



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Energipost	Energibudsjett	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming		606225 kWh	373,0 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)		0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)		13675 kWh	8,4 kWh/m ²
3a Vifter		43069 kWh	26,5 kWh/m ²
3b Pumper		0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning		34290 kWh	21,1 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr		3918 kWh	2,4 kWh/m ²
6a Romkjøling		0 kWh	0,0 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)		0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energibehov, sum 1-6		701177 kWh	431,5 kWh/m ²

Energivare	Levert energi til bygningen (beregnet)	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.		843657 kWh	519,1 kWh/m ²
1b El. til varmepumpesystem		0 kWh	0,0 kWh/m ²
1c El. til solfangersystem		0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Olje		0 kWh	0,0 kWh/m ²
3 Gass		0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Fjernvarme		0 kWh	0,0 kWh/m ²
5 Biobrensel		0 kWh	0,0 kWh/m ²
6. Annen energikilde		0 kWh	0,0 kWh/m ²
7. Solstrøm til egenbruk		-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Totalt levert energi, sum 1-7		843657 kWh	519,1 kWh/m ²
Solstrøm til eksport		-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi		843657 kWh	519,1 kWh/m ²



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	373,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	8,4 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	50,0 kWh/m ²
Olje	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Gass	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Fjernvarme	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Biobrensel	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Varmepumpe	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Sol	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Annen	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Sum	373,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	8,4 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	50,0 kWh/m ²

Årlige utslipp av CO2		
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp
1a Direkte el.	109675 kg	67,5 kg/m ²
1b El. til varmepumpesystem	0 kg	0,0 kg/m ²
1c El. til solfangersystem	0 kg	0,0 kg/m ²
2 Olje	0 kg	0,0 kg/m ²
3 Gass	0 kg	0,0 kg/m ²
4 Fjernvarme	0 kg	0,0 kg/m ²
5 Biobrensel	0 kg	0,0 kg/m ²
6. Annen energikilde	0 kg	0,0 kg/m ²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kg	-0,0 kg/m ²
Totalt utslipp, sum 1-7	109675 kg	67,5 kg/m ²
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m ²
Netto CO2-utslipp	109675 kg	67,5 kg/m ²



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Energivare	Kostnad kjøpt energi	
	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	674926 kr	415,3 kr/m ²
1b El. til varmepumpesystem	0 kr	0,0 kr/m ²
1c El. til solfangersystem	0 kr	0,0 kr/m ²
2 Olje	0 kr	0,0 kr/m ²
3 Gass	0 kr	0,0 kr/m ²
4 Fjernvarme	0 kr	0,0 kr/m ²
5 Biobrensel	0 kr	0,0 kr/m ²
6. Annen energikilde	0 kr	0,0 kr/m ²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kr	-0,0 kr/m ²
Årlige energikostnader, sum 1-7	674926 kr	415,3 kr/m ²
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m ²
Netto energikostnad	674926 kr	415,3 kr/m ²

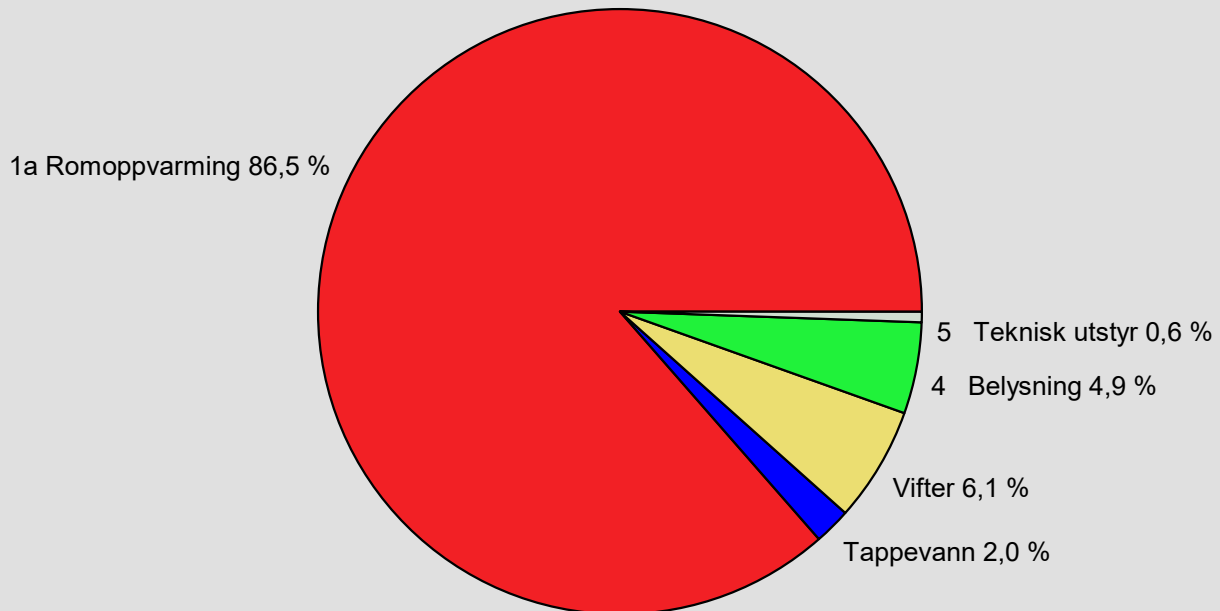


SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Årlig energibudsjett



1a Romoppvarming	606225 kWh
1b Ventilasjonvarme (varmebatterier)	0 kWh
2 Varmtvann (tappevann)	13675 kWh
3a Vifter	43069 kWh
3b Pumper	0 kWh
4 Belysning	34290 kWh
5 Teknisk utstyr	3918 kWh
6a Romkjøling	0 kWh
6b Ventilasjonkjøling (kjølebatterier)	0 kWh
Totalt netto energibehov, sum 1-6	701177 kWh



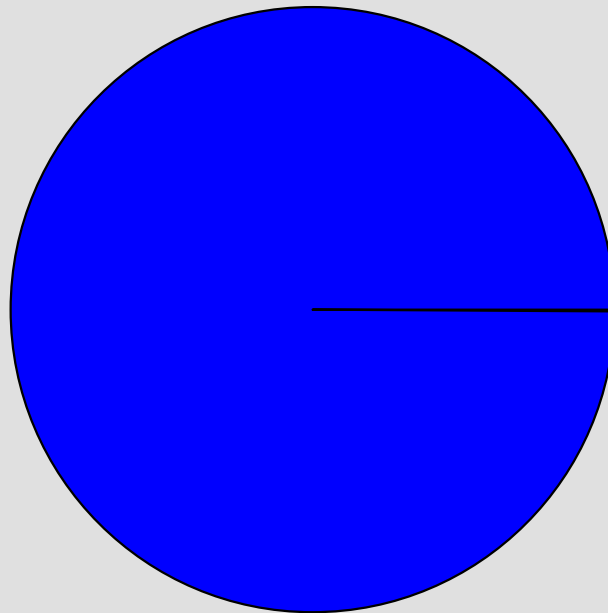
SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Levert energi til bygningen (beregnet)

1a Direkte el. 100,0 %

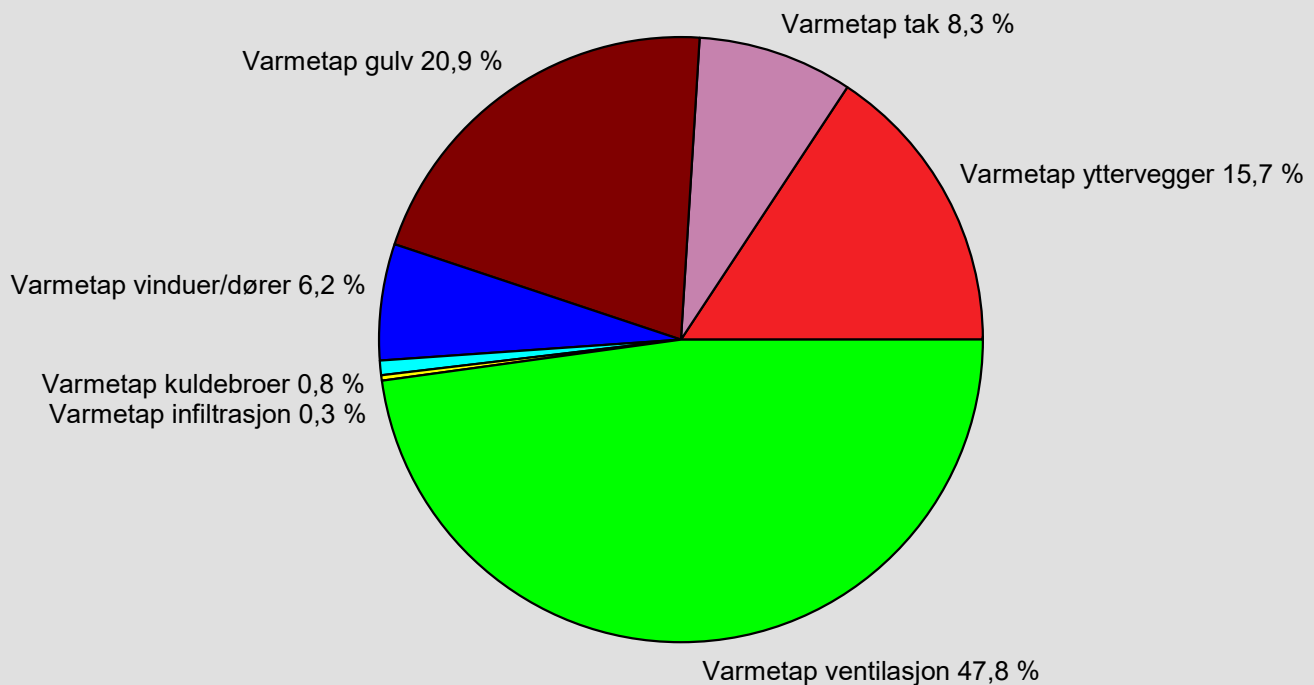


1a Direkte el.	843657 kWh
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh
1c El. til solfangersystem	0 kWh
2 Olje	0 kWh
3 Gass	0 kWh
4 Fjernvarme	0 kWh
5 Biobrensel	0 kWh
6. Annen energikilde	0 kWh
Totalt levert energi, sum 1-7	843657 kWh



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Varmetapsbudsjett (varmetapstall)



Varmetapstall yttervegger	0,64 W/m ² K
Varmetapstall tak	0,34 W/m ² K
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,86 W/m ² K
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,25 W/m ² K
Varmetapstall kuldebroer	0,03 W/m ² K
Varmetapstall infiltrasjon	0,01 W/m ² K
Varmetapstall ventilasjon	1,96 W/m ² K
Totalt varmetapstall	4,10 W/m ² K



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023

Programversjon: 6.017

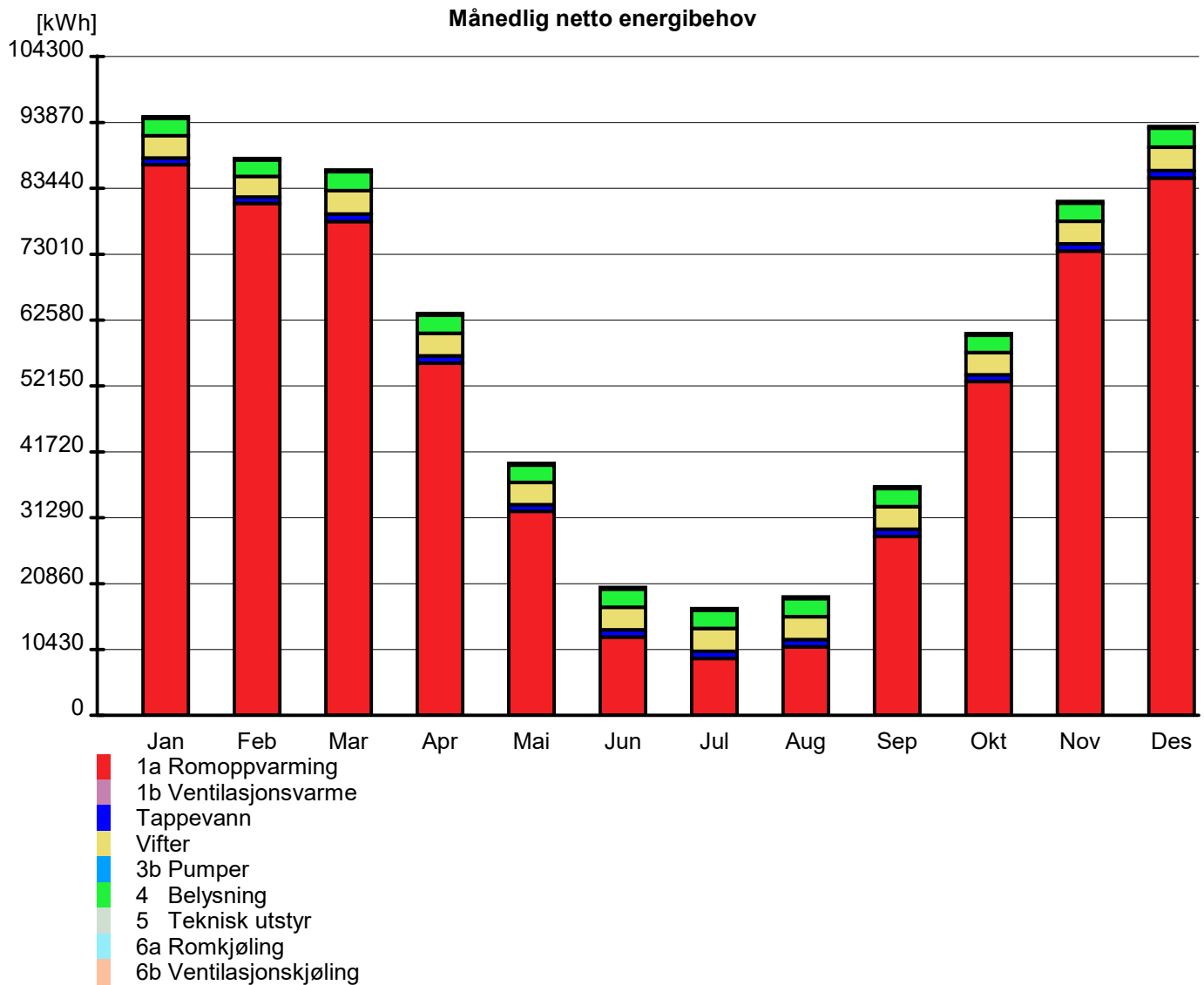
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal

Firma: Student

Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi

Prosjekt: Jonatunet

Sone: Alle soner





SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023

Programversjon: 6.017

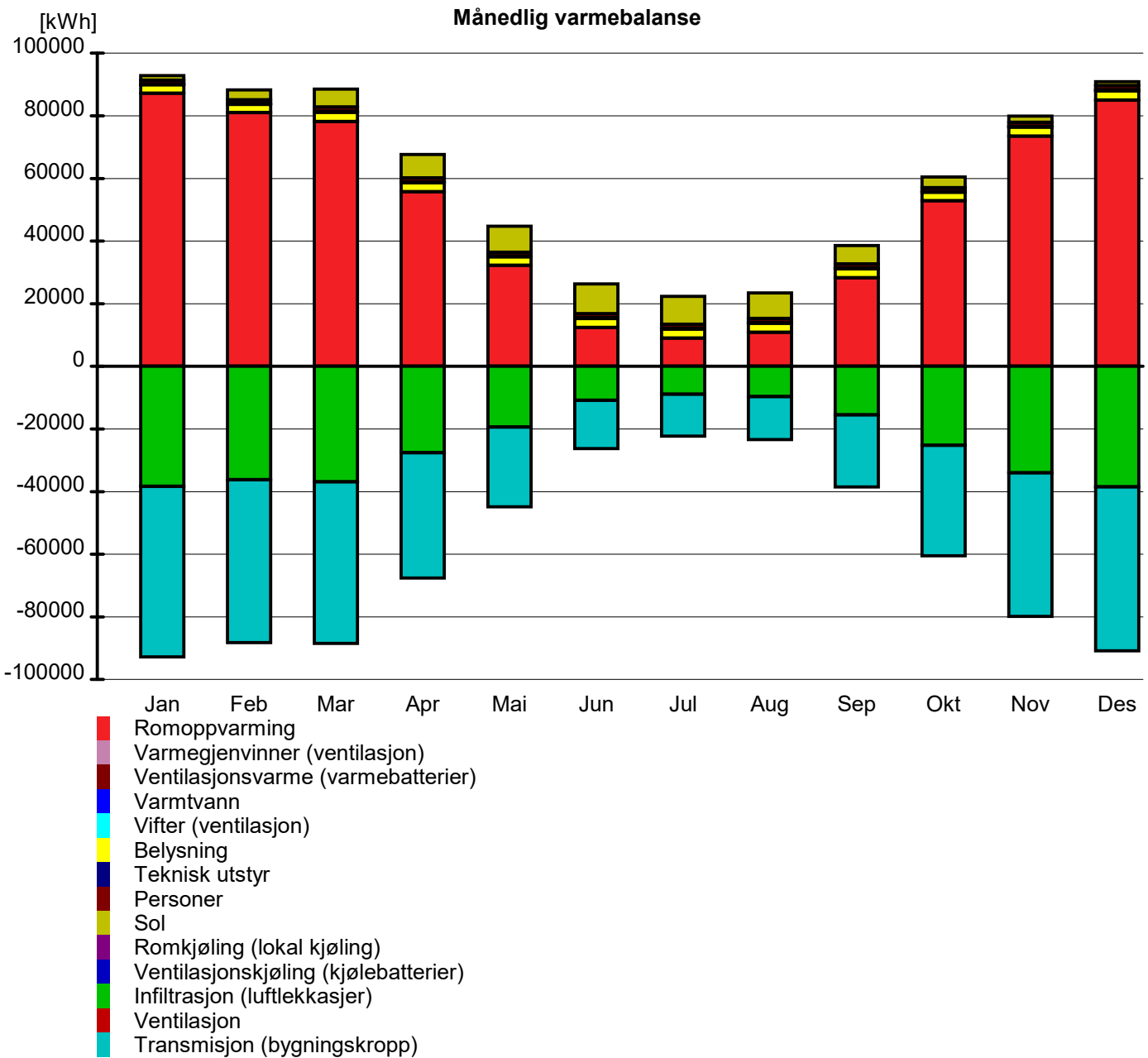
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal

Firma: Student

Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi

Prosjekt: Jonatunet

Sone: Alle soner





SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)						
Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks. sone	Min. sone	
Jan	-3,7 °C	10,7 °C	-22,0 °C	21,0 °C (U,etg)	-18,0 °C (Loft 3,etg)	
Feb	-4,8 °C	10,2 °C	-24,7 °C	21,0 °C (U,etg)	-20,6 °C (Loft)	
Mar	-0,5 °C	14,1 °C	-17,7 °C	21,0 °C (U,etg)	-15,0 °C (Loft)	
Apr	4,8 °C	19,0 °C	-7,6 °C	21,5 °C (1,etg)	-3,4 °C (Loft)	
Mai	11,7 °C	26,4 °C	-1,0 °C	28,5 °C (Loft)	2,7 °C (Loft)	
Jun	16,5 °C	30,8 °C	3,5 °C	32,6 °C (Loft)	7,6 °C (Loft)	
Jul	17,5 °C	29,8 °C	8,0 °C	34,7 °C (Loft)	10,7 °C (Loft 3,etg)	
Aug	16,9 °C	32,6 °C	5,2 °C	33,3 °C (Loft)	8,3 °C (Loft)	
Sep	11,5 °C	24,2 °C	-1,2 °C	24,8 °C (1,etg)	2,5 °C (Loft)	
Okt	6,4 °C	19,6 °C	-6,8 °C	21,3 °C (1,etg)	-3,9 °C (Loft)	
Nov	0,5 °C	12,9 °C	-14,7 °C	21,0 °C (U,etg)	-10,7 °C (Loft 3,etg)	
Des	-2,5 °C	11,2 °C	-20,9 °C	21,0 °C (U,etg)	-14,7 °C (Loft 3,etg)	

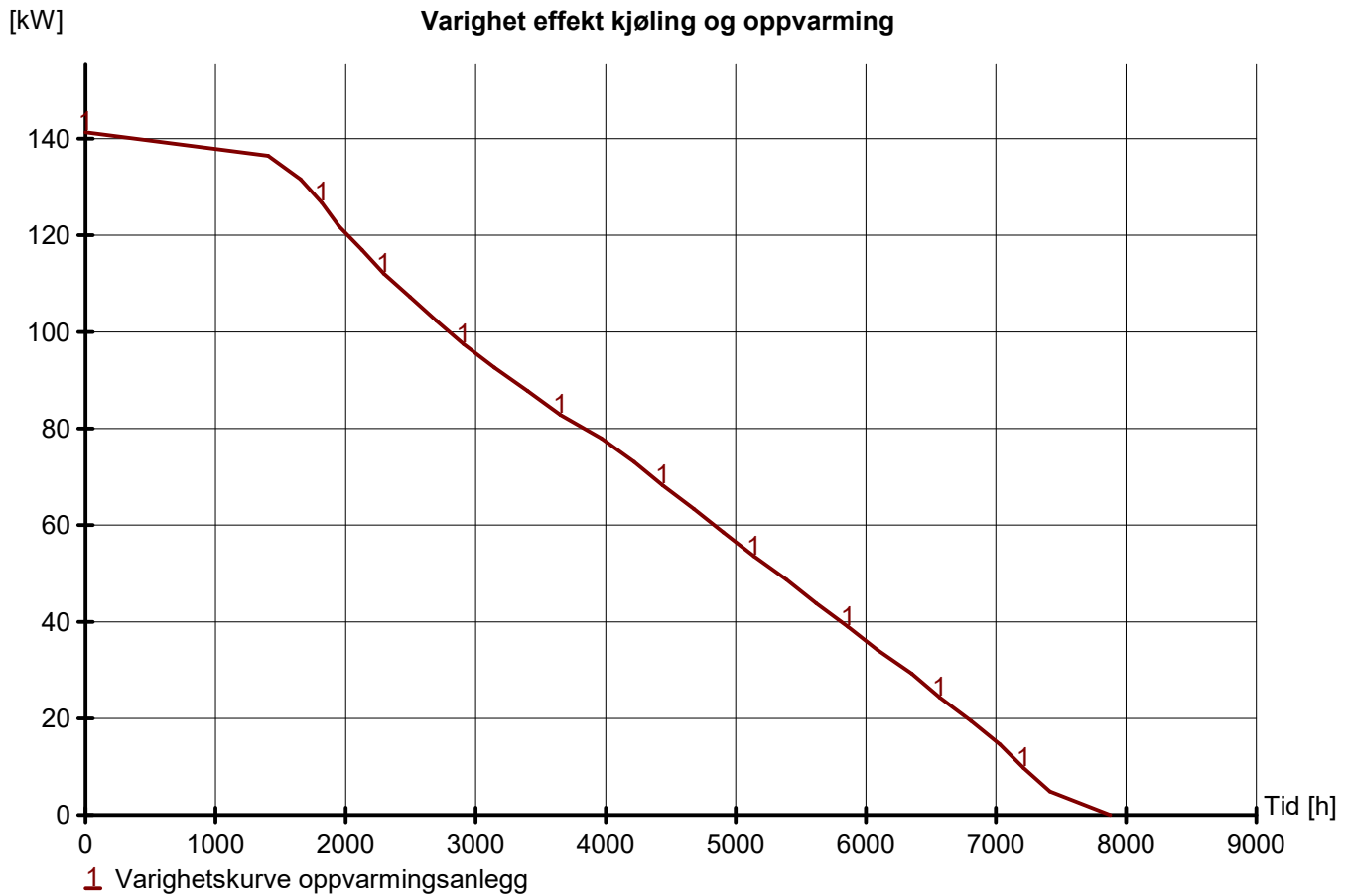
Månedlige temperaturdata (operativ temperatur)						
Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Maks. sone	Min. sone	
Jan	-3,7 °C	10,7 °C	-22,0 °C	22,2 °C (1,etg)	-17,7 °C (Loft 3,etg)	
Feb	-4,8 °C	10,2 °C	-24,7 °C	22,2 °C (1,etg)	-20,4 °C (Loft)	
Mar	-0,5 °C	14,1 °C	-17,7 °C	22,3 °C (1,etg)	-14,9 °C (Loft)	
Apr	4,8 °C	19,0 °C	-7,6 °C	22,2 °C (1,etg)	-3,2 °C (Loft)	
Mai	11,7 °C	26,4 °C	-1,0 °C	28,2 °C (Loft)	2,7 °C (Loft)	
Jun	16,5 °C	30,8 °C	3,5 °C	32,3 °C (Loft)	7,8 °C (Loft)	
Jul	17,5 °C	29,8 °C	8,0 °C	34,0 °C (Loft)	10,7 °C (Loft)	
Aug	16,9 °C	32,6 °C	5,2 °C	32,6 °C (Loft)	8,5 °C (Loft)	
Sep	11,5 °C	24,2 °C	-1,2 °C	24,3 °C (1,etg)	2,7 °C (Loft)	
Okt	6,4 °C	19,6 °C	-6,8 °C	22,2 °C (1,etg)	-3,7 °C (Loft)	
Nov	0,5 °C	12,9 °C	-14,7 °C	22,3 °C (1,etg)	-10,5 °C (Loft 3,etg)	
Des	-2,5 °C	11,2 °C	-20,9 °C	22,3 °C (1,etg)	-14,1 °C (Loft)	



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner





SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
123 kW (90 %)	96 %
109 kW (80 %)	91 %
96 kW (70 %)	85 %
82 kW (60 %)	78 %
68 kW (50 %)	68 %
55 kW (40 %)	58 %
41 kW (30 %)	45 %
27 kW (20 %)	32 %
14 kW (10 %)	17 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	-

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	869	
Areal tak [m ²]:	527	
Areal gulv [m ²]:	1915	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	173	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	1625	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	4192	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	1,21	
U-verdi tak [W/m ² K]	1,05	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,73	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	2,39	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	10,7	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,03	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	40	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	6,00	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	0	



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	0,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	2,00	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	12,00	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,81	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	84	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	19,1	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]:	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	12,0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	11,0	
Driftstid belysning (timer)	11,0	
Driftstid utstyr (timer)	11,0	
Oppholdstid personer (timer)	14,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	8,00	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	8,00	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	0,84	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	0,84	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,34	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	2,69	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,55	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,20	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/1,00/1,00/1,00	



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Kulturbygg
Simuleringsansvarlig	Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Oslo
Breddegrad	59° 55'
Lengdegrad	10° 45'
Tidssone	GMT + 1
Årsmiddeltemperatur	6,3 °C
Midlere solstråling horisontal flate	110 W/m ²
Midlere vindhastighet	2,2 m/s

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,81 Systemvirkningsgrad varmtvann: 0,98 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,88 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,80 kr/kWh CO2-utslipp: 130 g/kWh Andel romoppvarming: 100,0% Andel oppv, tappevann: 100,0% Andel varmebatteri: 100,0 % Andel kjølebatteri: 100,0 % Andel romkjøling: 100,0 % Andel el, spesifikt: 100,0 %



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 16:45 21/5-2023
Programversjon: 6.017
Simuleringsansvarlig: Mikkel Rasch, Rasmus Rindal
Firma: Student
Inndatafil: C:\Users\mikke\OneDrive\Dokumenter\Energiberegning_\jonatunet.smi
Prosjekt: Jonatunet
Sone: Alle soner

Beskrivelse	Inndata ekspertverdier	Verdi
Konvektiv andel varmetilskudd belysning		0,30
Konvektiv andel varmetilsk. teknisk utstyr		0,50
Konvektiv andel varmetilskudd personer		0,50
Konvektiv andel varmetilskudd sol		0,50
Konvektiv varmoverføringskoeff. vegger		2,50
Konvektiv varmoverføringskoeff. himling		2,00
Konvektiv varmoverføringskoeff. gulv		3,00
Bypassfaktor kjølebatteri		0,25
Innv. varmemotstand på vinduruter		0,13
Midlere lufthastighet romluft		0,15
Turbulensintensitet romluft		25,00
Avstand fra vindu		0,60
Termisk konduktivitet akk. sjikt [W/m ² K]:		20,00