



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Energibudsjett		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	4328 kWh	31,0 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	244 kWh	1,7 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	4163 kWh	29,8 kWh/m ²
3a Vifter	461 kWh	3,3 kWh/m ²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning	1592 kWh	11,4 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	2449 kWh	17,5 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	13237 kWh	94,7 kWh/m ²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	13825 kWh	98,9 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	13825 kWh	98,9 kWh/m ²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	13825 kWh	98,9 kWh/m ²



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	31,0 kWh/m ²	1,7 kWh/m ²	29,8 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	32,2 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	31,0 kWh/m ²	1,7 kWh/m ²	29,8 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	32,2 kWh/m ²

Årlige utslipp av CO2			
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp	
1a Direkte el.	1797 kg	12,9 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	1797 kg	12,9 kg/m ²	
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m ²	
Netto CO2-utslipp	1797 kg	12,9 kg/m ²	



Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Kostnad kjøpt energi			
Energivare	Energikostnad	Spesifikk energikostnad	
1a Direkte el.	11060 kr	79,1 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	11060 kr	79,1 kr/m ²	
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m ²	
Netto energikostnad	11060 kr	79,1 kr/m ²	



Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

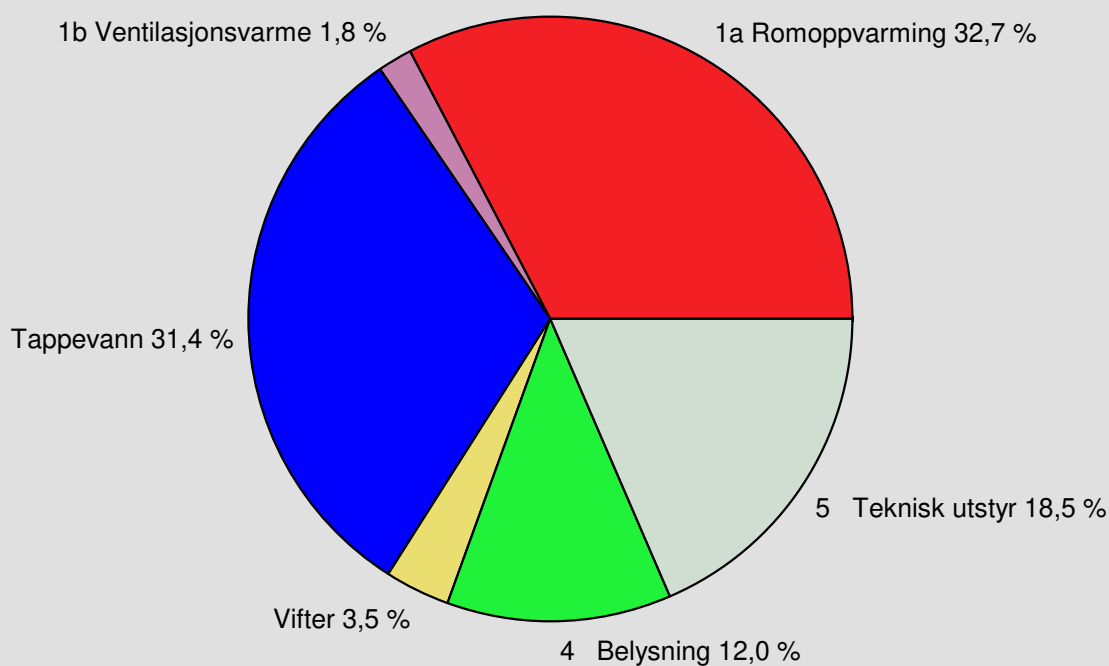
Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Årlig energibudsjett



1a Romoppvarming	4328 kWh
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	244 kWh
2 Varmtvann (tappevann)	4163 kWh
3a Vifter	461 kWh
3b Pumper	0 kWh
4 Belysning	1592 kWh
5 Teknisk utstyr	2449 kWh
6a Romkjøling	0 kWh
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh
Totalt netto energibehov, sum 1-6	13237 kWh



Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

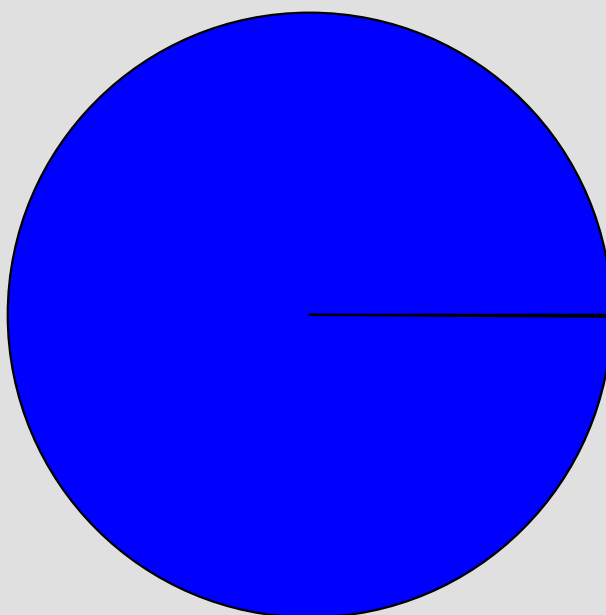
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Levert energi til bygningen (beregnet)

1a Direkte el. 100,0 %

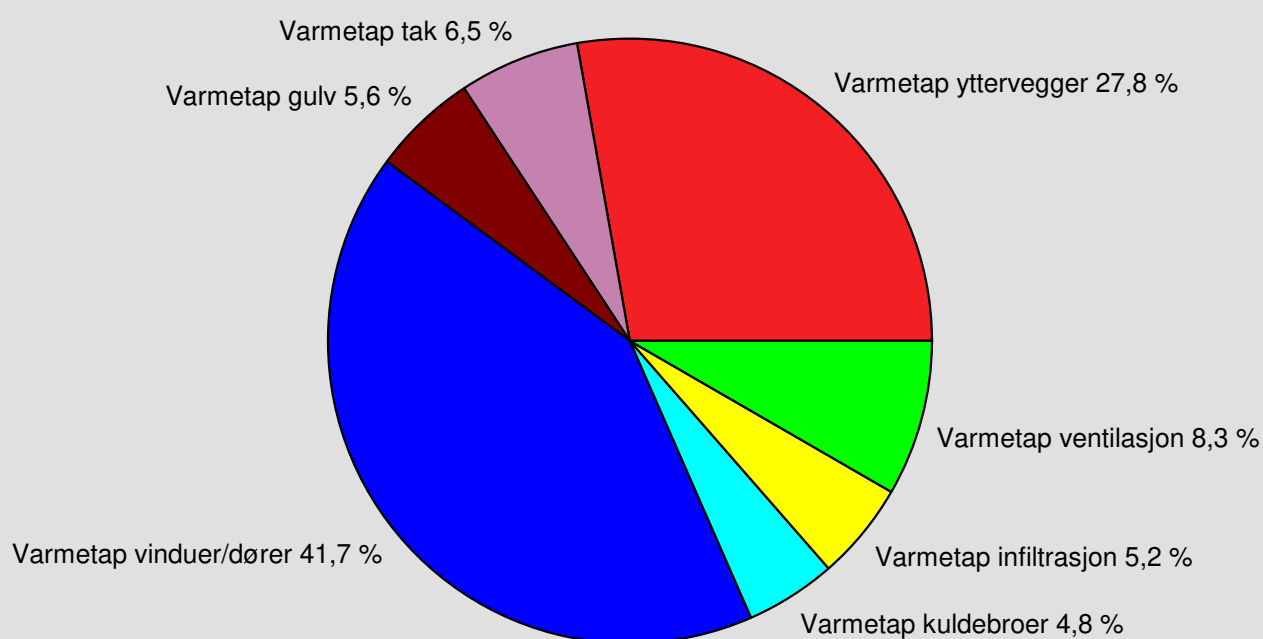


1a Direkte el.	13825 kWh
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh
1c El. til solfangersystem	0 kWh
2 Olje	0 kWh
3 Gass	0 kWh
4 Fjernvarme	0 kWh
5 Biobrensel	0 kWh
6. Annen energikilde	0 kWh
Totalt levert energi, sum 1-7	13825 kWh



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Varmetapsbudsjet (varmetapstall)



Varmetapstall yttervegger	0,17 W/m²K
Varmetapstall tak	0,04 W/m²K
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,03 W/m²K
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,26 W/m²K
Varmetapstall kuldebroer	0,03 W/m²K
Varmetapstall infiltrasjon	0,03 W/m²K
Varmetapstall ventilasjon	0,05 W/m²K
Totalt varmetapstall	0,62 W/m²K



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

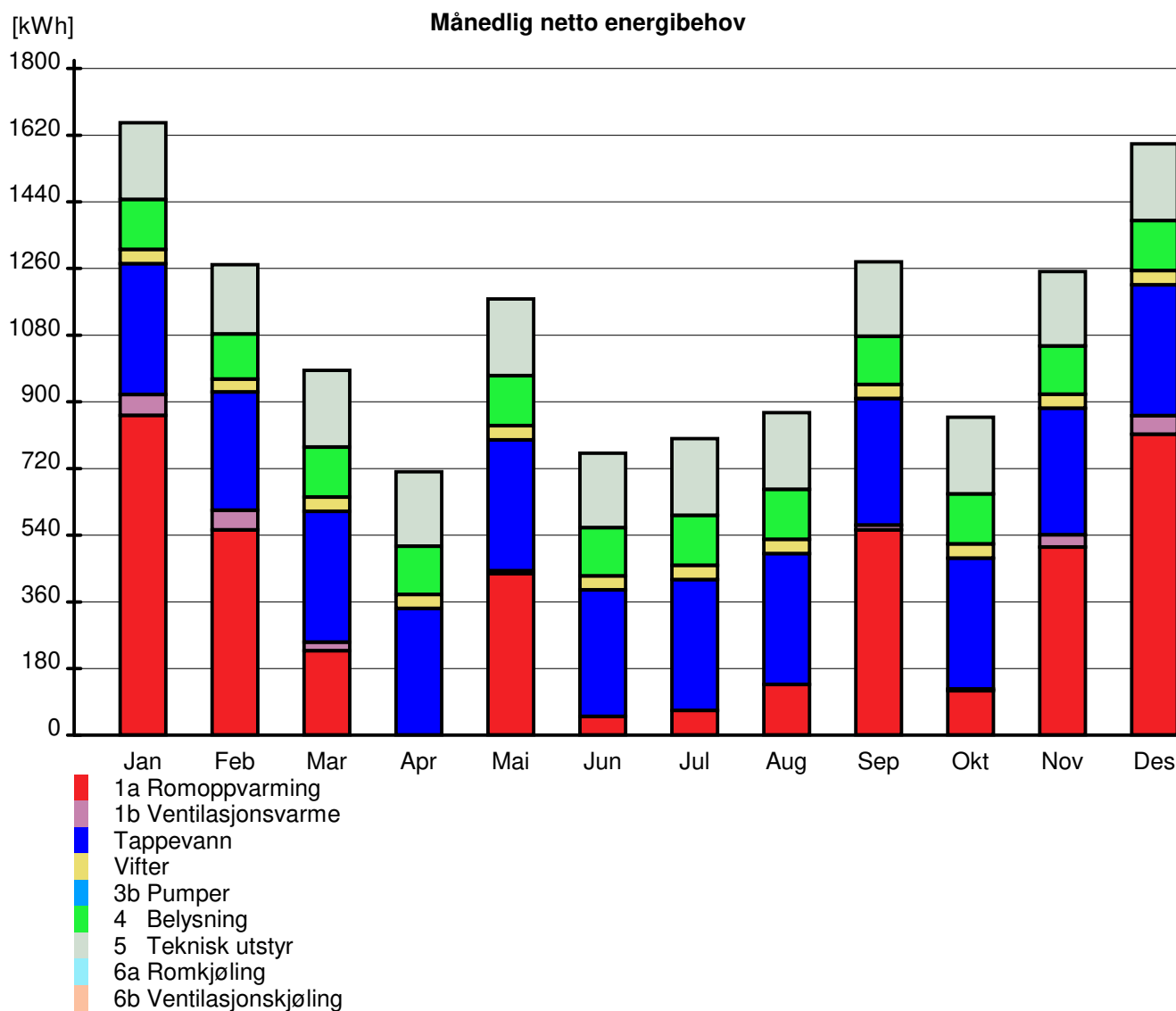
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.





SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

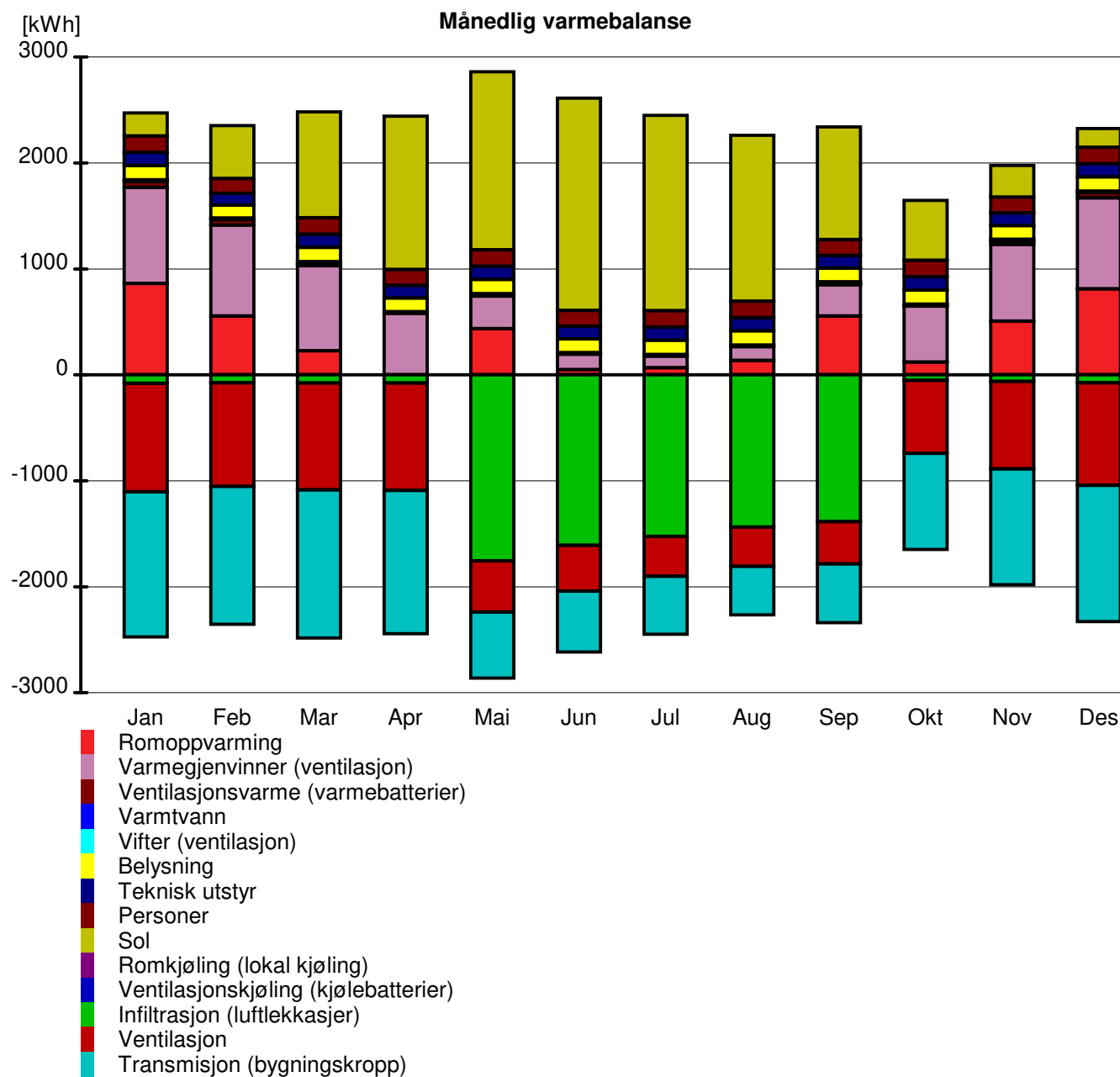
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.





Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)						
Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	-3,7 °C	10,7 °C	-22,0 °C	20,4 °C	23,3 °C	19,0 °C
Februar	-4,8 °C	10,2 °C	-24,7 °C	20,7 °C	25,5 °C	19,0 °C
Mars	-0,5 °C	14,1 °C	-17,7 °C	23,3 °C	36,4 °C	19,0 °C
April	4,8 °C	19,0 °C	-7,6 °C	29,6 °C	37,4 °C	21,4 °C
Mai	11,7 °C	26,4 °C	-1,0 °C	23,1 °C	33,6 °C	14,9 °C
Juni	16,5 °C	30,8 °C	3,5 °C	27,0 °C	37,2 °C	18,4 °C
Juli	17,5 °C	29,8 °C	8,0 °C	26,4 °C	36,8 °C	18,9 °C
August	16,9 °C	32,6 °C	5,2 °C	25,6 °C	34,7 °C	18,4 °C
September	11,5 °C	24,2 °C	-1,2 °C	21,3 °C	28,6 °C	14,6 °C
Oktober	6,4 °C	19,6 °C	-6,8 °C	22,7 °C	31,8 °C	19,0 °C
November	0,5 °C	12,9 °C	-14,7 °C	20,6 °C	25,2 °C	19,0 °C
Desember	-2,5 °C	11,2 °C	-20,9 °C	20,4 °C	22,8 °C	19,0 °C

Månedlige temperaturdata (operativ temperatur)						
Måned	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	-3,7 °C	10,7 °C	-22,0 °C	20,5 °C	23,1 °C	19,1 °C
Februar	-4,8 °C	10,2 °C	-24,7 °C	20,8 °C	24,9 °C	19,1 °C
Mars	-0,5 °C	14,1 °C	-17,7 °C	23,4 °C	36,1 °C	19,6 °C
April	4,8 °C	19,0 °C	-7,6 °C	29,7 °C	37,2 °C	22,0 °C
Mai	11,7 °C	26,4 °C	-1,0 °C	23,6 °C	32,8 °C	21,7 °C
Juni	16,5 °C	30,8 °C	3,5 °C	27,6 °C	36,6 °C	21,7 °C
Juli	17,5 °C	29,8 °C	8,0 °C	26,9 °C	36,2 °C	28,8 °C
August	16,9 °C	32,6 °C	5,2 °C	26,1 °C	34,0 °C	21,8 °C
September	11,5 °C	24,2 °C	-1,2 °C	21,7 °C	27,9 °C	15,6 °C
Oktober	6,4 °C	19,6 °C	-6,8 °C	22,8 °C	31,2 °C	19,2 °C
November	0,5 °C	12,9 °C	-14,7 °C	20,7 °C	24,7 °C	19,1 °C
Desember	-2,5 °C	11,2 °C	-20,9 °C	20,5 °C	22,5 °C	19,1 °C



Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

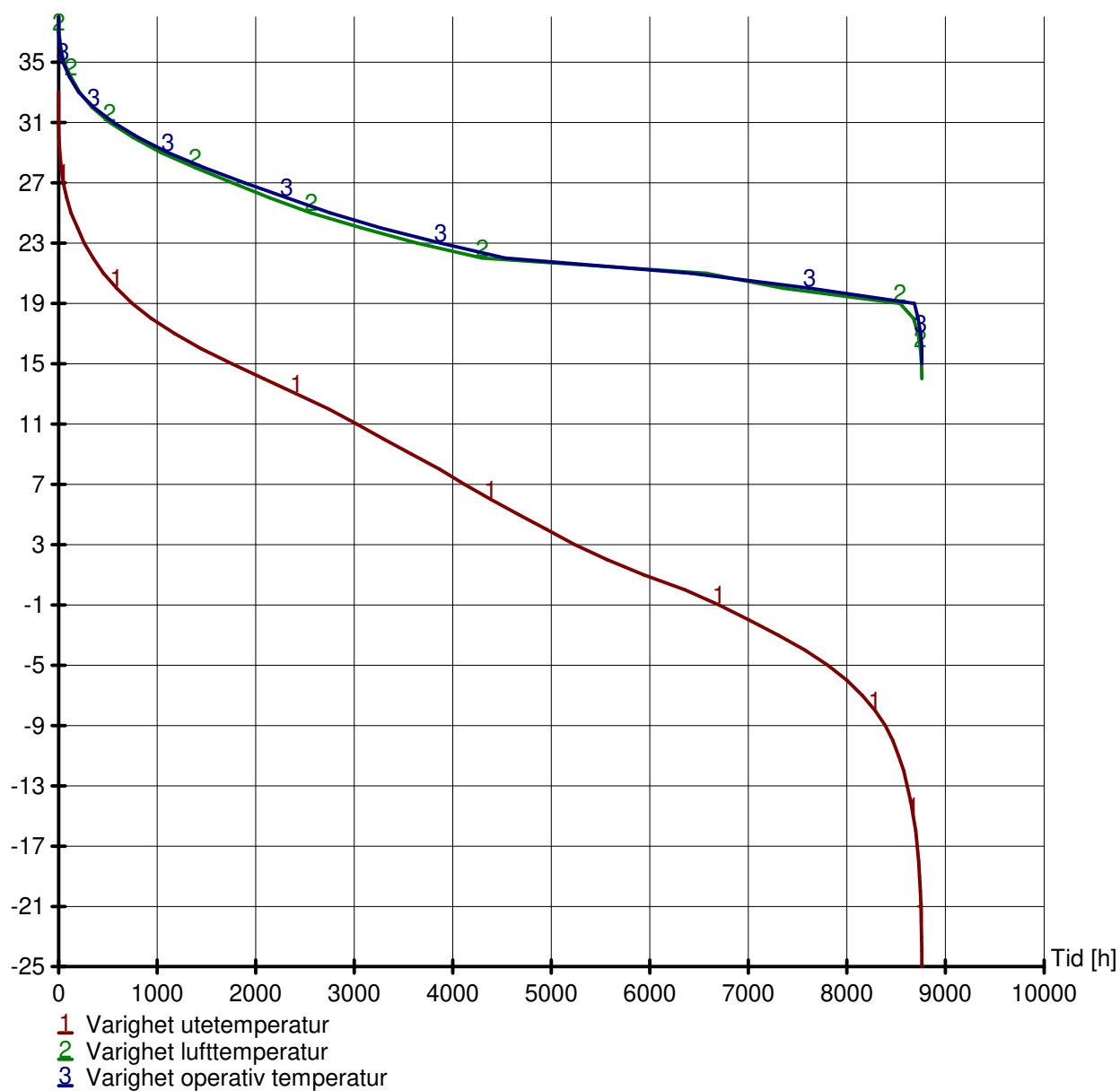
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Temp. [°C]

Årlig temperaturvarighet





Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

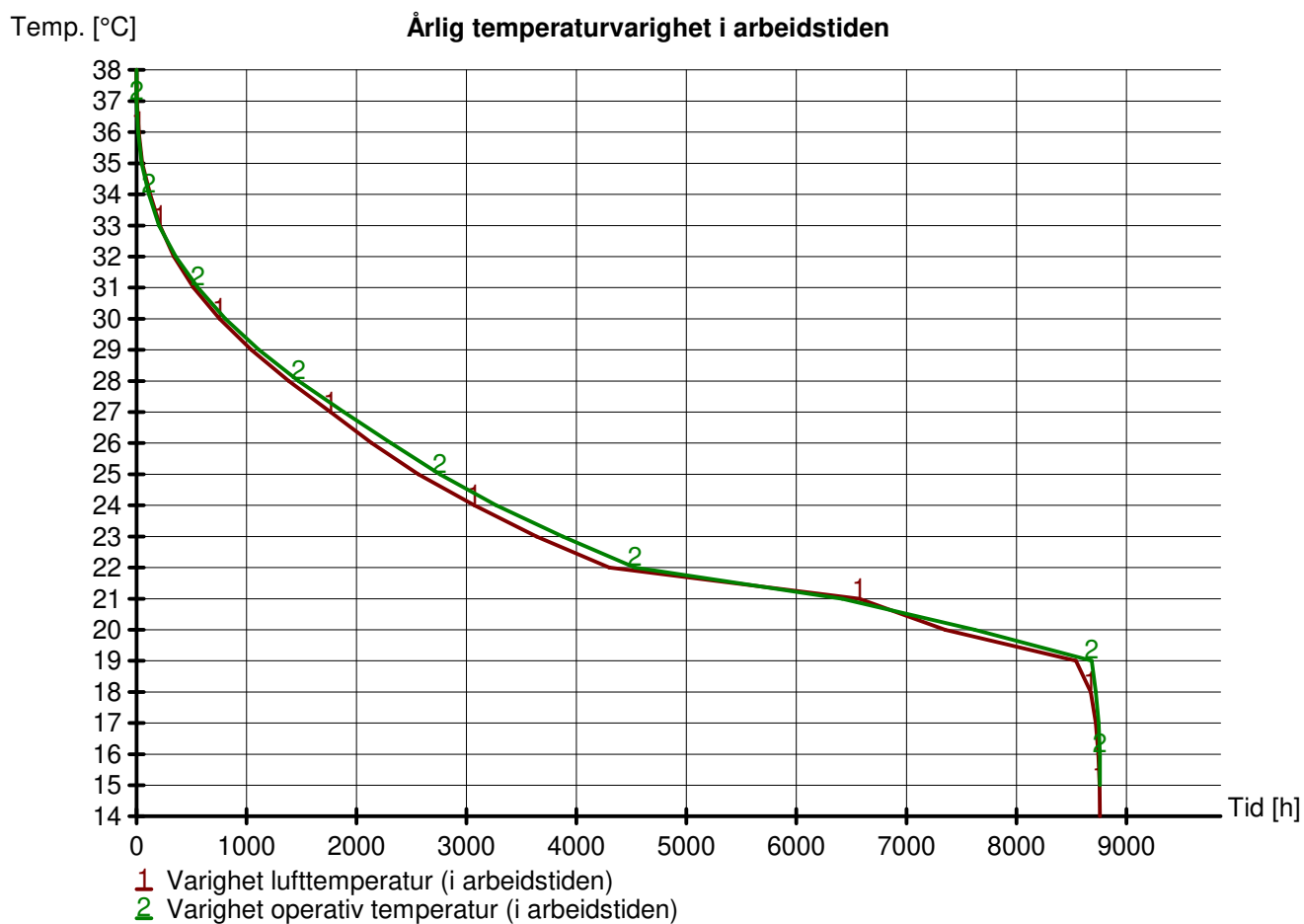
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.



Årlig varighet operativ temperatur i arbeidstiden	
Beskrivelse	Operativ temperatur
Antall timer over 26°C	2315



SIMIEN

Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Årssimulering

Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023

Programversjon: 6.018

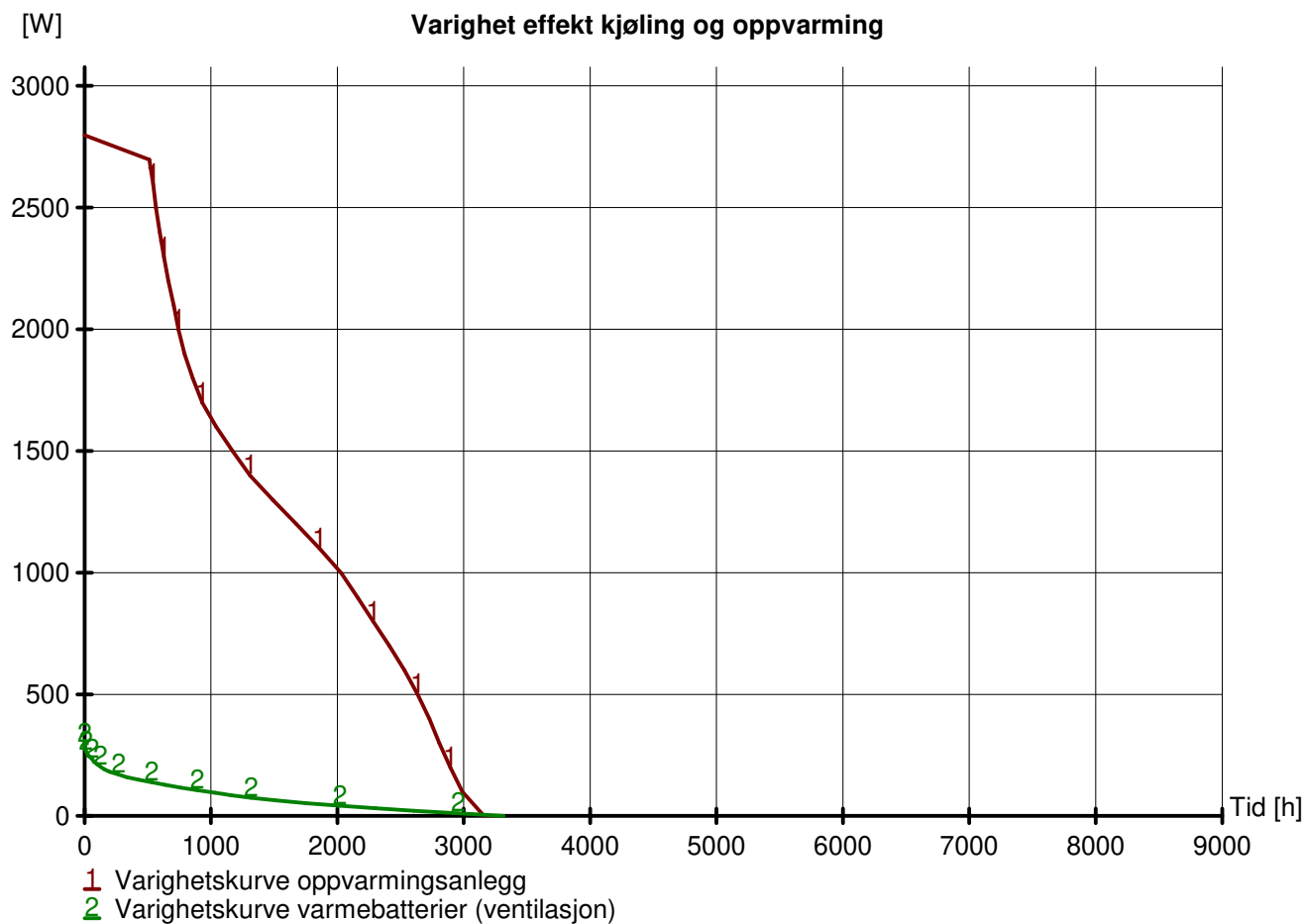
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille

Firma: NTNU

Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi

Prosjekt: Dråpen - Kataloghus

Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.



Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
2,8 kW (90 %)	99 %
2,5 kW (80 %)	95 %
2,1 kW (70 %)	91 %
1,8 kW (60 %)	86 %
1,5 kW (50 %)	79 %
1,2 kW (40 %)	69 %
0,9 kW (30 %)	56 %
0,6 kW (20 %)	40 %
0,3 kW (10 %)	21 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	
	-



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	141	
Areal tak [m ²]:	75	
Areal gulv [m ²]:	75	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	51	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	140	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	327	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,17	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,07	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,06	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	0,71	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	36,3	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,03	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	38	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,60	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	87	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	87,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	1,13	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	27	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
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)	16,0	



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	24,0	
Driftstid belysning (timer)	16,0	
Driftstid utstyr (timer)	16,0	
Oppholdstid personer (timer)	24,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	1,95	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	3,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	3,40	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,45	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,19	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	0,95/1,00/1,00/1,00	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	Sine og Pernille
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



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,90 Systemvirkningsgrad varmtvann: 0,98 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 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 %

Inndata ekspertverdier	
Beskrivelse	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/m²K]:	20,00



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata rom/sone	
Beskrivelse	Verdi
Oppvarmet gulvareal	139,8 m ²
Oppvarmet luftvolum	327,4 m ³
Normalisert kuldebroverdi	0,03 W/(m ² K)
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m ² (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)	0,60 ach
Skjerming i terrenget	Moderat skjerming
Fasadesituasjon	Flere eksponerte fasader
Driftsdager i Januar	31
Driftsdager i Februar	28
Driftsdager i Mars	31
Driftsdager i April	30
Driftsdager i Mai	31
Driftsdager i Juni	30
Driftsdager i Juli	31
Driftsdager i August	31
Driftsdager i September	30
Driftsdager i Oktober	31
Driftsdager i November	30
Driftsdager i Desember	31

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fasade Nord - nå vest (fasade)
Totalt areal	60,3 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	270°
Innv. akkumulerende sjikt	Gipsplate 13mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,17 W/m ² K
Utvendig absorpsjonskoeffisient	0,80



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 11x21 (Vindu(er) på Fasade Nord - nå vest)
Antall vinduer	3
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	1,10 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 16x12 (Vindu(er) på Fasade Nord - nå vest)
Antall vinduer	3
Høyde vindu(er)	1,20 m
Bredde vindu(er)	1,60 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 5x12 (Vindu(er) på Fasade Nord - nå vest)
Antall vinduer	1
Høyde vindu(er)	1,20 m
Bredde vindu(er)	0,50 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 5x21 (Vindu(er) på Fasade Nord - nå vest)
Antall vinduer	1
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	0,50 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fasade Sør - nå øst (fasade)
Totalt areal	60,3 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Gipsplate 13mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,17 W/m²K
Utvendig absorptionskoeffisient	0,80

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skyvedør 24x21 (Vindu(er) på Fasade Sør - nå øst)
Antall vinduer	1
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	2,40 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,80 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 16x21 (Vindu(er) på Fasade Sør - nå øst)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	1,60 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 11x21 (Vindu(er) på Fasade Sør - nå øst)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	1,10 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 19x5 (Vindu(er) på Fasade Sør - nå øst)
Antall vinduer	1
Høyde vindu(er)	0,50 m
Bredde vindu(er)	1,90 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fasade Øst - nå nord (fasade)
Totalt areal	35,8 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°
Innv. akkumulerende sjikt	Gipsplate 13mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,17 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 11x21 (Vindu(er) på Fasade Øst - nå nord)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	1,10 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Ytterdør 11x21 (Vindu(er) på Fasade Øst - nå nord)
Antall vinduer	1
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	1,10 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45
Overheng	Dybde : 0,80 m Avstand fra vindu: 1,20 m



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Fasade Vest - nå sør (fasade)
Totalt areal		35,8 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		180°
Innv. akkumulerende sjikt		Gipsplate 13mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,17 W/m ² K
Utvendig absorpsjonskoeffisient		0,80

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Vindu 11x21 (Vindu(er) på Fasade Vest - nå sør)
Antall vinduer		3
Høyde vindu(er)		2,10 m
Bredde vindu(er)		1,10 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		0,70 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Vindu 20x21 (Vindu(er) på Fasade Vest - nå sør)
Antall vinduer		1
Høyde vindu(er)		2,10 m
Bredde vindu(er)		2,00 m
Karm-/ramme faktor		0,10
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		0,70 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vindu 5x21 (Vindu(er) på Fasade Vest - nå sør)
Antall vinduer	1
Høyde vindu(er)	2,10 m
Bredde vindu(er)	0,50 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,70 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Tre lag glass, hvorav to er energispareglass Total solfaktor: 0,45

Inndata gulv mot friluft/kryprom/grunn	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Golv på grunn (gulv)
Oppvarmet gulvareal	75,2 m²
Gulvtype	Gulv på grunn
Utvendig omkrets	40,80 m
Tykkelse grunnmur	0,30 m
Grunnforhold	Sand/grus Varmekapasitet: 556 Wh/m³K Varmeledningsevne: 2,00 W/mK
Ekstra kantisolering	Type: Horisontal Navn: 50 mm EPS (varmeledningsevne 0,036) Høyde/bredde: 0,60 m Tykkelse: 5,0 cm Varmeledningsevne: 0,04 W/mK
Innv. akk. sjikt gulv	Parkett (14 mm) + betong Varmekapasitet 41,0 Wh/m²K
Gulvkonstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,07 W/m²K



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Beskrivelse	Inndata yttertak	Verdi
Navn:		Tak mot kaldt loft (yttertak)
Totalt areal		64,6 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		180°
Takvinkel		0,0°
Innv. akkumulerende sjikt		Gipsplate 13 mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,07 W/m ² K

Beskrivelse	Inndata yttertak	Verdi
Navn:		Skå tak over inngangsparti (yttertak)
Totalt areal		10,6 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		180°
Takvinkel		27,0°
Innv. akkumulerende sjikt		Gipsplate 13 mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,10 W/m ² K



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata CAV	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)
Ventilasjonstype	Balansert ventilasjon
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn
Luftmengde	I driftstiden: tilluft = 1.2 m ³ /hm ² , avtrekk = 1.2 m ³ /hm ² Utenfor driftstiden: tilluft = 1.2 m ³ /hm ² , avtrekk = 1.2 m ³ /hm ² Helg/feridag: tilluft = 1.2 m ³ /hm ² , avtrekk = 1.2 m ³ /hm ²
Tilluftstemperatur	19.0 °C
Varmebatteri	Ja Maks. kapasitet: 7 W/m ²
Kjølebatteri	Nei
Varmegjenvinner	Ja, temperaturvirkningsgrad: 0.87
Vifter	Plassering tilluftsvifte: Etter gjenvinner Plassering avtrekksvifte: Etter gjenvinner
SFP-faktor vifter	1.13 kW/m ³ /s
Separate luftmengder ved evaluering	Luftmengde i driftstid: 1.20 m ³ /hm ² Luftmengde utenfor driftstid: 1.20 m ³ /hm ² SFP-faktor i driftstiden: 1.13 SFP-faktor utenfor driftstiden: 1.13

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Innervegger (skillekonstruksjon)
Totalt areal	90,0 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Gipsplate 13mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone med lik temperatur

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling bjelkelag (skillekonstruksjon)
Totalt areal	75,2 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Gipsplate 13 mm Varmekapasitet 2,4 Wh/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone med lik temperatur



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Golv bjelkelag (skillekonstruksjon)
Totalt areal	64,6 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Parkett (14 mm) + 22 mm sponplate Varmekapasitet 11,2 Wh/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone med lik temperatur

Inndata vinduslufting	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Vinduslufting (vinduslufting)
Åpningsstørrelse vinduer	Totalt areal: 1,00 m ² Åpningshøyde: 1,00 m Antall like åpninger: 11
Driftstid	10:00
Måneder med vinduslufting	Fra Mai til September
Type vinduslufting	Lufting i driftstiden
Beskrivelsesmetode	Lufting skjer ut fra utetemperatur og vindhastighet ihht. EN 15242

Inndata belysning	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlast (internlaster, belysning)
Effekt/Varmetilskudd belysning	I driftstiden; Effekt: 2,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 100 % Utenfor driftstiden; Effekt: 0,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 100 % På helg/feriedager; Effekt: 0,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 100 % Antall timer drift pr døgn: 16:00

Inndata teknisk utstyr (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlast (internlaster, teknisk utstyr)
Effekt/Varmetilskudd teknisk utstyr	I driftstiden; Effekt: 3,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 60 % Utenfor driftstiden; Effekt: 0,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 60 % På helg/feriedager; Effekt: 0,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 60 % Antall timer drift pr døgn: 16:00



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 12:33 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Sine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak1.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.

Inndata oppvarming av tappevann	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlast (internlaster, tappevann)
Tappevann	Driftsdag; Midlere effekt: 3,4 W/m ² ; Varmetilskudd: 0 %; Vanndamp: 0,0 g/m ² Helg/feriedag: Midlere effekt: 0,0 W/m ² ; Varmetilskudd: 0 %; ; Vanndamp: 0,0 g/m ²

Inndata varmetilskudd personer (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlast (internlaster, varmetilskudd personer)
Varmetilskudd personer	I arbeidstiden: 1,5 W/m ² Utenfor arbeidstiden: 0,0 W/m ² Ferie/helgedager: 0,0 W/m ² Antall arbeidstimer: 24:00

Inndata oppvarming	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Oppvarming (oppvarming)
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C
Maks. kapasitet	20 W/m ²
Konvektiv andel oppvarming	0,50
Driftstid	16:00 timer drift pr døgn
Vannbårent oppvarmingsanlegg	Nei