



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m ²]	Distr. [kWh/m ²]	Brutto [kWh/m ²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m ²]
1a Romoppvarming	136,1	15,1	151,2	0,95	159,2
1b Ventilasjonsvarme	3,1	1,4	4,4	0,95	4,7
2 Varmtvann	5,2	8,8	14	1	14
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	9,5	0	9,5	1	9,5
4b Pumper	1,5	0	1,5	1	1,5
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	214,8	25,2	240,1	1,04	231,9

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m ²]
1a El. spesifikke poster	155 947	54,1
1b El. til oppvarmingsanlegg	512 769	177,9
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	668 716	231,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	668 716	231,9



Primærenergi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	155 947	54,1
1b El. til oppvarmingsanlegg	512 769	177,9
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	668 716	231,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	668 716	231,9

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	20 273	7
1b El. til oppvarmingsanlegg	66 660	23,1
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	86 933	30,2
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	86 933	30,2



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m ²]
1a El. spesifikke poster	233 932	81,1
1b El. til oppvarmingsanlegg	769 113	266,8
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 003 045	347,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	1 003 045	347,9
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 003 045	347,9

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	22	Sone Ø	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	22,3	Sone Ø	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	24,4	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	27,3	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	27,9	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
August	12,4	22,3	4,6	25,4	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	22,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	21,9	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	90	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	90	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	1,04	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7,04	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,8	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

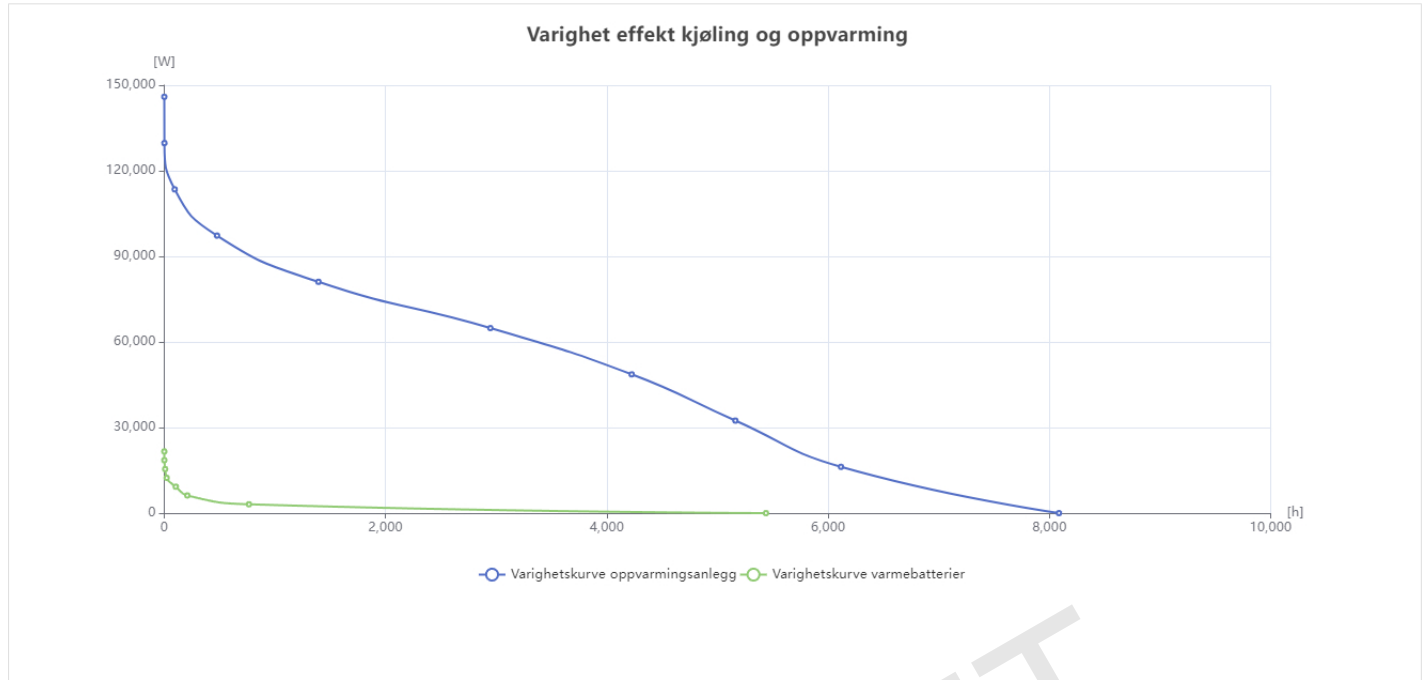
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

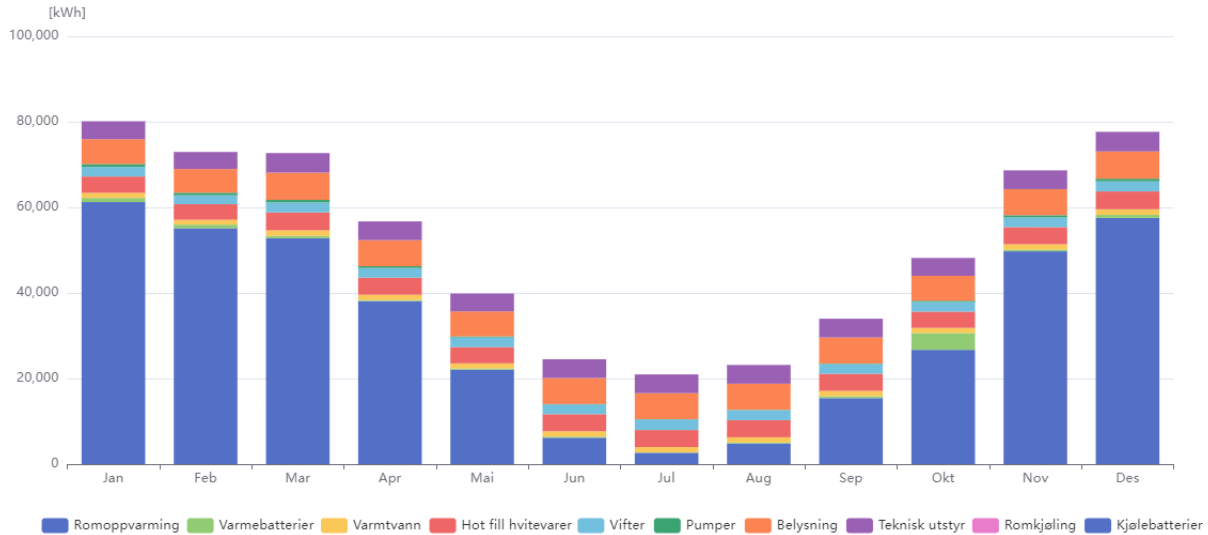
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



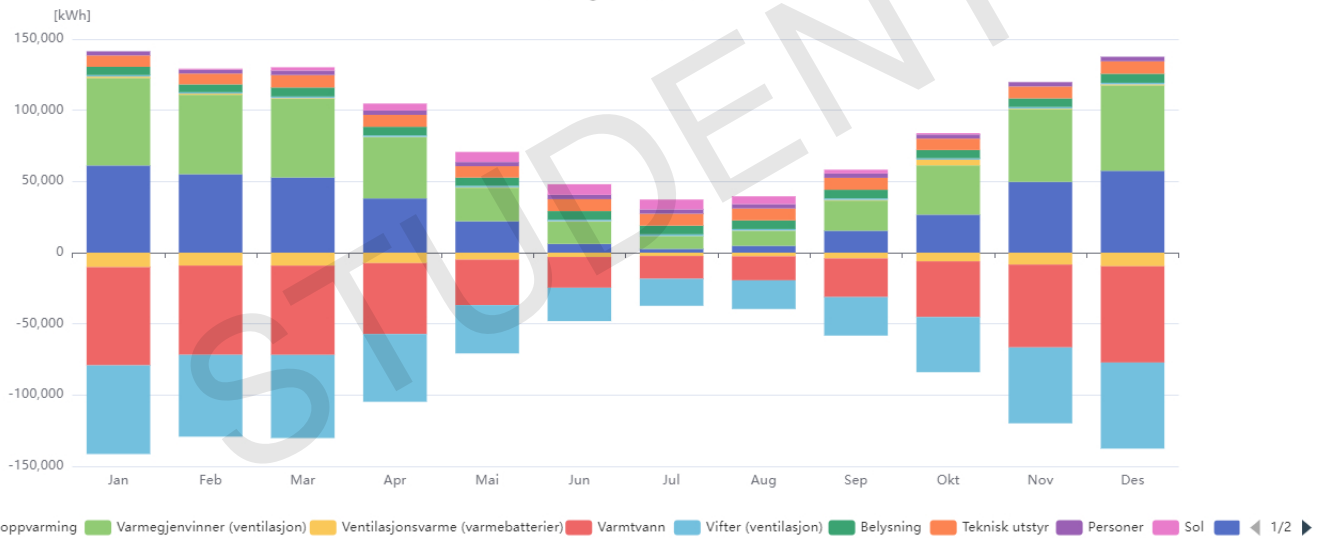
STUDENT



Månedlig energibudsjett

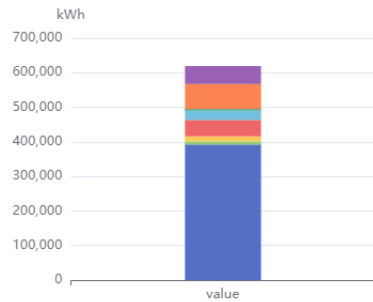


Månedlig varmebalanse





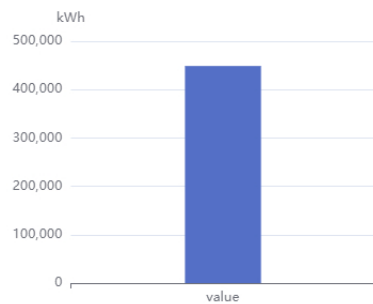
Fordeling energibudsjett



- Romoppvarming
- Varmebatterier
- Varmtvann
- Hot fill hvitevarer
- Vifter
- Pumper
- Belysning
- Teknisk utstyr
- Romkjøling
- Kjølebatterier

Romoppvarming	392 362,1 kWh
Varmebatterier	8 816,9 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	27 514,9 kWh
Pumper	4 232,2 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	619 395 kWh

Andeler oppvarming



- Direkte el.
- El. til varmepumpe
- El. til solfanger
- Fossil olje
- Fossil gass
- Fjernvarme
- Fast biobrensel
- Flytende biobrensel
- Biobrensel i gassform
- Annen

Direkte el.	448 768,5 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	448 768,5 kWh

Fordeling varmetapstall

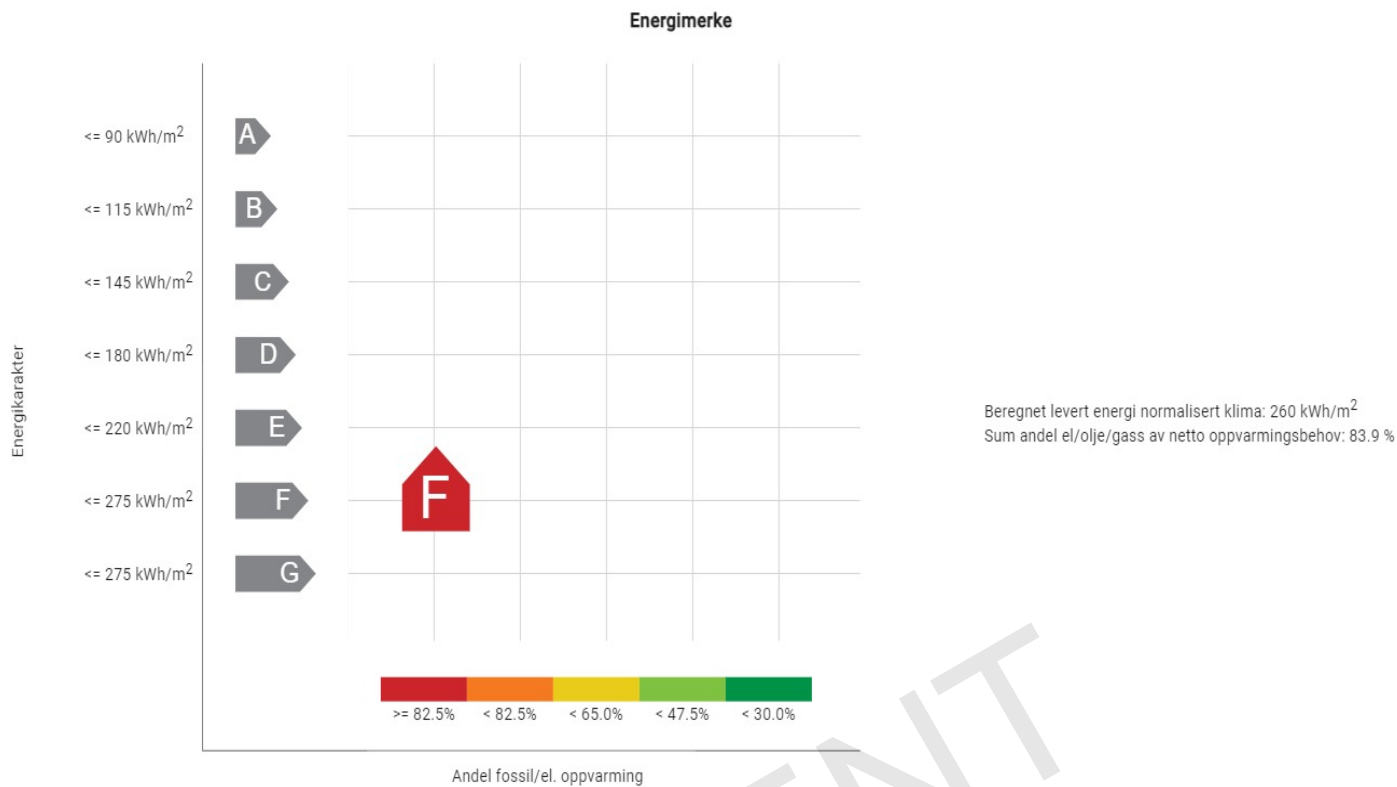


- Yttervegger
- Tak
- Gulv
- Vinduer/dører
- Kuldebroer
- Infiltrasjon
- Ventilasjon

Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,19 W/m²K
Ventilasjon	0,13 W/m²K
Total	1,58 W/m²K

Vedlegg 22

Simulering solfanger



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	748 448
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	748 448

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Årlig energibruk

Energikilde	Avgitt varme [kWh]	Lvert energi [kWh]	Virkningsgrad/COP
El. kjele/ kassett	474 553,8	499 537,1	0,95
Solfanger	38 173,5	3 081,5	12,39
Totalt	512 727,3	502 618,6	1,02

STUDENT



Avgitt/tilført akkumulatorvolum[kW]

Timeverdier

Velg måned

Velg dag

Jan.	Feb.	01	02	03	04	05	06
Mar.	Apr.	07	08	09	10	11	12
Mai	Jun.	13	14	15	16	17	18
Jul.	Aug.	19	20	21	22	23	24
Sep.	Okt.	25	26	27	28	29	30
Nov.	Des.	31					

Drift
 Delvis drift
 Ikke drift

Tid	Avgittfra akkumulatorvolum	Tilført akkumulatorvolum
00:00	13.78	13.7
01:00	16.19	16.12
02:00	18.93	18.85
03:00	22.06	21.98
04:00	25.66	25.58
05:00	29.49	29.42
06:00	13	12.92
07:00	39.05	38.98
08:00	41.12	41.04
09:00	43.02	42.95
10:00	45.14	45.06
11:00	47.26	47.19
12:00	48.72	48.65
13:00	49.12	49.04
14:00	49.54	49.46
15:00	49.83	49.76
16:00	22.04	21.97
17:00	22.41	22.34
18:00	39.27	39.2
19:00	41.71	41.64
20:00	45.07	45
21:00	47.47	47.4
22:00	49.53	49.45
23:00	51.47	51.4

Månedlige verdier

Velg fane for å vise relaterte data

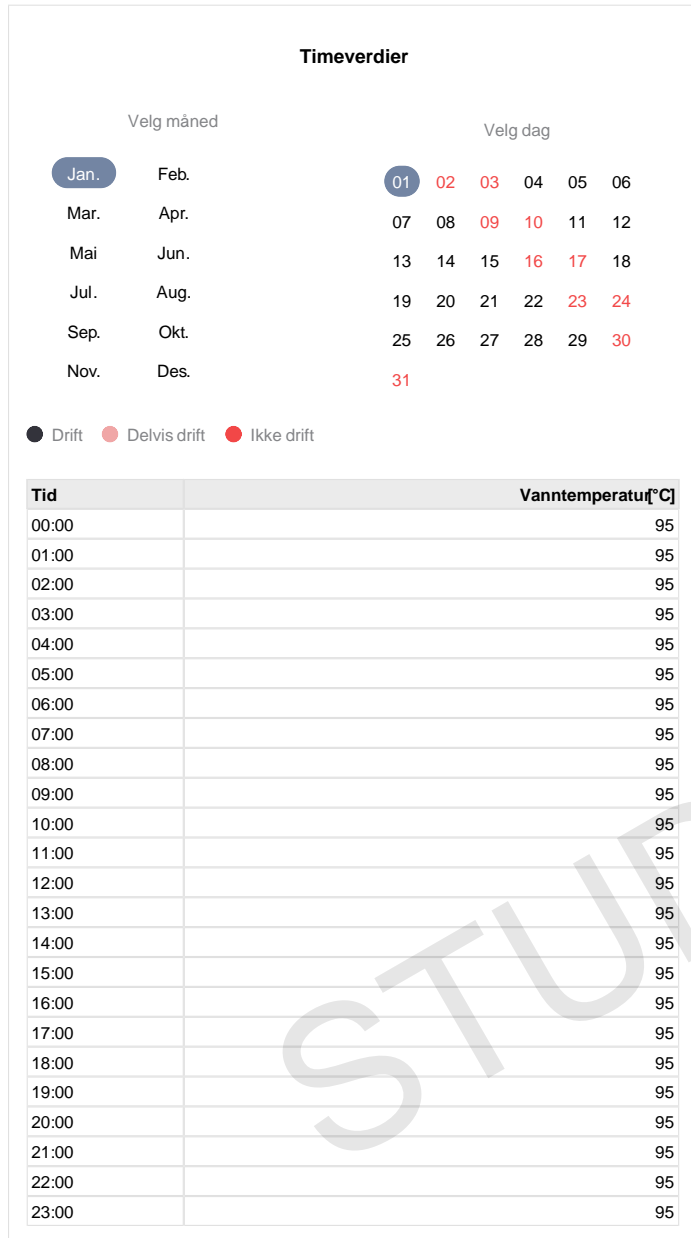
Avgitt fra akkumulatorvolum

Tilført akkumulatorvolum

Måned	Dag	Tid	Avgittfra akkumulatorvolum
Januar	-	Snitt	100
Min	01	06:00	13
Maks	16	00:00	158,49
Februar	-	Snitt	99
Min	22	17:00	34,68
Maks	15	07:00	166,17
Mars	-	Snitt	85
Min	18	16:00	21,13
Maks	08	07:00	139,12
April	-	Snitt	63
Min	07	16:00	11,92
Maks	03	23:00	114,74
Mai	-	Snitt	33
Min	20	15:00	0,06
Maks	01	00:00	90,61
Juni	-	Snitt	11
Min	25	17:00	0,05
Maks	06	22:00	49,53
Juli	-	Snitt	4
Min	29	17:00	0,04
Maks	04	23:00	23,91
August	-	Snitt	8
Min	25	15:00	0,05
Maks	09	07:00	46,24
September	-	Snitt	26
Min	01	14:00	0,06
Maks	27	07:00	72,54
Oktober	-	Snitt	52
Min	11	17:00	2,7
Maks	31	00:00	160,94
November	-	Snitt	82
Min	11	17:00	20,13
Maks	01	07:00	132,79
Desember	-	Snitt	93
Min	16	17:00	24,95
Maks	25	22:00	161,8



Temperatur akkumuleringsvolum



Månedlige verdier

Velg fane for å vise relaterte data

Vanntemperatur [°C]

Måned	Dag	Tid	Vanntemperatur [°C]
Januar	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	01	00:00	95
Februar	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	01	00:00	95
Mars	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	20	09:00	100
April	-	Snitt	96
Min	01	00:00	95
Maks	02	08:00	100
Mai	-	Snitt	96
Min	01	00:00	95
Maks	02	08:00	100
Juni	-	Snitt	96
Min	01	00:00	95
Maks	01	09:00	100
Juli	-	Snitt	96
Min	01	00:00	95
Maks	01	05:00	100
August	-	Snitt	96
Min	01	00:00	95
Maks	01	08:00	100
September	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	01	10:00	100
Oktober	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	09	10:00	97,2
November	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	01	00:00	95
Desember	-	Snitt	95
Min	01	00:00	95
Maks	01	00:00	95



Timeverdier El. kjele/kassett

Timeverdier

Velg måned Velg dag

Jan.	Feb.	01	02	03	04	05	06
Mar.	Apr.	07	08	09	10	11	12
Mai	Jun.	13	14	15	16	17	18
Jul.	Aug.	19	20	21	22	23	24
Sep.	Okt.	25	26	27	28	29	30
Nov.	Des.	31					

Drift
 Delvis drift
 Ikke drift

Tid	Avgitt[kW]	Levert[kW]	VirkningsgradCOP
00:00	13.78	14.5	0.95
01:00	16.19	17.04	0.95
02:00	18.93	19.92	0.95
03:00	22.06	23.22	0.95
04:00	25.66	27.01	0.95
05:00	29.49	31.05	0.95
06:00	13	13.68	0.95
07:00	39.05	41.1	0.95
08:00	41.12	43.28	0.95
09:00	43.02	45.29	0.95
10:00	45.14	47.51	0.95
11:00	47.26	49.75	0.95
12:00	48.72	51.29	0.95
13:00	49.12	51.7	0.95
14:00	49.54	52.14	0.95
15:00	49.83	52.45	0.95
16:00	22.04	23.2	0.95
17:00	22.41	23.59	0.95
18:00	39.27	41.34	0.95
19:00	41.71	43.91	0.95
20:00	45.07	47.44	0.95
21:00	47.47	49.97	0.95
22:00	49.53	52.13	0.95
23:00	51.47	54.18	0.95

Månedlige verdier

Velg fane for å vise relaterte data

Avgitt [kW]
 Levert [kW]
 Virkningsgrad/ COP

Måned	Dag	Tid	Avgitt[kW]
Januar	-	Snitt	100
Min	01	06:00	13
Maks	16	00:00	158,49
Februar	-	Snitt	99
Min	22	17:00	34,68
Maks	15	07:00	166,17
Mars	-	Snitt	85
Min	18	16:00	21,13
Maks	08	07:00	139,12
April	-	Snitt	62
Min	07	16:00	11,92
Maks	03	23:00	114,74
Mai	-	Snitt	32
Min	20	06:00	0
Maks	01	00:00	90,61
Juni	-	Snitt	10
Min	01	15:00	0
Maks	06	22:00	49,53
Juli	-	Snitt	4
Min	01	11:00	0
Maks	04	23:00	23,91
August	-	Snitt	8
Min	01	11:00	0
Maks	09	07:00	46,24
September	-	Snitt	26
Min	01	10:00	0
Maks	27	07:00	72,54
Oktober	-	Snitt	52
Min	11	17:00	2,7
Maks	31	00:00	160,94
November	-	Snitt	82
Min	11	17:00	20,13
Maks	01	07:00	132,79
Desember	-	Snitt	93
Min	16	17:00	24,95
Maks	25	22:00	161,8



Timeverdier Solfanger

Timeverdier

Velg måned Velg dag

Jan.	Feb.	01	02	03	04	05	06
Mar.	Apr.	07	08	09	10	11	12
Mai	Jun.	13	14	15	16	17	18
Jul.	Aug.	19	20	21	22	23	24
Sep.	Okt.	25	26	27	28	29	30
Nov.	Des.	31					

Drift
 Delvis drift
 Ikke drift

Tid	Avgitt[kW]	Levert[kW]	VirkningsgradCOP
00:00	0	0	0
01:00	0	0	0
02:00	0	0	0
03:00	0	0	0
04:00	0	0	0
05:00	0	0	0
06:00	0	0	0
07:00	0	0	0
08:00	0	0	0
09:00	0	0	0
10:00	0	0	0
11:00	0	0	0
12:00	0	0	0
13:00	0	0	0
14:00	0	0	0
15:00	0	0	0
16:00	0	0	0
17:00	0	0	0
18:00	0	0	0
19:00	0	0	0
20:00	0	0	0
21:00	0	0	0
22:00	0	0	0
23:00	0	0	0

Månedlige verdier

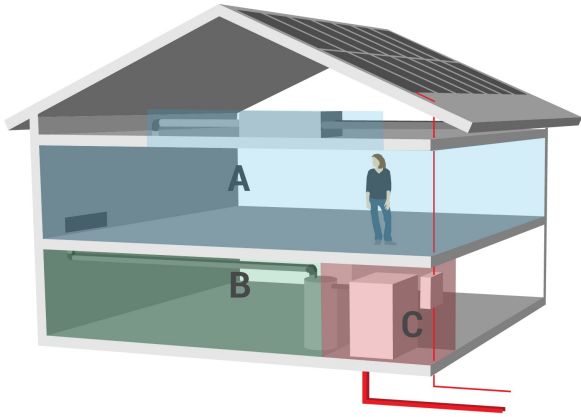
Velg fane for å vise relaterte data

Avgitt [kW]
 Levert [kW]
 Virkningsgrad/ COP

Måned	Dag	Tid	Avgitt[kW]
Januar	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Februar	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Mars	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	22	09:00	32,9
April	-	Snitt	6
Min	01	00:00	0
Maks	29	10:00	84,41
Mai	-	Snitt	10
Min	01	00:00	0
Maks	11	10:00	109,94
Juni	-	Snitt	15
Min	01	00:00	0
Maks	26	10:00	128,63
Juli	-	Snitt	12
Min	01	00:00	0
Maks	29	10:00	123,28
August	-	Snitt	8
Min	01	00:00	0
Maks	03	10:00	97,83
September	-	Snitt	1
Min	01	00:00	0
Maks	02	10:00	53,38
Oktober	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	09	10:00	2,59
November	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0
Desember	-	Snitt	0
Min	01	00:00	0
Maks	01	0:00	0



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlaster, ventilasjon):	233,4 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	258,9 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	250,2 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	250,2 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	356 682	123,7
1b Ventilasjonsvarme	72 381	25,1
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	672 877	233,4

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	41 036	14,2
1b Ventilasjonssystem	7 301	2,5
2 Varmtvannssystem	25 216	8,7
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	73 553	25,5

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	397 718	137,9
1b Ventilasjonsvarme	79 683	27,6
2 Varmtvann	40 127	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	746 430	258,9



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	123,7	14,2	137,9	0,95	144,8
1b Ventilasjonsvarme	25,1	2,5	27,6	0,95	29
2 Varmtvann	5,2	8,7	13,9	0,96	14,5
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	1,4	0	1,4	1	1,4
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	233,4	25,5	258,9	1,03	251,2

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	539 755	187,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	721 299	250,2
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	721 299	250,2



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	539 755	187,2
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	721 299	250,2
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	721 299	250,2

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	23 601	8,2
1b El. til oppvarmingsanlegg	70 568	24,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	94 169	32,7
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	94 169	32,7



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m ²]
1a El. spesifikke poster	272 320	94,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	814 224	282,4
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	0	0
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 086 544	376,9
8 El. produksjon til eksport	0	0
Sum netto levert	1 086 544	376,9
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 086 544	376,9

Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	23,2	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	22,4	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	24,3	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	26,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	29,5	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	30,9	Sone V	16,2	Sone N
August	12,4	22,3	4,6	28,1	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	25,7	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22,3	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22,7	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	22,3	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg./ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg./ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg./ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg./ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg./ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg./ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg./ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

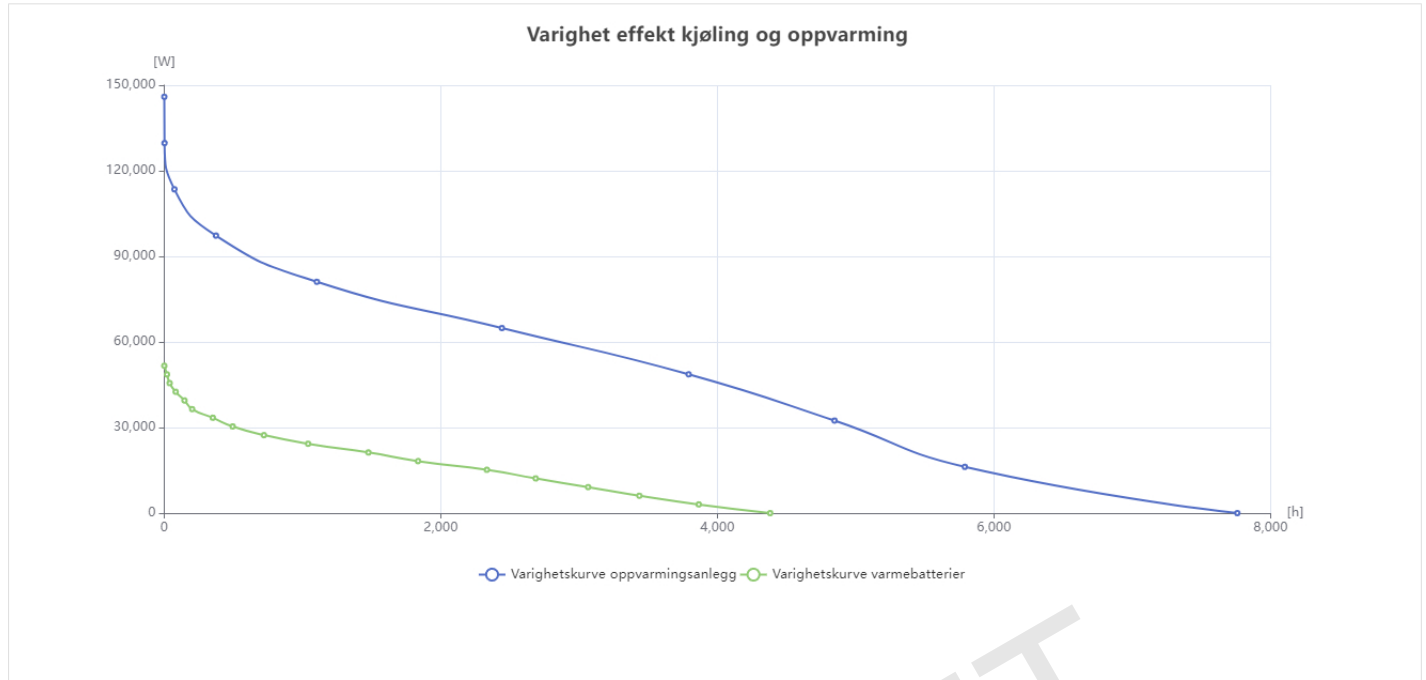
Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

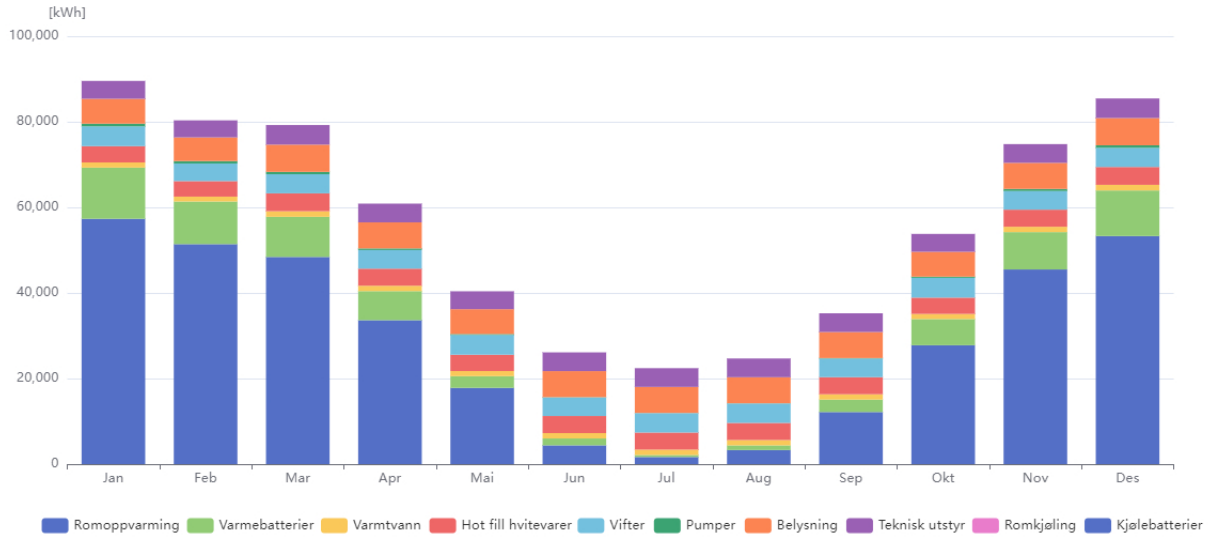
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



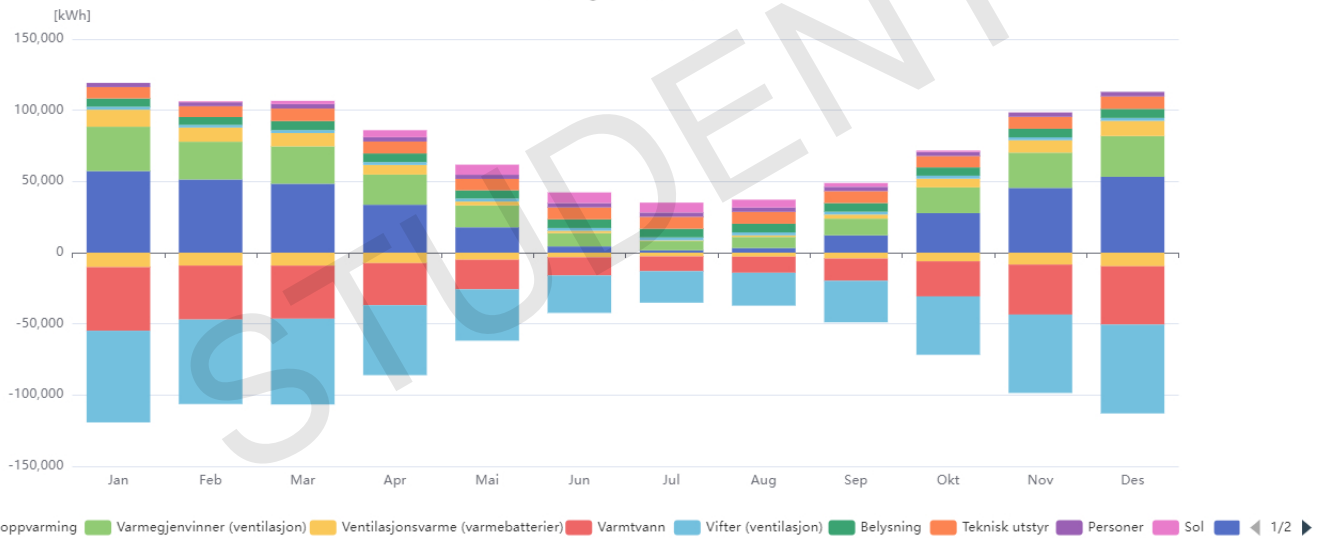
STUDENT



Månedlig energibudsjett

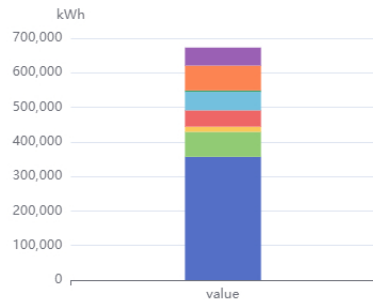


Månedlig varmebalanse





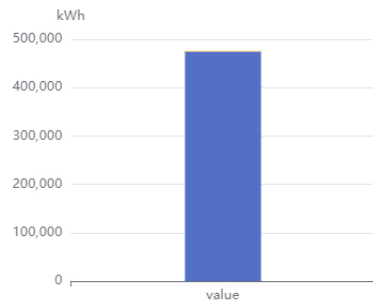
Fordeling energibudsjett



- Romoppvarming
- Varmebatterier
- Varmtvann
- Hot fill hvitevarer
- Vifter
- Pumper
- Belysning
- Teknisk utstyr
- Romkjøling
- Kjølebatterier

Romoppvarming	356 682,1 kWh
Varmebatterier	72 381,3 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	3 908,7 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	672 877 kWh

Andeler oppvarming



- Direkte el.
- El. til varmepumpe
- El. til solfanger
- Fossil olje
- Fossil gass
- Fjernvarme
- Fast biobrensel
- Flytende biobrensel
- Biobrensel i gassform
- Annen

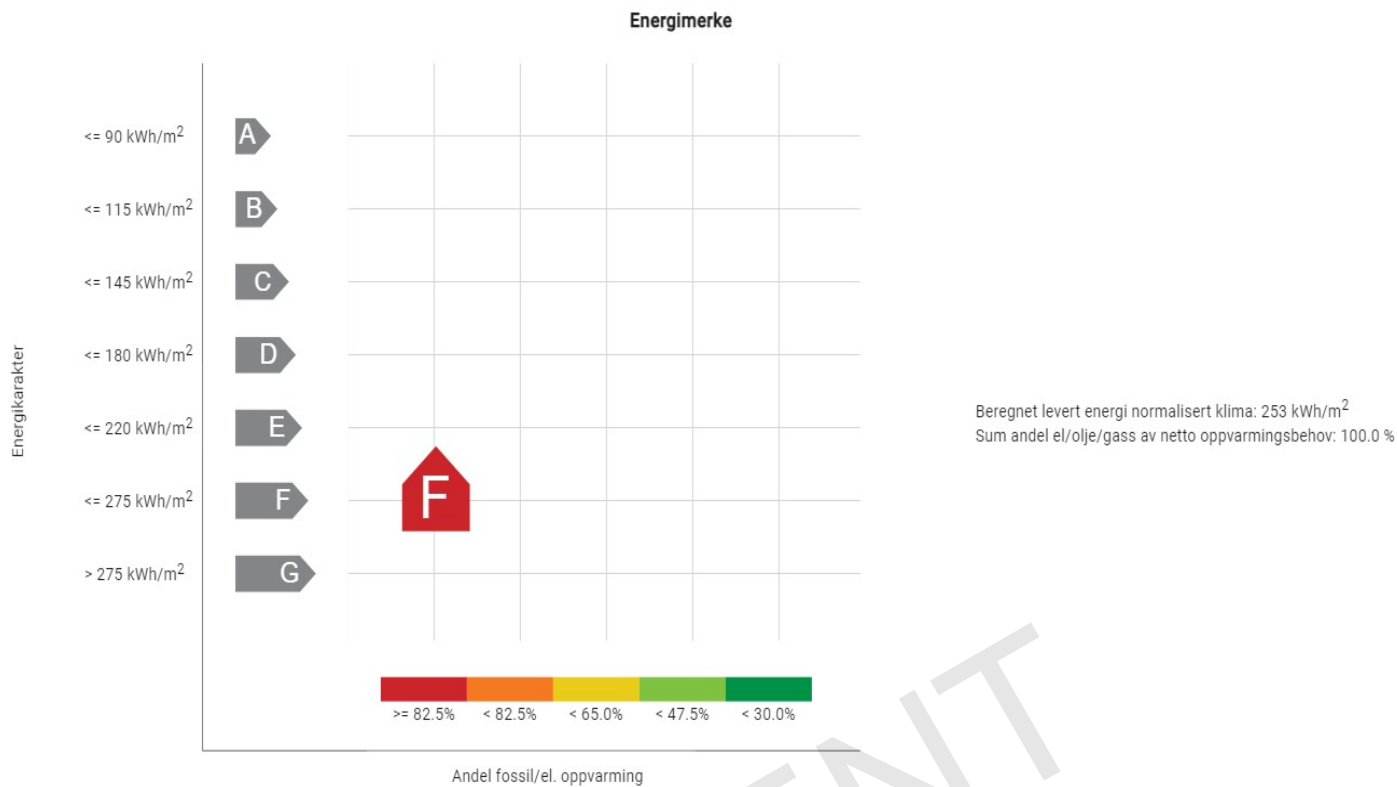
Direkte el.	474 555 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	1 546,6 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	476 101,6 kWh

Fordeling varmetapstall



- Yttervegger
- Tak
- Gulv
- Vinduer/dører
- Kuldebroer
- Infiltrasjon
- Ventilasjon

Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,19 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,72 W/m²K



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	730 052
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	730 052

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

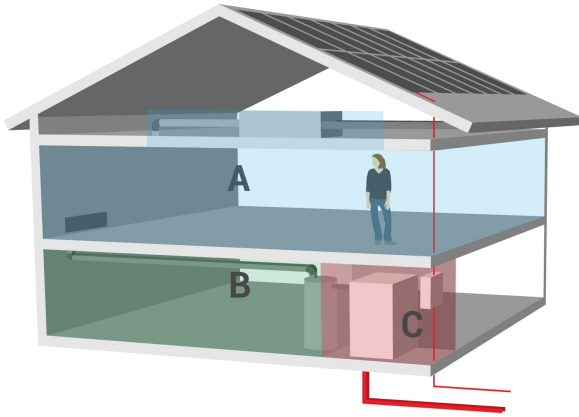
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlaster, ventilasjon):	233,4 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	258,9 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	246,5 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	246,5 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	356 682	123,7
1b Ventilasjonsvarme	72 381	25,1
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	672 877	233,4

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	41 033	14,2
1b Ventilasjonssystem	7 299	2,5
2 Varmtvannssystem	25 216	8,7
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	73 549	25,5

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	397 715	137,9
1b Ventilasjonsvarme	79 680	27,6
2 Varmtvann	40 127	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	746 426	258,9



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	123,7	14,2	137,9	0,95	145,3
1b Ventilasjonsvarme	25,1	2,5	27,6	0,95	29,1
2 Varmtvann	5,2	8,7	13,9	1	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	1,4	0	1,4	1	1,4
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	233,4	25,5	258,9	1,03	251,3

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	542 930	188,3
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-13 890	-4,8
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	710 586	246,5
8 El. produksjon til eksport	-23	0
Sum netto levert	710 562	246,5



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	542 930	188,3
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-13 890	-4,8
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	710 586	246,5
8 El. produksjon til eksport	-23	0
Sum netto levert	710 562	246,5

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	23 601	8,2
1b El. til oppvarmingsanlegg	70 580	24,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-1 806	-0,6
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	92 376	32
8 El. produksjon til eksport	-3	0
Sum netto levert	92 373	32



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m ²]
1a El. spesifikke poster	272 320	94,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	814 343	282,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-20 834	-7,2
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 065 829	369,7
8 El. produksjon til eksport	-23	0
Sum netto levert	1 065 806	369,7
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 065 806	369,7

Energiproduksjonspaneler/vindturbiner[kWh]

Beskrivelse	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Sum
Solcellepanel øst	0	0	749	1 886	2 562	2 840	2 509	2 038	925	377	27	0	13 913
Totalt	0	0	749	1 886	2 562	2 840	2 509	2 038	925	377	27	0	13 913
Egenbruk	0	0	749	1 886	2 562	2 830	2 496	2 038	925	377	27	0	13 890
Eksportert	0	0	0	0	0	11	12	0	0	0	0	0	23



Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	23,2	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	22,4	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	24,3	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	26,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	29,5	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	30,9	Sone V	16,2	Sone N
August	12,4	22,3	4,6	28,1	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	25,7	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22,3	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22,7	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	22,3	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

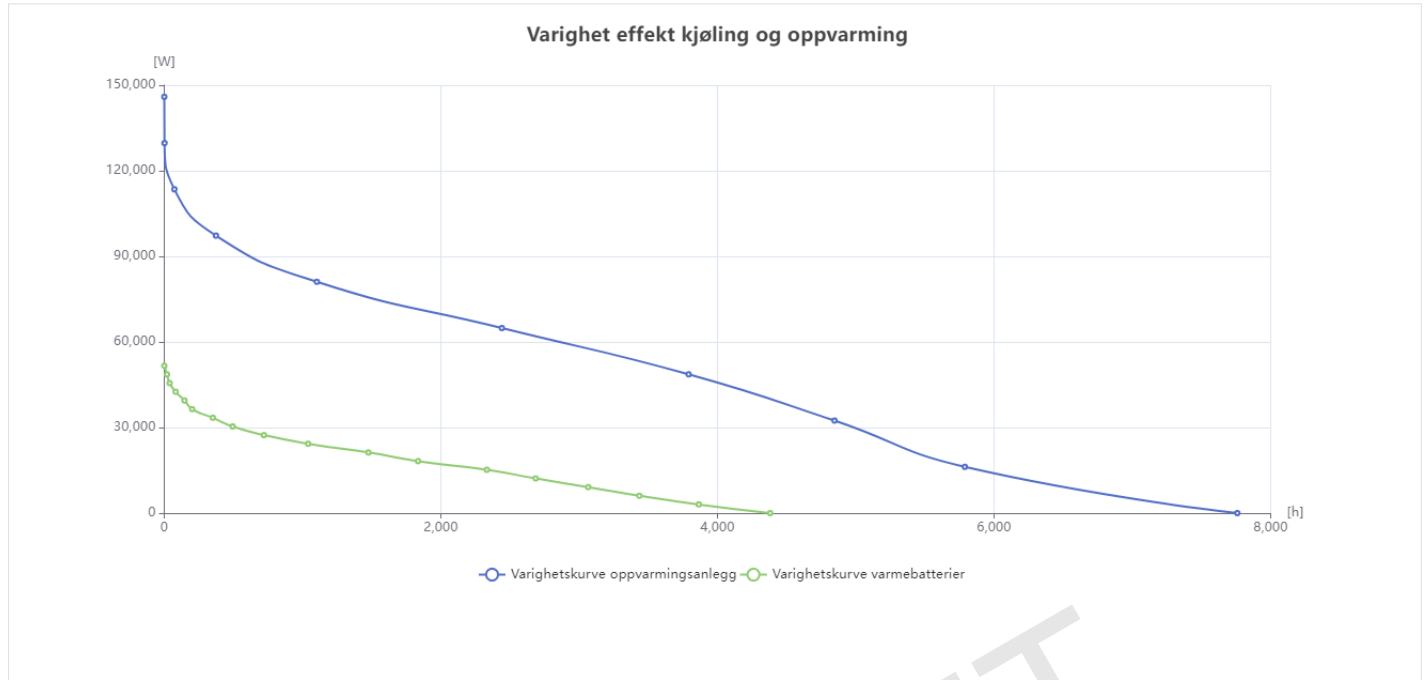
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

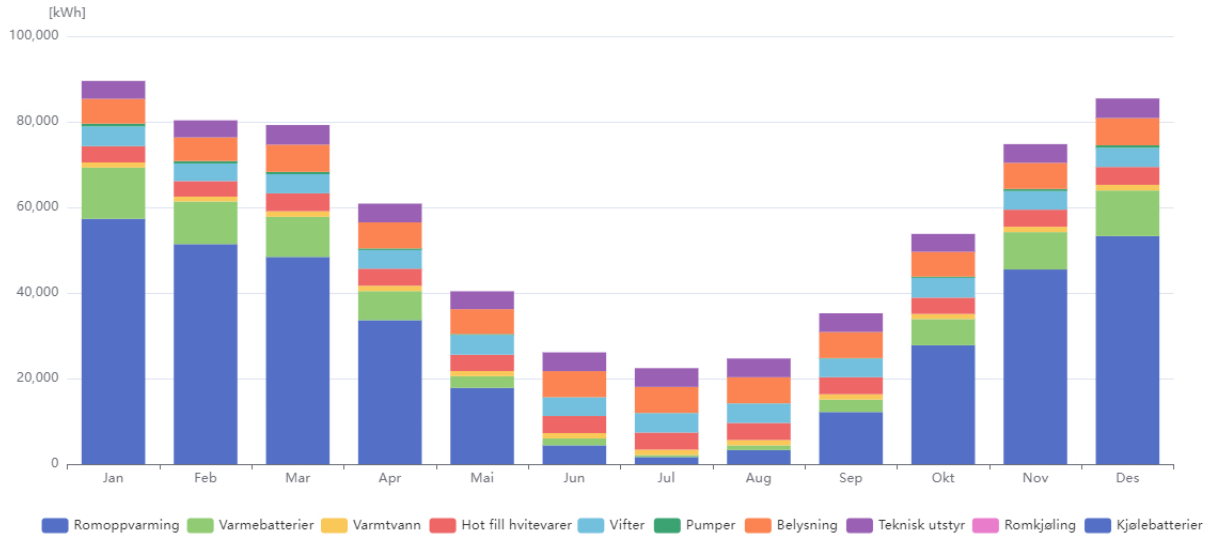
STUDENT



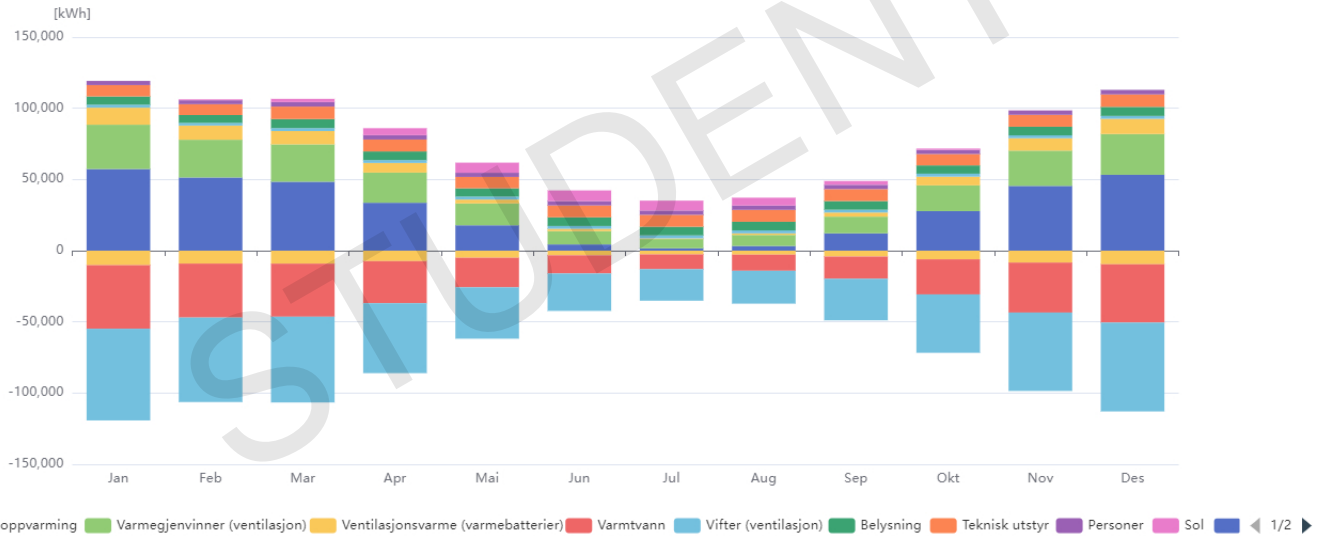
STUDENT

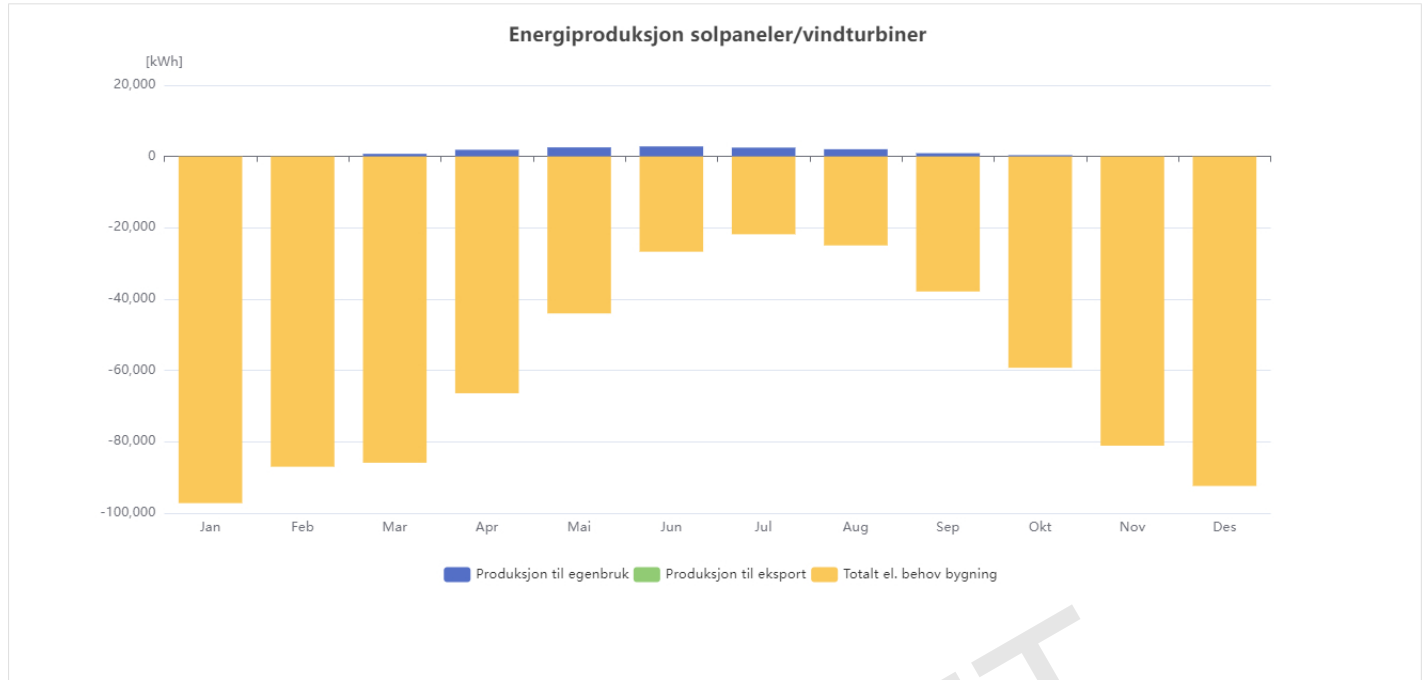


Månedlig energibudsjett



Månedlig varmebalanse

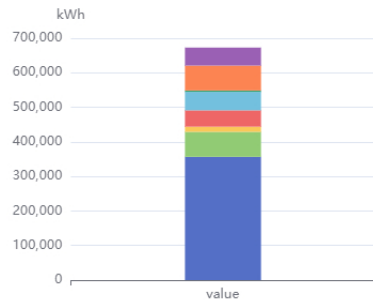




STUDENT



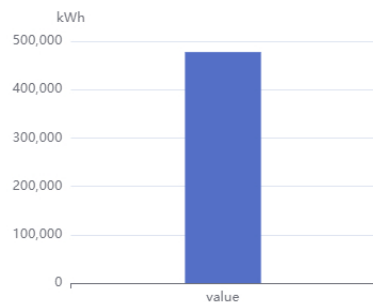
Fordeling energibudsjett



- Romoppvarming
- Varmebatterier
- Varmtvann
- Hot fill hvitevarer
- Vifter
- Pumper
- Belysning
- Teknisk utstyr
- Romkjøling
- Kjølebatterier

Romoppvarming	356 682,1 kWh
Varmebatterier	72 381,3 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	3 908,7 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	672 877 kWh

Andeler oppvarming



- Direkte el.
- El. til varmepumpe
- El. til solfanger
- Fossil olje
- Fossil gass
- Fjernvarme
- Fast biobrensel
- Flytende biobrensel
- Biobrensel i gassform
- Annen

Direkte el.	477 551,7 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	477 551,7 kWh

Fordeling varmetapstall

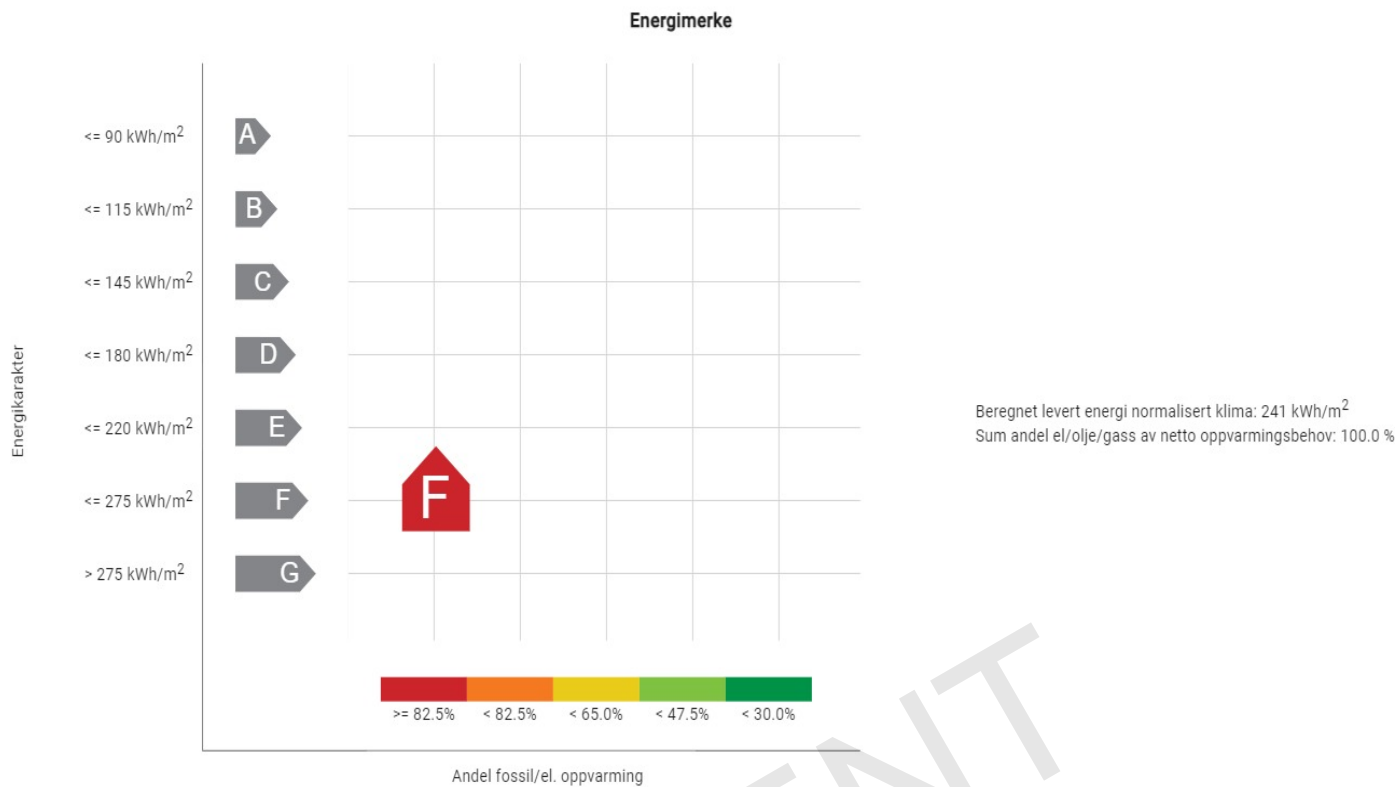


- Yttervegger
- Tak
- Gulv
- Vinduer/dører
- Kuldebroer
- Infiltrasjon
- Ventilasjon

Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,19 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,72 W/m²K



Simulering solcellepanel plusskunde



STUDENT



Beregnet årlig energibruk (levert energi)

Beskrivelse	Verdi [kWh]
Elektrisitet	695 252
Olje (fossil)	0
Gass (fossil)	0
Fjernvarme	0
Biobrensel	0
Annen energivare	0
Total energibruk	695 252

Målt årlig energibruk

Beskrivelse	Måleår: 2021	Måleår: 2022	Måleår: 2023
Elektrisitet [kWh]	0	710 000	680 000
Olje [l]	0	0	0
Gass [Sm ³]	0	0	0
Fjernvarme [kWh]	0	0	0
Biobrensel [kg]	0	0	0
Annen energivare [kWh]	0	0	0
Total energibruk [kWh]	0	0	0

Soner inkludert i evalueringen

Inkluderte soner
Sone Ø
Sone kjeller (tekniske rom)
Sone V
Sone S
Sone N
Sone indre bygg

Inndata simulering

Beskrivelse	Verdi
Ansvarlig energirådgiver	Martin Iversen Varsi
Ansvarlig firma	UiT
Eksisterende bygning, byggeår	1 955



Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	



Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,6	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming :	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	

Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m ² K]	Areal [m ²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2



Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------

Inndataverdiertak

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/ Tak indre bygg/ Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/ snitt	0,8	622,7



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum romlufttemperatur (Sone V) [°C]	33	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur (Sone V) [°C]	31	18:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sonekjeller (tekniske rom)) [PPM]	1 140	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	0	0	00:00
1.b Ventilasjonsvarme	0	0	00:00
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	63 211	21,9	11:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	36	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	36	0	06:00
2. Varmtvann	12 137	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	65 765	22,8	11:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	38	0	06:00
1.b Ventilasjonsvarme	38	0	06:00
2. Varmtvann	12 137	4,2	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	13 901	4,8	07:00
4.b Pumper	0	0	00:00
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	65 769	22,8	11:00
7. El. produksjon til egenbruk	50 509	17,5	13:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	42 355	14,7	07:00
8. El. produksjon til eksport	24 964	8,7	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	28,9	12:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	26,9	12:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	921	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	33	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	31	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	928	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	28,7	17:15
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	27,3	17:15
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	795	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	26,2	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,9	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	1 140	18:00



Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	25,7	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	25,3	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	798	18:00

Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maksimum innelufttemperatur [°C]	29,4	18:00
Maksimum operativ (følt) temperatur [°C]	28,8	18:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	932	18:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	29,8	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	29,8	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,35	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	5,18	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 362 093 056	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



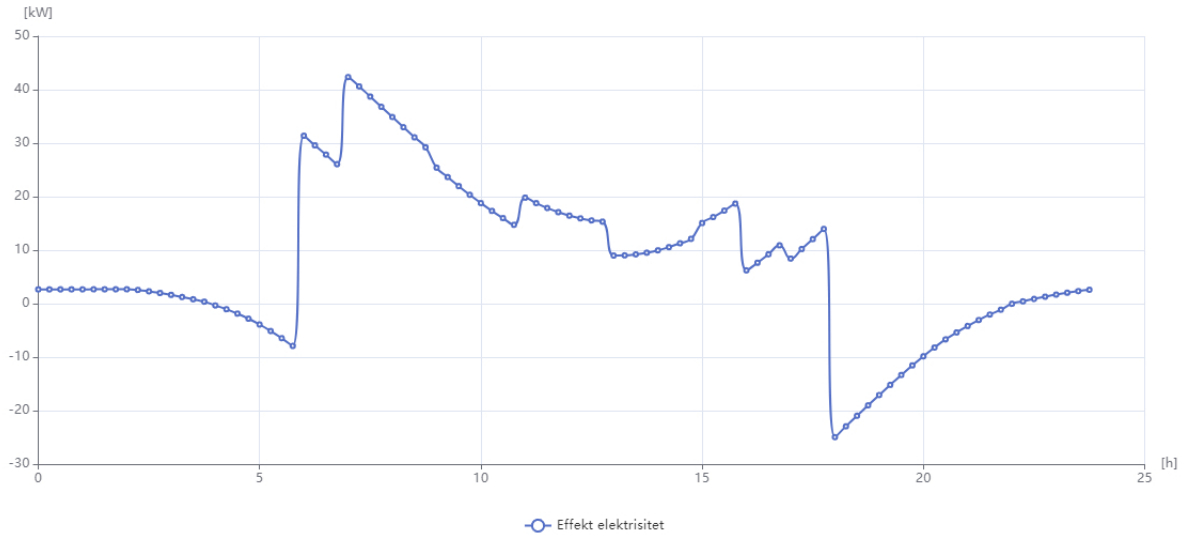
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

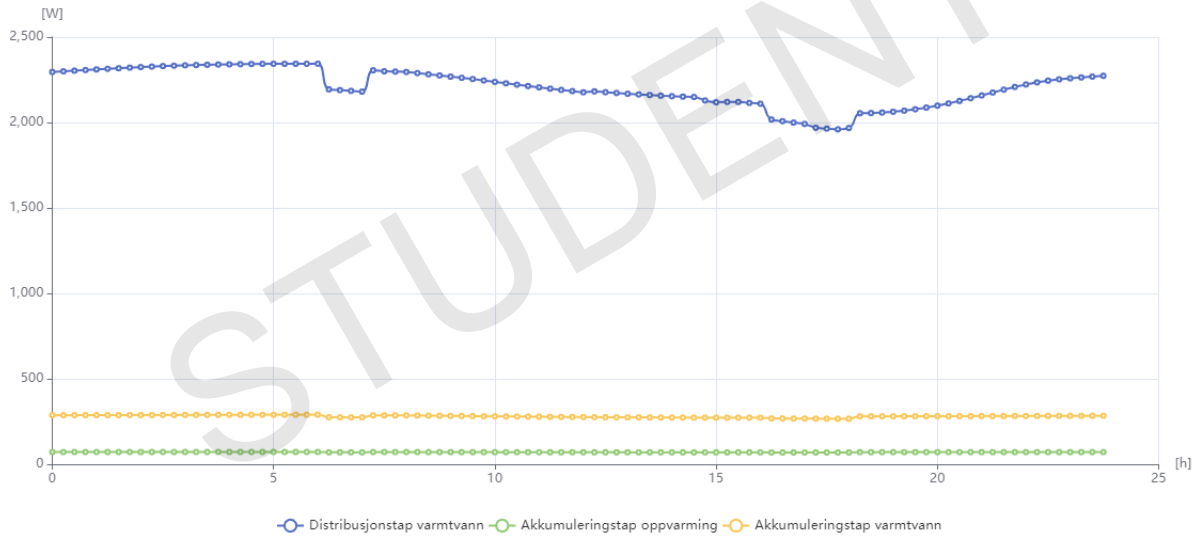
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende døgn



Tap distribusjon og akkumulering

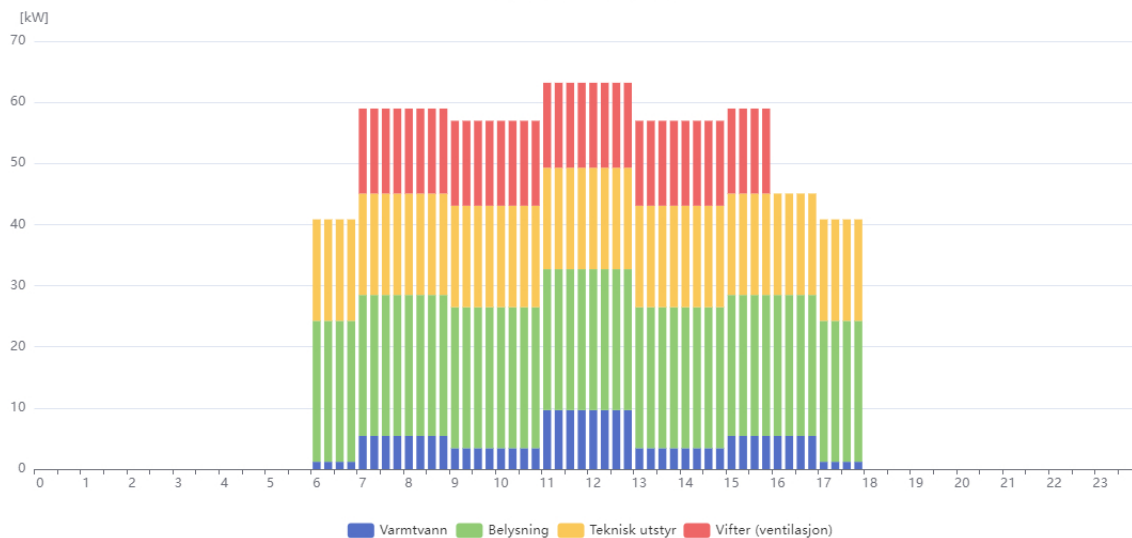




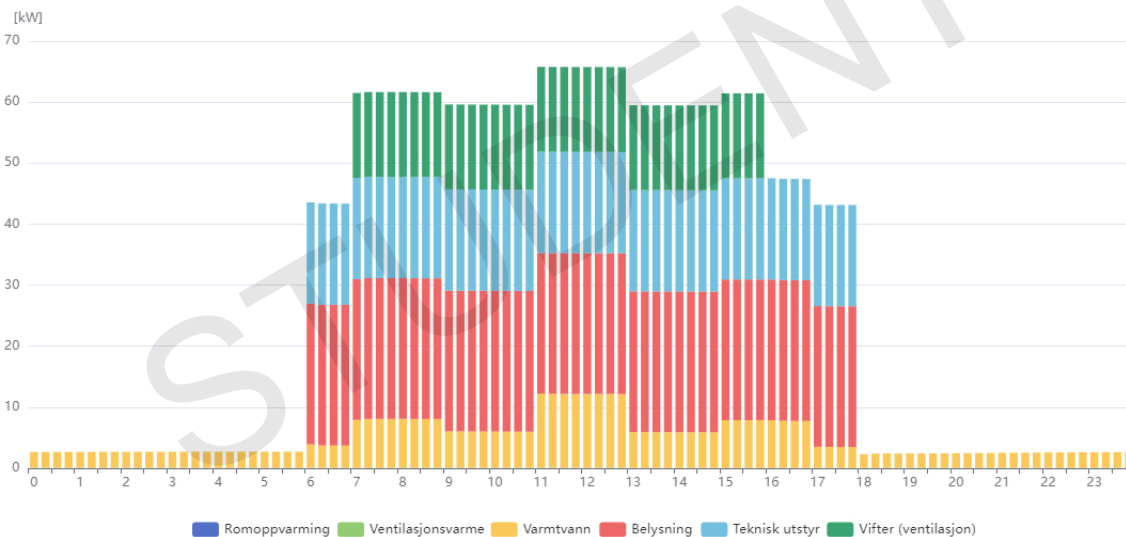
STUDENT

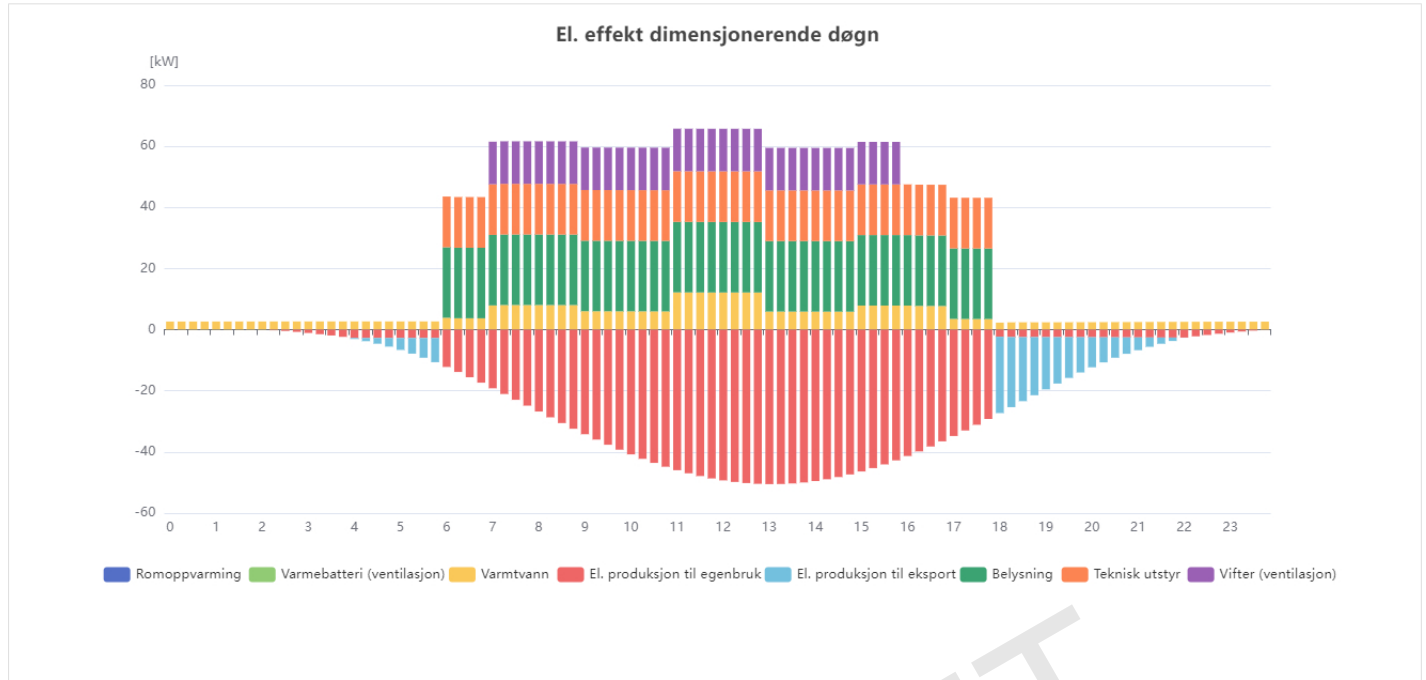


Netto effektbehov



Brutto effektbehov





STUDENT



Dimensjonerende verdier

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. samtidig netto effektbehov varmebatterier (alle soner) [kW]	49,3	01:15
Installert effekt varmebatterier (alle soner) [kW]	85,1	01:15
Maks. samtidig netto effektbehov romoppvarming (alle soner) [kW]	138,6	07:00
Installert effekt romoppvarming (alle soner) [kW]	454	07:00
Minimum romlufttemperatur (Sone kjeller (tekniske rom)) [°C]	19,9	07:00
Minimum operativ (følt) temperatur (Sone Ø) [°C]	19,9	06:00
Maksimal CO2-konsentrasjon (Sone indre bygg) [PPM]	669	18:00

Maks. netto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	138 566	48,1	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	49 277	17,1	01:15
2. Varmtvann	9 653	3,3	11:00
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 519	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	236 255	81,9	07:00

Maks. brutto effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m ²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	144 819	50,2	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	51 016	17,7	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:30
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 519	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effekt	246 978	85,7	07:00



Maks. elektrisk effektbehov

Beskrivelse	Effektbehov [W]	Spesifikk effekt [W/m²]	Tidspunkt
1.a Romoppvarming	152 441	52,9	07:00
1.b Ventilasjonsvarme	53 701	18,6	01:15
2. Varmtvann	12 435	4,3	11:30
3.a Romkjøling	0	0	00:00
3.b Ventilasjonskjøling	0	0	00:00
4.a Vifter	5 709	2	07:00
4.b Pumper	1 519	0,5	05:45
5. Belysning	23 065	8	06:00
6. Utstyr	16 592	5,8	06:00
Maks. samtidig effektbehov (1-6)	257 077	89,2	07:00
7. El. produksjon til egenbruk	0	0	00:00
Maks. levert fra nettet (1-7)	257 077	89,2	07:00
8. El. produksjon til eksport	0	0	00:00

Sammendrag dim. verdier Sone Ø

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:30
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	15,1	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	13,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	22,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	49,2	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	110	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone V

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	01:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,7	06:00
Maksimal CO2 konsentrasjon inneluft [PPM]	536	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	14,5	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	23,6	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	40,8	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	120	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone S

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,7	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	17,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	524	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 970	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	6 587	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	14,9	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	34	07:00

Sammendrag dim. verdier Sone kjeller (tekniske rom)

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	19,9	01:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	19,3	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	539	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [kW]	11,4	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	18,4	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	13,2	05:45
Intallert effekt romoppvarming [kW]	100	05:45

Sammendrag dim. verdier Sone N

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,2	00:00
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	16,8	06:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	526	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	2 489	01:30
Installert effekt varmebatterier [W]	4 050	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [kW]	12,7	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	30	07:00



Sammendrag dim. verdier Sone indre bygg

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Minimum innelufttemperatur [°C]	20,9	01:45
Minimum operativ (følt) temperatur [°C]	18,9	24:00
Maksimal CO2konsentrasjon inneluft [PPM]	669	18:00
Effektbehov forvarmebatteri (frostsikring av varmegjenvinner) [W]	0	00:00
Maks. netto effektbehov ventilasjonsvarme (varmebatterier) [W]	3 493	01:30
Installert effekt varmebatterier [kW]	10,2	01:30
Maks. netto effektbehov romoppvarming [W]	9 793	07:00
Intallert effekt romoppvarming [kW]	60	07:00

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	2,15	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,32	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	-39 345 672 192	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Standardvalg	1	715,8
Sone V/Fasade V/Standardvalg	1	592,7
Sone S/Fasade S/Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/Fasade N/Standardvalg	1	206,1
Sum/snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 2-3. etg/Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu over hovedinngang/Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu store 1 etg./Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu små 1. etg/Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu ved overgang/Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/Fasade Ø/Vindu 4. etg/Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/Fasade V/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/Fasade V/Vindu store 1. etg/Standardvalg	2,8	33
Sone V/Fasade V/Vindu liten 1. etg/Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/Fasade V/Vindu 4. etg/Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/Fasade S/Vindu/Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/Fasade kjeller/Vindu kjeller/Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/Fasade N/Vindu 2-3 etg./Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/Fasade N/Vindu smal 1. etg/Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/Fasade N/Vindu smal U1. etg/Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/Fasade N/Vindu 4. etg/Standardvalg	2,8	3,7
Sum/snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/Fasade/Navn/Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Fasade Ø/Store inngang/Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/Fasade Ø/Hovedinngang Sweco Fremover/Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/Fasade V/Inngang trappegang/Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/Fasade V/Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/Standardvalg	2,8	9,7
Sum/snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
------------------------	-----------------	------------



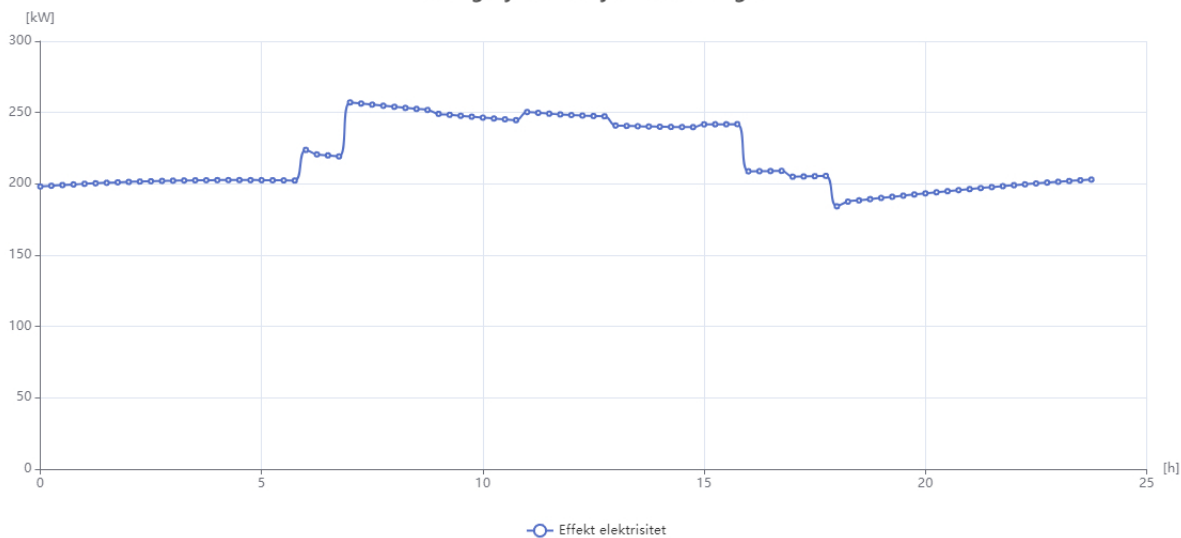
Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 % arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

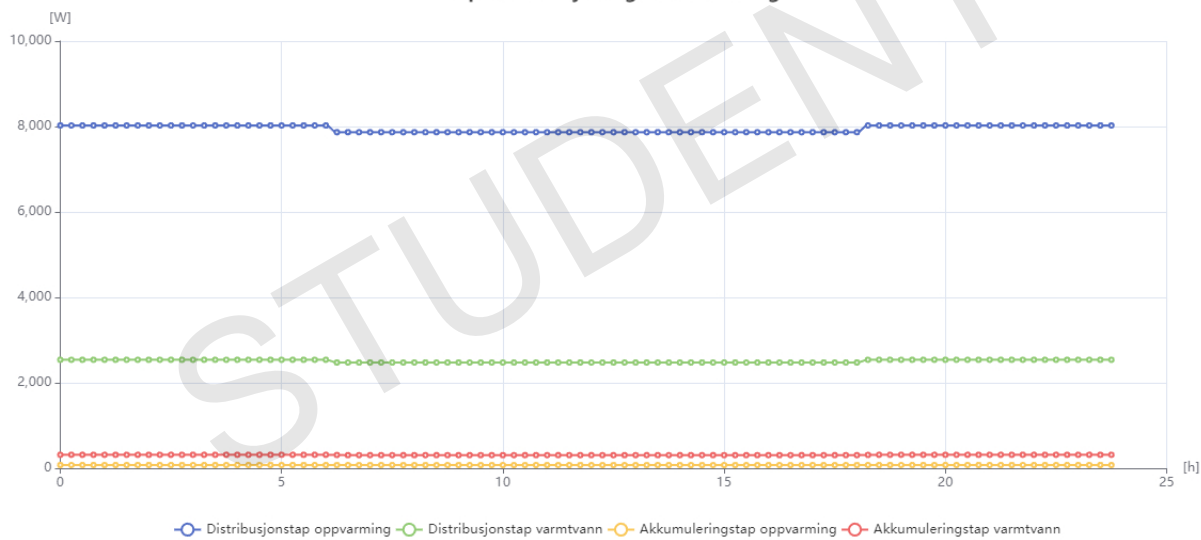
STUDENT



Energiflyt dimensjonerende dagn



Tap distribusjon og akkumulering

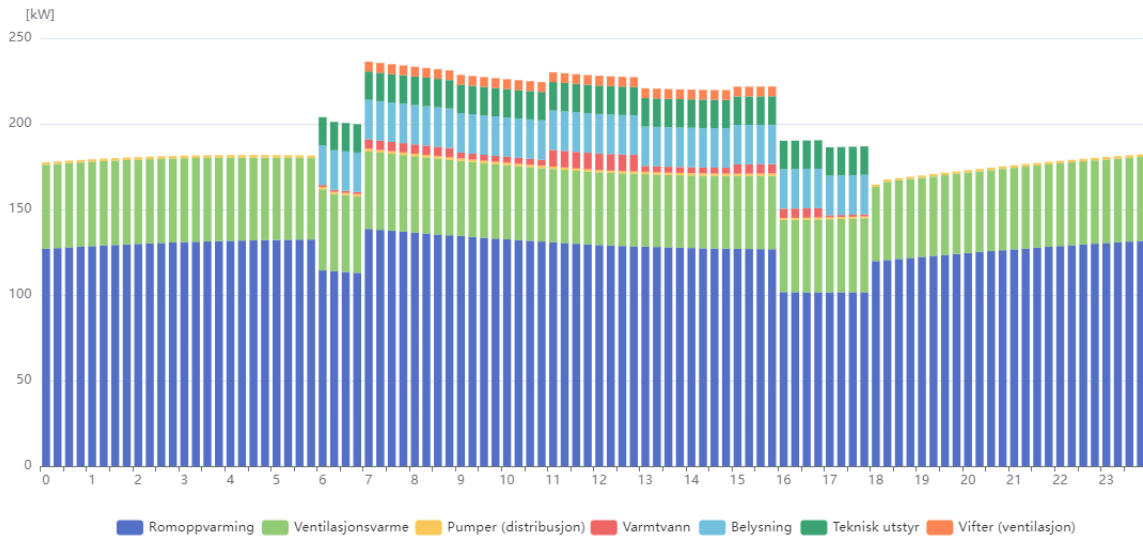




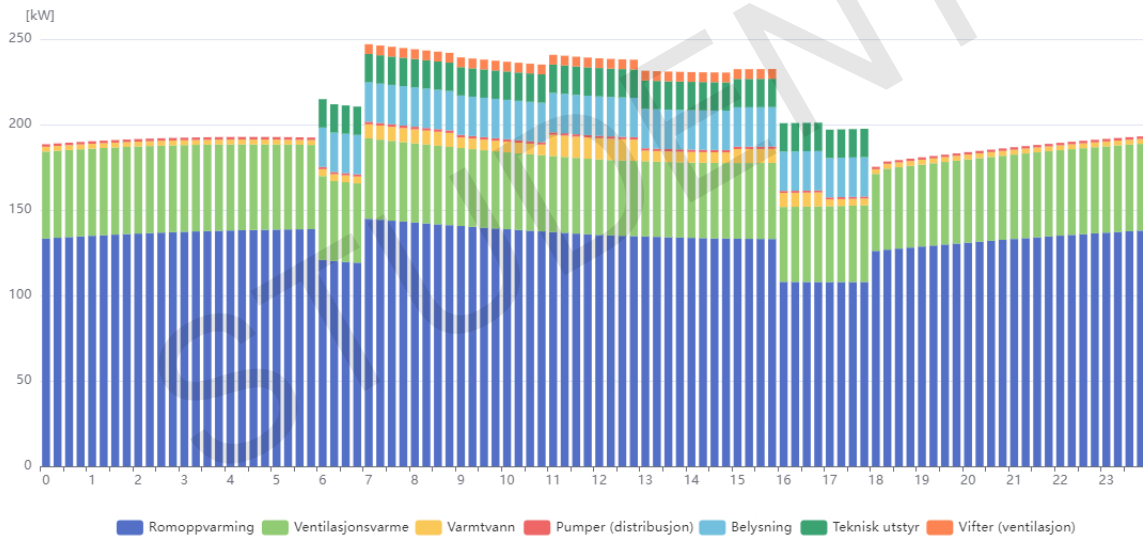
STUDENT

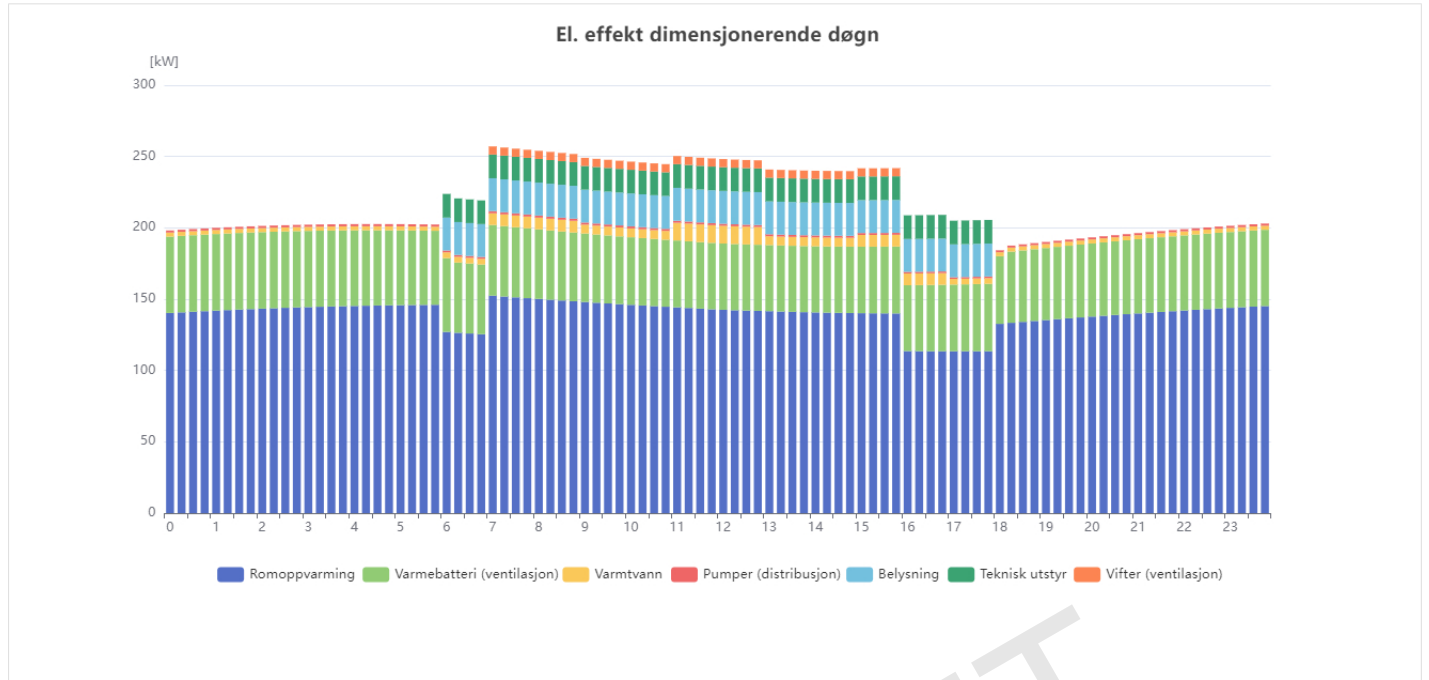


Netto effektbehov



Brutto effektbehov

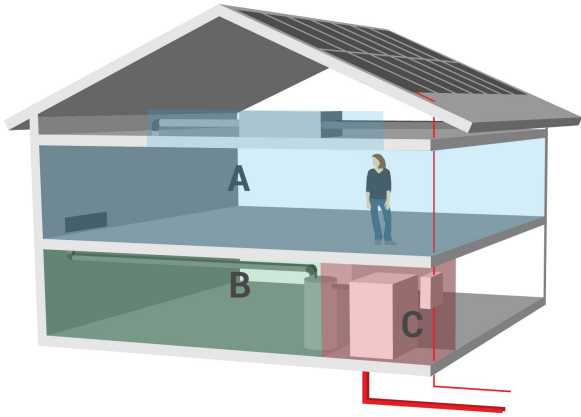




STUDENT



Energiflyt



A: Netto energibehov (oppvarming, internlaster, ventilasjon):	233,4 KWh/m ²
B: Brutto energibehov (netto + akkumuleringstap og distribusjonstap):	258,9 KWh/m ²
C: Levert energi (kjøpte energivare):	236,2 KWh/m ²
C: Eksportert energi til nett (fra solpaneler og vindturbiner):	0,7 KWh/m ²
C: Netto levert energi (levert - eksportert):	235,5 KWh/m ²

STUDENT



Energibudsjett(netto energibehov)

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	356 682	123,7
1b Ventilasjonsvarme	72 381	25,1
2 Varmtvann	14 911	5,2
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	672 877	233,4

Distribusjons og akkumuleringstap

Energipost	Tap [kWh]	Spesifikt tap [kWh/m²]
1a Romoppvarmingssystem	41 033	14,2
1b Ventilasjonssystem	7 299	2,5
2 Varmtvannssystem	25 216	8,7
3a Romkjølingssystem	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
Totalt tap sum 1-3	73 549	25,5

Bruttoenergiebehov

Energipost	Energibehov [kWh]	Spesifikt energibehov [kWh/m²]
1a Romoppvarming	397 715	137,9
1b Ventilasjonsvarme	79 680	27,6
2 Varmtvann	40 127	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	47 358	16,4
3a Romkjøling	0	0
3b Ventilasjonkjøling	0	0
4a Vifter	53 436	18,5
4b Pumper	3 909	1,4
5 Belysning	72 235	25,1
6 Teknisk utstyr	51 965	18
Sum 1-6	746 426	258,9



Energiflyt

Energipost	Netto [kWh/m²]	Distr. [kWh/m²]	Brutto [kWh/m²]	Virk/SCOP/SEER	Tilført [kWh/m²]
1a Romoppvarming	123,7	14,2	137,9	0,95	145,3
1b Ventilasjonsvarme	25,1	2,5	27,6	0,95	29,1
2 Varmtvann	5,2	8,7	13,9	1	13,9
2b Hot-fill hvitevarer	16,4	0	16,4	0	0
3a Romkjøling	0	0	0	0	0
3b Ventilasjonskjøling	0	0	0	0	0
4a Vifter	18,5	0	18,5	1	18,5
4b Pumper	1,4	0	1,4	1	1,4
5 Belysning	25,1	0	25,1	1	25,1
6 Teknisk utstyr	18	0	18	1	18
Sum 1-6	233,4	25,5	258,9	1,03	251,3

Levert og eksportert energi

Energikilde	Levert/eksportert [kWh]	Spesifikk levert/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	542 930	188,3
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-43 441	-15,1
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	681 034	236,2
8 El. produksjon til eksport	-2 084	-0,7
Sum netto levert	678 950	235,5



Primærenergi

Energikilde	Lever/eksportert [kWh]	Spesifikk lever/eksportert [kWh/m²]
1a El. spesifikke poster	181 545	63
1b El. til oppvarmingsanlegg	542 930	188,3
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-43 441	-15,1
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	681 034	236,2
8 El. produksjon til eksport	-2 084	-0,7
Sum netto levert	678 950	235,5

Årlige utslipp av CO2

Energitype	Utslipp [kg]	Spesifikt utslipp [kg/m²]
1a El. spesifikke poster	23 601	8,2
1b El. til oppvarmingsanlegg	70 580	24,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-5 647	-2
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	88 534	30,7
8 El. produksjon til eksport	-271	-0,1
Sum netto levert	88 263	30,6



Årlig kostnad kjøpt energi

Energitype	Energikostnad [kr]	Spesifikk energikostnad [kr/m²]
1a El. spesifikke poster	272 320	94,5
1b El. til oppvarmingsanlegg	814 343	282,5
1c El. til kjølesystem	0	0
1d El. produksjon til egenbruk	-65 162	-22,6
2 Fossil olje	0	0
3 Fossil gass	0	0
4a Fast biobrensel	0	0
4b Flytende biobrensel	0	0
4c Biobrensel i gassform	0	0
5 Fjernvarme	0	0
6 Fjernkjøling	0	0
7 Annen	0	0
Sum levert energi	1 021 501	354,3
8 El. produksjon til eksport	-2 084	-0,7
Sum netto levert	1 019 417	353,6
Effektledd el.	0	0
Totale energikostnader	1 019 417	353,6

Energiproduksjonspaneler/vindturbiner[kWh]

Beskrivelse	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Sum
Solcellepanel øst	0	0	1 098	2 767	3 757	4 166	3 679	2 990	1 357	552	39	0	20 406
Solcellepanel sør	0	0	144	345	452	494	437	363	174	73	5	0	2 486
Solcellepanel vest	0	0	1 172	2 985	4 265	4 702	4 145	3 282	1 490	554	37	0	22 634
Totalt	0	0	2 414	6 097	8 475	9 361	8 261	6 634	3 021	1 179	82	0	45 525
Egenbruk	0	0	2 414	6 097	8 313	8 774	7 315	6 256	3 009	1 179	82	0	43 441
Eksportert	0	0	0	0	162	587	946	378	12	0	0	0	2 084



Månedlige temperaturdata [°C]

Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks.	Sone	Min.	Sone
Januar	-4,3	5,8	-14,7	23,2	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Februar	-4	6,3	-14,6	21,9	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mars	-1,7	7,8	-11,6	22,4	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
April	2,1	12	-6,2	24,3	Sone V	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Mai	7,2	17,6	-0,5	26,2	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juni	10,8	24,4	2,6	29,5	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Juli	13,5	26,7	6	30,9	Sone V	16,2	Sone N
August	12,4	22,3	4,6	28,1	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
September	8,2	17,2	-0,6	25,7	Sone V	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Oktober	3,9	12,5	-4,6	22,3	Sone indre bygg	15,9	Sone kjeller (tekniske rom)
November	-0,5	8,8	-8,8	22,7	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)
Desember	-2,7	6,2	-13,3	22,3	Sone indre bygg	19,9	Sone kjeller (tekniske rom)

Dokumentasjon av sentrale inndata (1 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	2 285,7	
Areal tak [m ²]	622,7	
Areal gulv [m ²]	622,7	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	377,6	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	2 883,1	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	9 077,7	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,84	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,8	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,19	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	13,1	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,12	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	90	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	3,05	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	65	



Dokumentasjon av sentrale inndata (2 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	65	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]	3,22	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	3,89	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,52	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	187	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,5	
Systemeffektfaktor kjøling (EER)	0	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,64	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,55	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0	
Driftstid oppvarming (timer)	12	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3 av 3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9	
Driftstid belysning (timer)	12	
Driftstid utstyr (timer)	12	
Driftstid varmtvann (timer)	13,7	
Oppholdstid personer (timer)	12	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,69	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,42	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer	0,23	
Solskjermingsfaktor horisont/bygningsutspring	0,65	



Inndataverdierfasader

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Standardvalg	1	715,8
Sone V/ Fasade V/ Standardvalg	1	592,7
Sone S/ Fasade S/ Standardvalg	1	206,2
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Standardvalg	0,18	144,4
Sone N/ Fasade N/ Standardvalg	1	206,1
Sum/ snitt	0,94	1 865,2

Inndataverdiervinduer

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 2-3. etg/ Standardvalg	1,3	59
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu over hovedinngang/ Standardvalg	2,8	11,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu store 1 etg./ Standardvalg	2,8	38,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu små 1. etg/ Standardvalg	2,8	21,1
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu ved overgang/ Standardvalg	1,3	7,4
Sone Ø/ Fasade Ø/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone V/ Fasade V/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	1,3	66,4
Sone V/ Fasade V/ Vindu store 1. etg/ Standardvalg	2,8	33
Sone V/ Fasade V/ Vindu liten 1. etg/ Standardvalg	2,8	7,9
Sone V/ Fasade V/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	1,3	33,2
Sone S/ Fasade S/ Vindu/ Standardvalg	2,8	14,8
Sone kjeller (tekniske rom)/ Fasade kjeller/ Vindu kjeller/ Standardvalg	1,4	3,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu 2-3 etg./ Standardvalg	2,8	7,4
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal 1. etg/ Standardvalg	2,8	2,2
Sone N/ Fasade N/ Vindu smal U1. etg/ Standardvalg	4,8	1,6
Sone N/ Fasade N/ Vindu 4. etg/ Standardvalg	2,8	3,7
Sum/ snitt	1,93	343,8

Inndataverdierytterdører

Sone/ Fasade/ Navn/ Type	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/ Fasade Ø/ Stor inngang/ Godt isolert dør	2,8	9,9
Sone Ø/ Fasade Ø/ Hovedinngang Sweco Fremover/ Standardvalg	2,8	4,5
Sone V/ Fasade V/ Inngang trappegang/ Standardvalg	2,8	9,7
Sone V/ Fasade V/ Inngang Opplæringskontoret i Ofoten/ Standardvalg	2,8	9,7
Sum/ snitt	2,8	33,8

Inndataverdiergulv

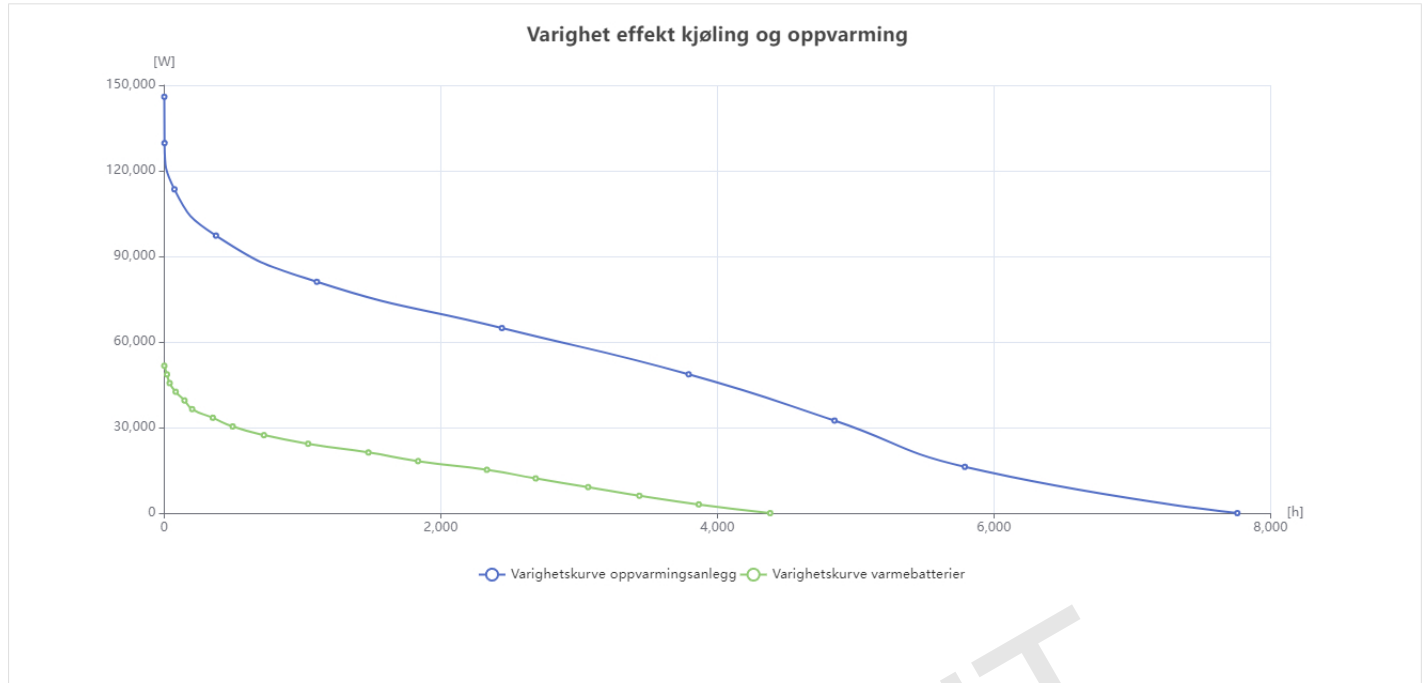
Sone/ Navn/ Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
--------------------------	-----------------	------------



Inndataverdiertak

Sone/Navn/Konstruksjon	U-verdi [W/m²K]	Areal [m²]
Sone Ø/Tak Ø/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	210,4
Sone V/Tak V/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	206,9
Sone S/Tak S/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	80,9
Sone N/Tak N/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	37,8
Sone indre bygg/Tak indre bygg/Tak m. kaldt loft, 48 mm bjelke (9 %arealandel), 200 mm isolasjon (lambda 35)	0,8	86,7
Sum/snitt	0,8	622,7

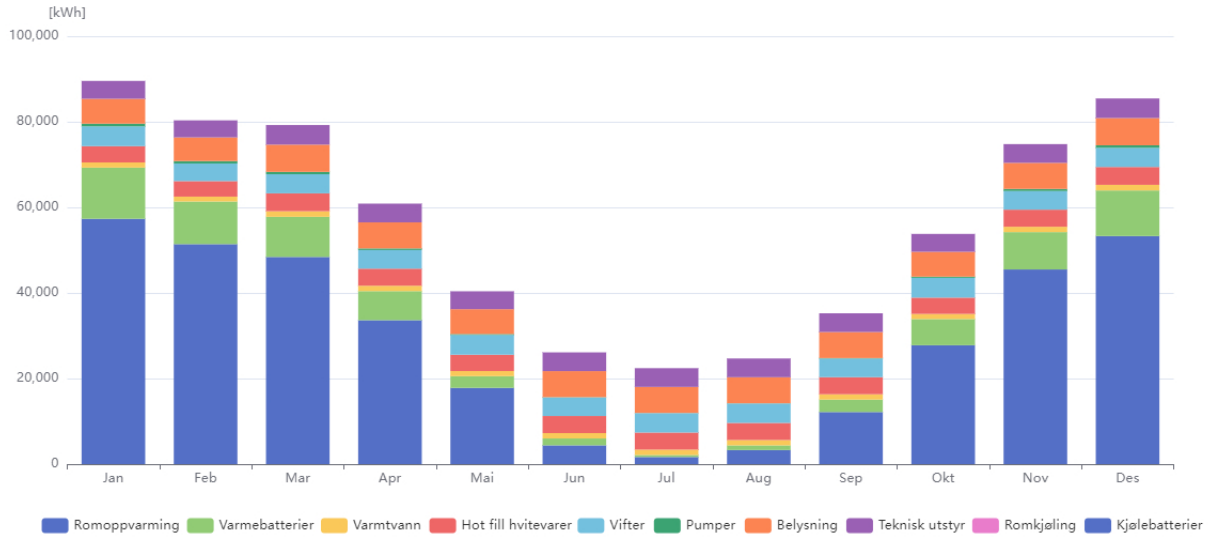
STUDENT



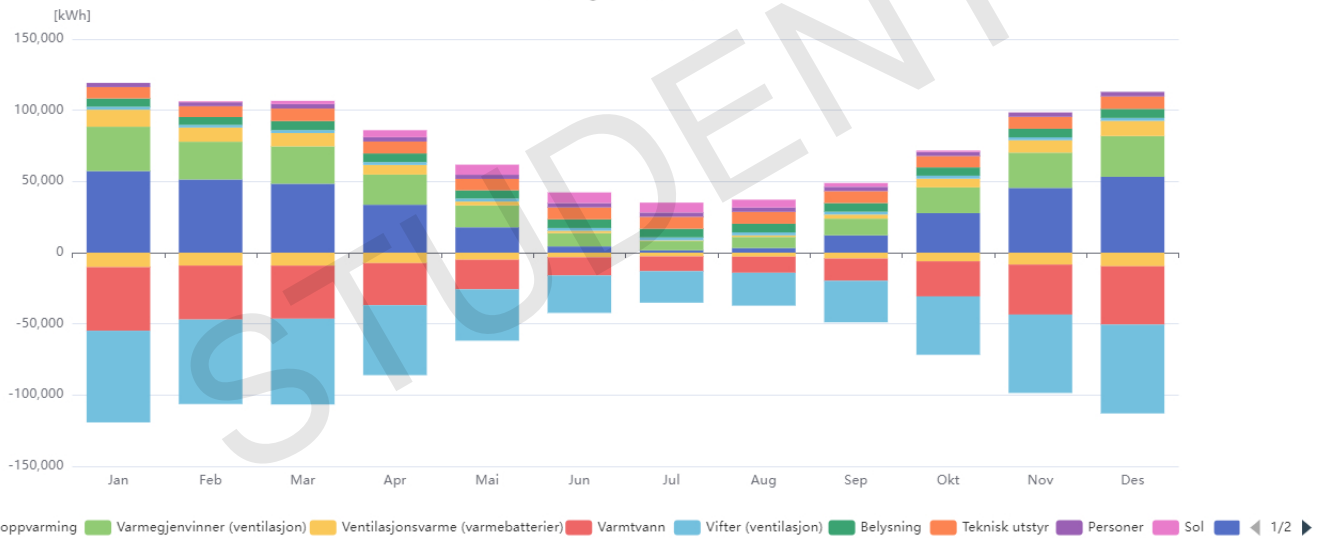
STUDENT

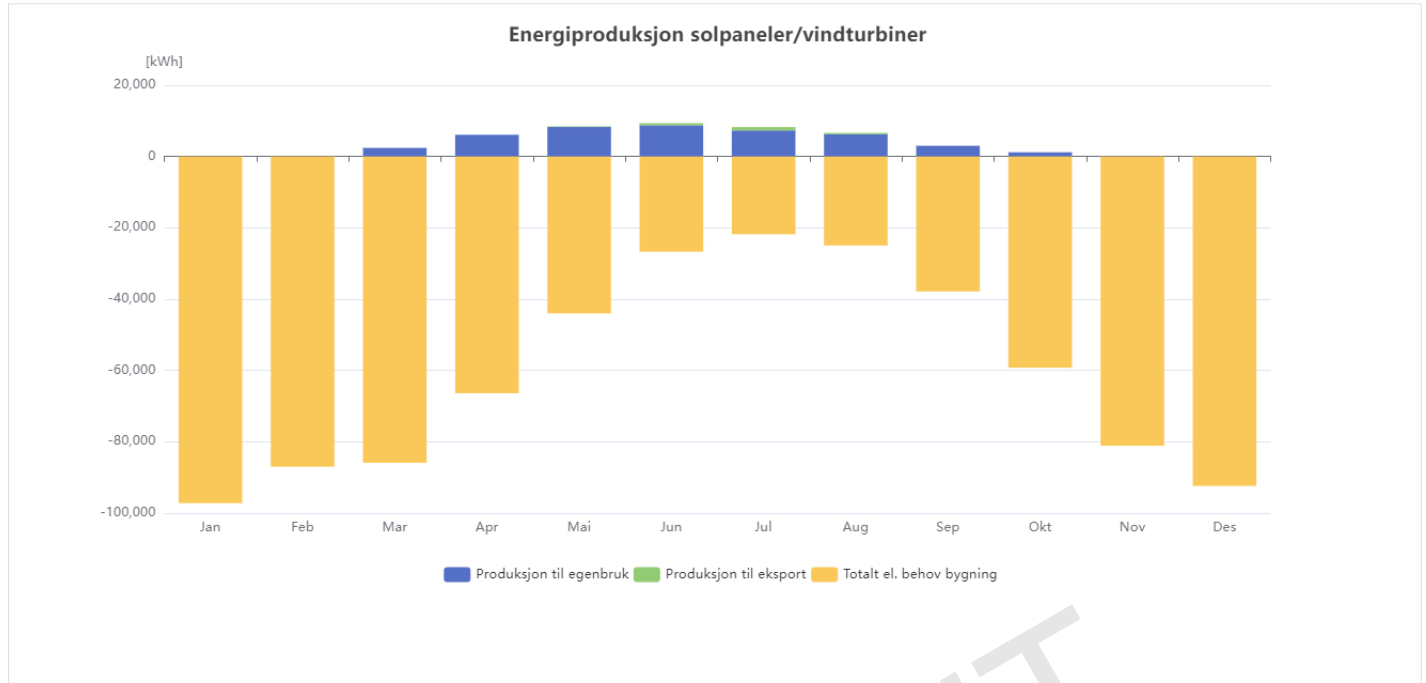


Månedlig energibudsjett



Månedlig varmebalanse

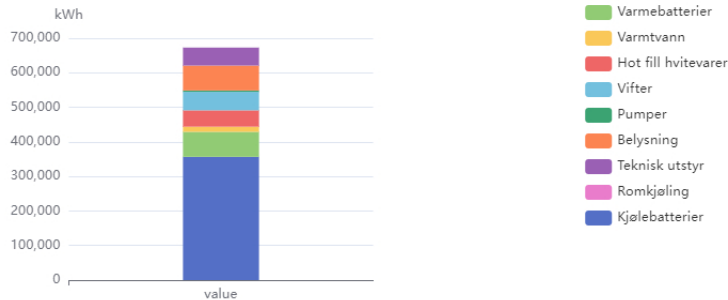




STUDENT

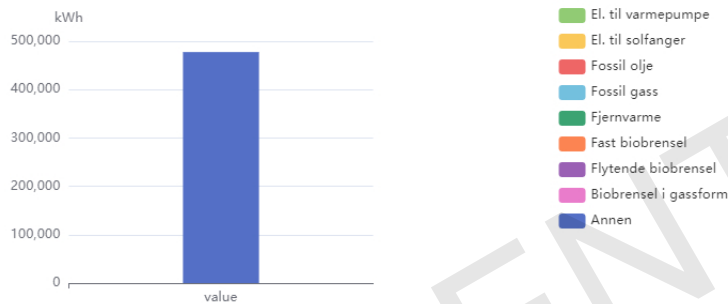


Fordeling energibudsjett



Romoppvarming	356 682,1 kWh
Varmebatterier	72 381,3 kWh
Varmtvann	14 910,8 kWh
Hot fill hvitevarer	47 358,2 kWh
Vifter	53 436 kWh
Pumper	3 908,7 kWh
Belysning	72 235,4 kWh
Teknisk utstyr	51 964,5 kWh
Romkjøling	0 kWh
Kjølebatterier	0 kWh
Total	672 877 kWh

Andeler oppvarming



Direkte el.	477 551,7 kWh
El. til varmepumpe	0 kWh
El. til solfanger	0 kWh
Fossil olje	0 kWh
Fossil gass	0 kWh
Fjernvarme	0 kWh
Fast biobrensel	0 kWh
Flytende biobrensel	0 kWh
Biobrensel i gassform	0 kWh
Annen	0 kWh
Total	477 551,7 kWh

Fordeling varmetapstall



Yttervegger	0,67 W/m²K
Tak	0,17 W/m²K
Gulv	0,04 W/m²K
Vinduer/ dører	0,26 W/m²K
Kuldebroer	0,12 W/m²K
Infiltrasjon	0,19 W/m²K
Ventilasjon	0,27 W/m²K
Total	1,72 W/m²K