



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Energibudsjett		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	339 kWh	0,1 kWh/m <sup>2</sup>
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	104936 kWh	44,3 kWh/m <sup>2</sup>
2 Varmtvann (tappevann)	75653 kWh	31,9 kWh/m <sup>2</sup>
3a Vifter	30272 kWh	12,8 kWh/m <sup>2</sup>
3b Pumper	1471 kWh	0,6 kWh/m <sup>2</sup>
4 Belysning	46972 kWh	19,8 kWh/m <sup>2</sup>
5 Teknisk utstyr	49444 kWh	20,9 kWh/m <sup>2</sup>
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	956 kWh	0,4 kWh/m <sup>2</sup>
Totalt netto energibehov, sum 1-6	310043 kWh	130,9 kWh/m <sup>2</sup>

Leverert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Leverert energi	Spesifikk leverert energi
1a Direkte el.	128158 kWh	54,1 kWh/m <sup>2</sup>
1b El. Varmepumpe	82622 kWh	34,9 kWh/m <sup>2</sup>
1c El. solenergi	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
5 Biobrensel	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Totalt leverert energi, sum 1-6	210781 kWh	89,0 kWh/m <sup>2</sup>



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/data simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvolla\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	54,1 kWh/m <sup>2</sup>
Olje	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Gass	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Fjernvarme	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Biobrensel	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Varmepumpe	0,1 kWh/m <sup>2</sup>	44,3 kWh/m <sup>2</sup>	31,9 kWh/m <sup>2</sup>	0,4 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Sol	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Annen	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>
Sum	0,1 kWh/m <sup>2</sup>	44,3 kWh/m <sup>2</sup>	31,9 kWh/m <sup>2</sup>	0,4 kWh/m <sup>2</sup>	0,0 kWh/m <sup>2</sup>	54,1 kWh/m <sup>2</sup>

Årlige utslipp av CO2			
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp	
1a Direkte el.	50623 kg	21,4 kg/m <sup>2</sup>	
1b El. Varmepumpe	32636 kg	13,8 kg/m <sup>2</sup>	
1c El. solenergi	0 kg	0,0 kg/m <sup>2</sup>	
2 Olje	0 kg	0,0 kg/m <sup>2</sup>	
3 Gass	0 kg	0,0 kg/m <sup>2</sup>	
4 Fjernvarme	0 kg	0,0 kg/m <sup>2</sup>	
5 Biobrensel	0 kg	0,0 kg/m <sup>2</sup>	
Annen energikilde	0 kg	0,0 kg/m <sup>2</sup>	
Totalt utslipp, sum 1-6	83258 kg	35,2 kg/m <sup>2</sup>	



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Energivare	Kostnad kjøpt energi	
	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	102527 kr	43,3 kr/m <sup>2</sup>
1b El. Varmepumpe	66098 kr	27,9 kr/m <sup>2</sup>
1c El. solenergi	0 kr	0,0 kr/m <sup>2</sup>
2 Olje	0 kr	0,0 kr/m <sup>2</sup>
3 Gass	0 kr	0,0 kr/m <sup>2</sup>
4 Fjernvarme	0 kr	0,0 kr/m <sup>2</sup>
5 Biobrensel	0 kr	0,0 kr/m <sup>2</sup>
Annen energikilde	0 kr	0,0 kr/m <sup>2</sup>
Årlige energikostnader, sum 1-6	168625 kr	71,2 kr/m <sup>2</sup>



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

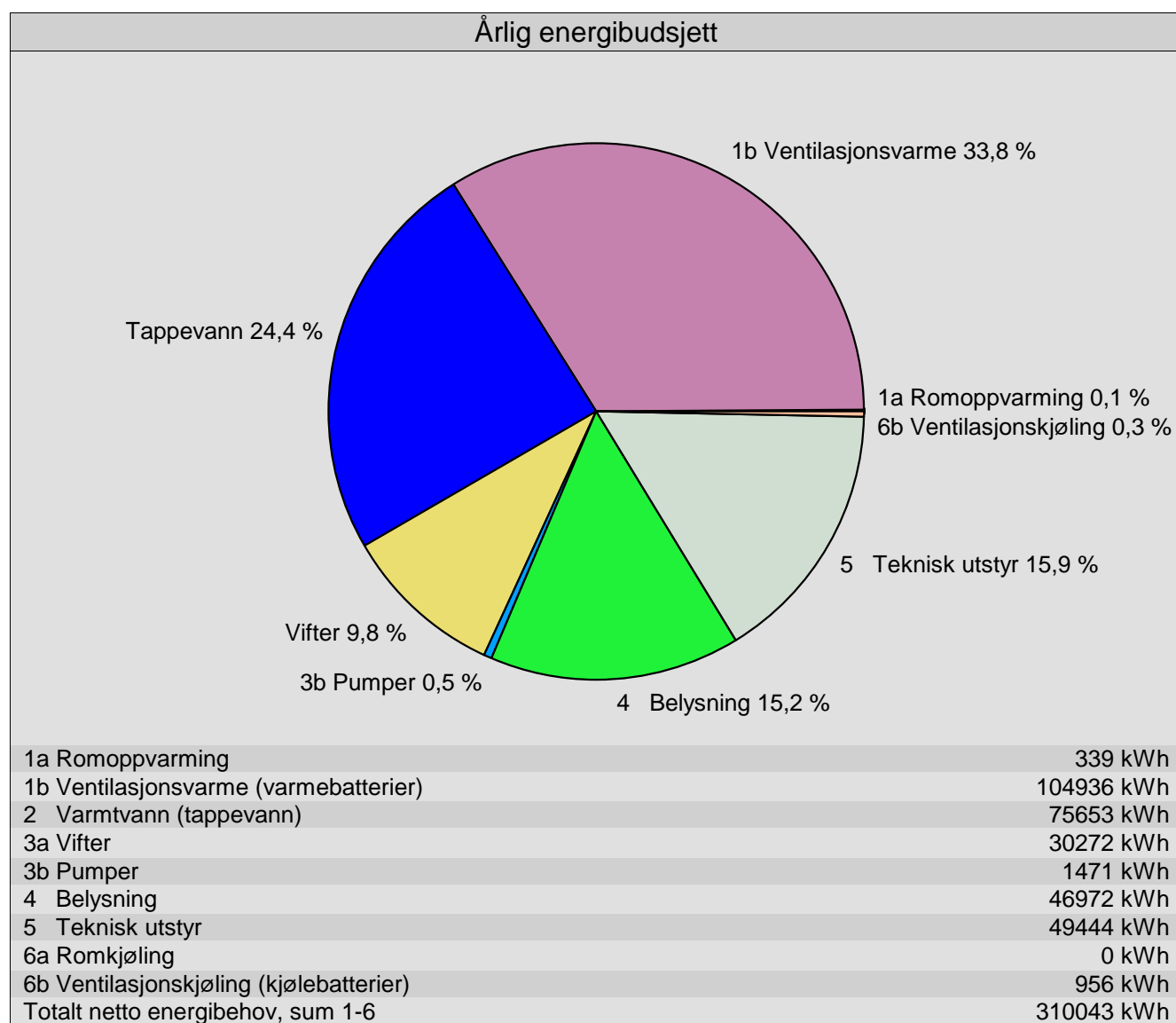
Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvolla\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helsetasjen

Sone: Helsetasjen





# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

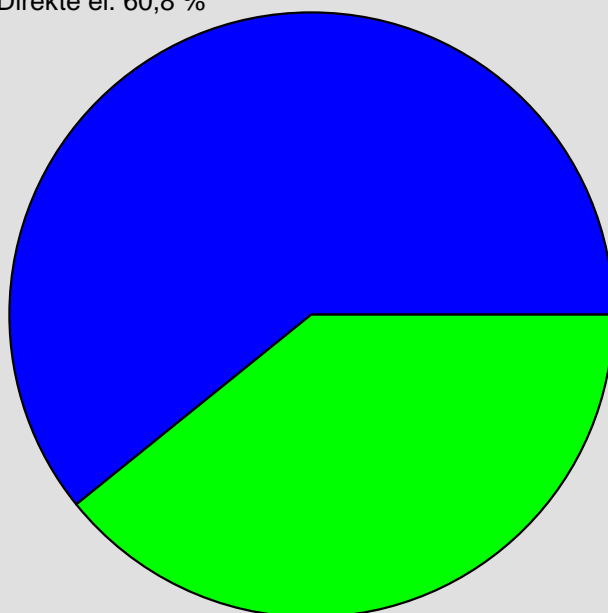
Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helsetasjen

Sone: Helsetasjen

### Levert energi til bygningen (beregnet)

1a Direkte el. 60,8 %



1b El. Varmepumpe 39,2 %

1a Direkte el.	128158 kWh
1b El. Varmepumpe	82622 kWh
1c El. solenergi	0 kWh
2 Olje	0 kWh
3 Gass	0 kWh
4 Fjernvarme	0 kWh
5 Biobrensel	0 kWh
Annen energikilde	0 kWh
Totalt levert energi, sum 1-6	210781 kWh



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

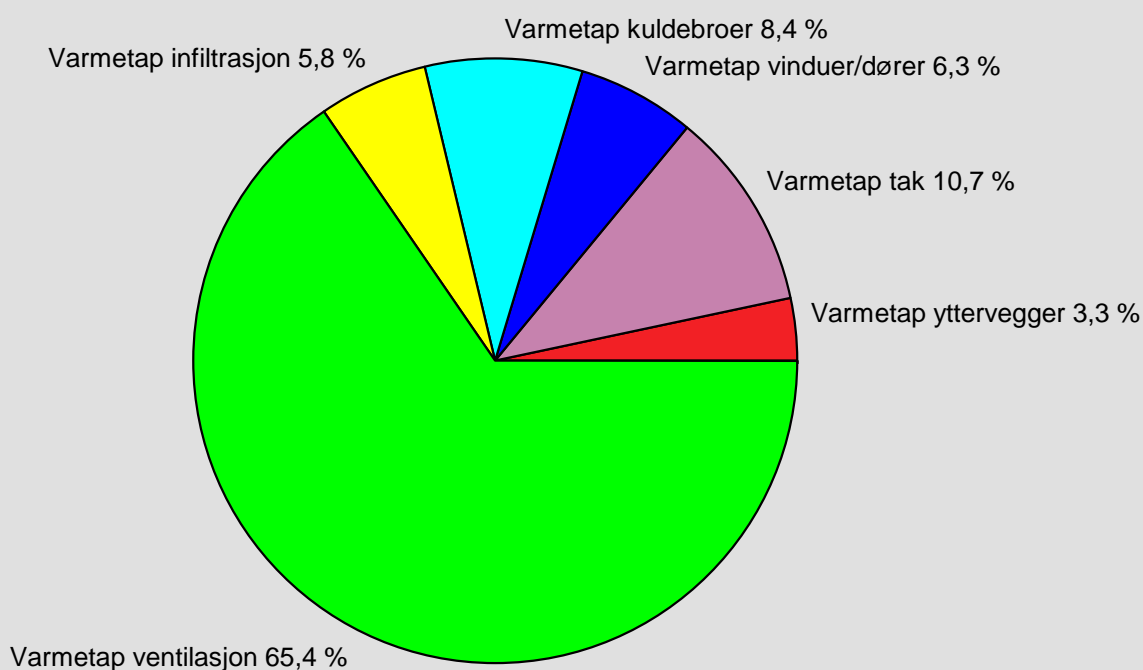
Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Varmetapsbudsjet (varmetapstall)



Varmetapstall yttervegger	0,02 W/m²K
Varmetapstall tak	0,08 W/m²K
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,00 W/m²K
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,04 W/m²K
Varmetapstall kuldebroer	0,06 W/m²K
Varmetapstall infiltrasjon	0,04 W/m²K
Varmetapstall ventilasjon	0,47 W/m²K
Totalt varmetapstall	0,71 W/m²K



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

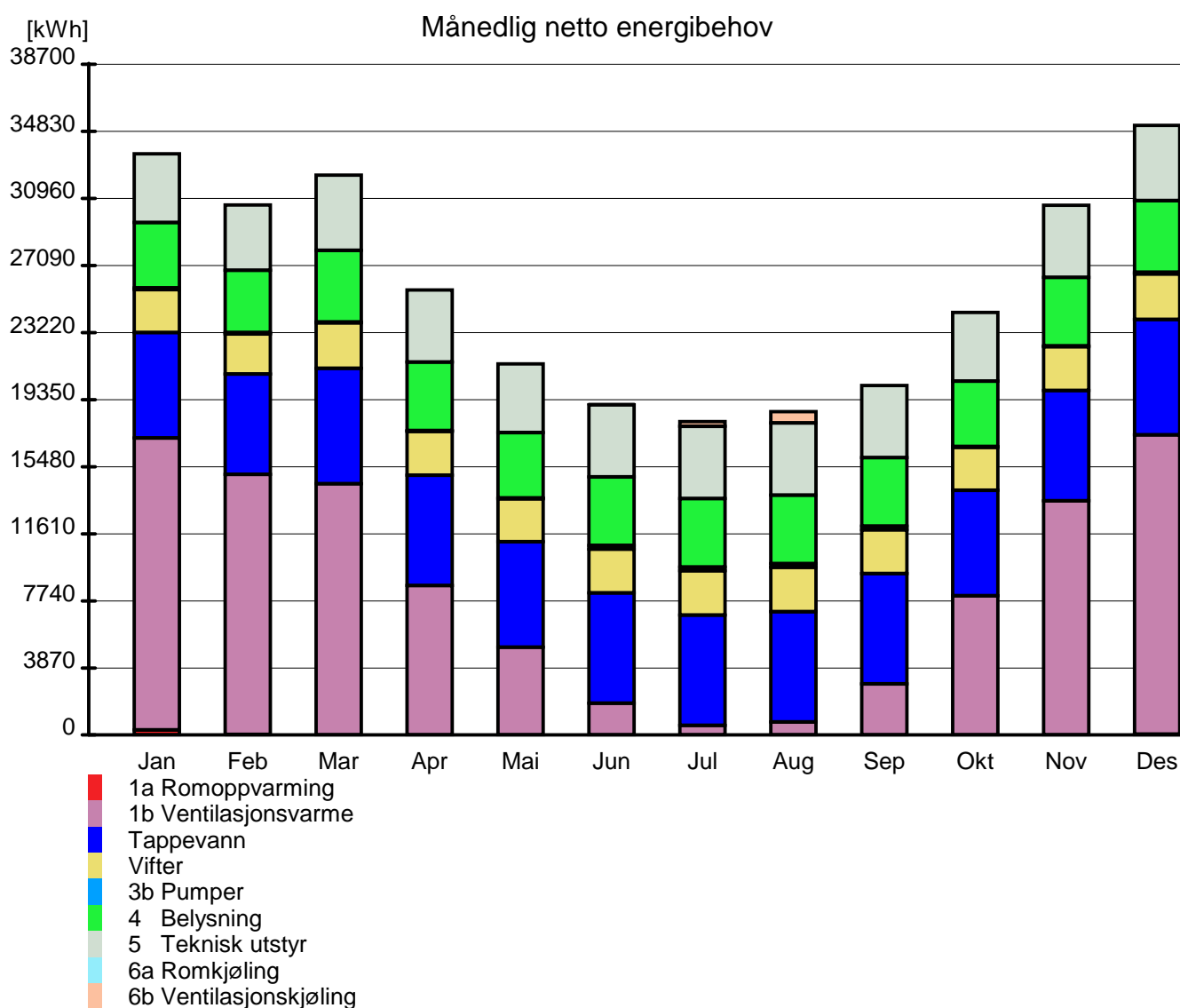
Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasje

Sone: Helsetasjen





# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

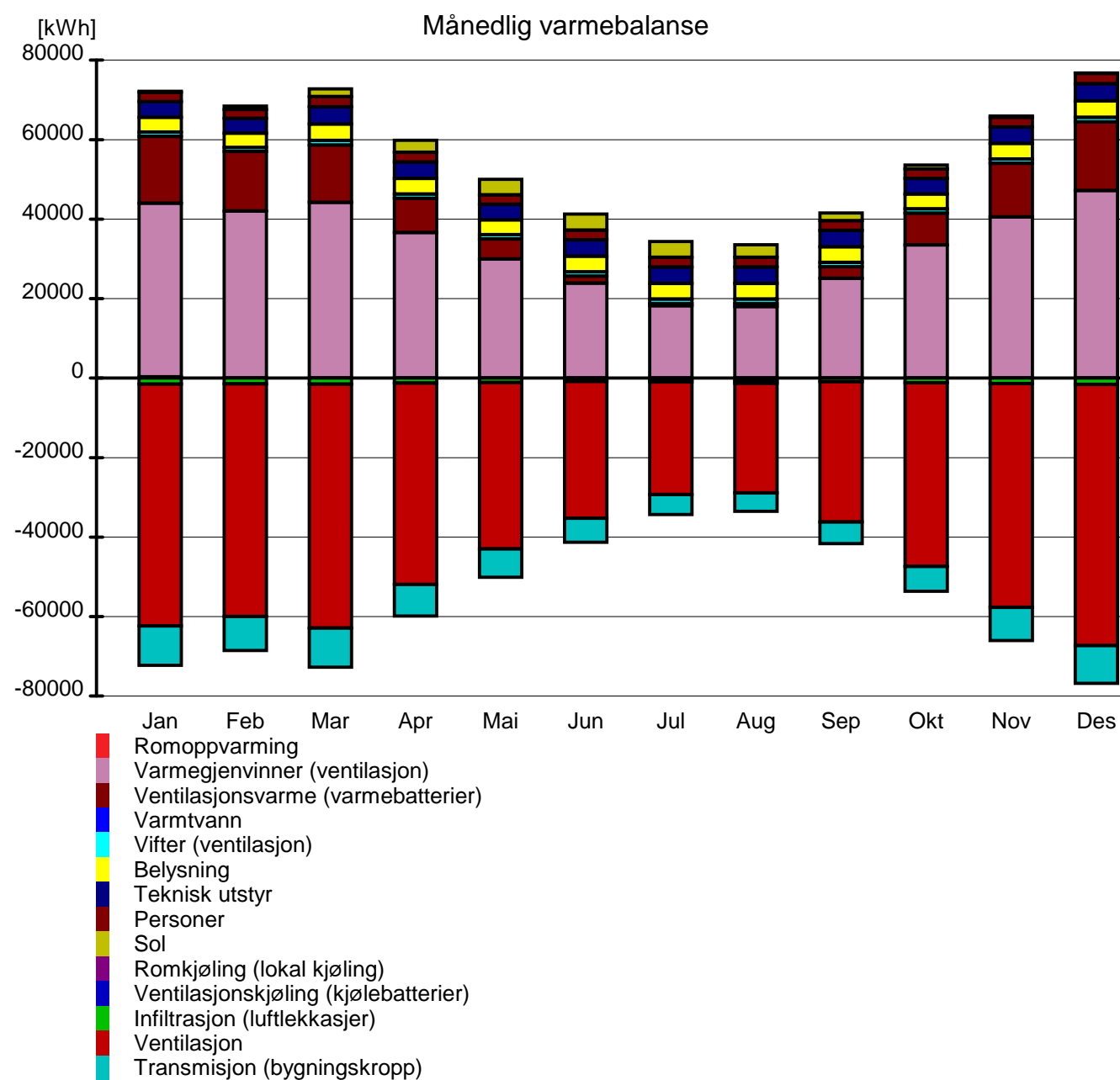
Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen







# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Måned	Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)					
	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	-1,2 °C	8,5 °C	-19,5 °C	20,8 °C	22,6 °C	19,0 °C
Februar	-1,7 °C	9,0 °C	-16,7 °C	21,3 °C	22,8 °C	19,7 °C
Mars	-0,2 °C	10,7 °C	-12,0 °C	21,7 °C	23,4 °C	20,4 °C
April	3,8 °C	14,2 °C	-5,6 °C	22,8 °C	24,3 °C	21,5 °C
Mai	7,4 °C	20,1 °C	-2,4 °C	23,3 °C	25,5 °C	21,9 °C
Juni	11,1 °C	22,7 °C	1,2 °C	24,1 °C	26,3 °C	22,9 °C
Juli	13,8 °C	23,6 °C	4,8 °C	24,4 °C	26,0 °C	23,5 °C
August	13,7 °C	25,0 °C	3,5 °C	24,3 °C	26,4 °C	23,0 °C
September	10,1 °C	20,8 °C	0,6 °C	23,5 °C	25,3 °C	22,4 °C
Oktober	5,2 °C	15,5 °C	-3,3 °C	22,5 °C	24,1 °C	20,8 °C
November	1,0 °C	10,7 °C	-11,1 °C	21,6 °C	22,8 °C	20,3 °C
Desember	-1,9 °C	9,6 °C	-17,6 °C	21,2 °C	22,5 °C	19,5 °C



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

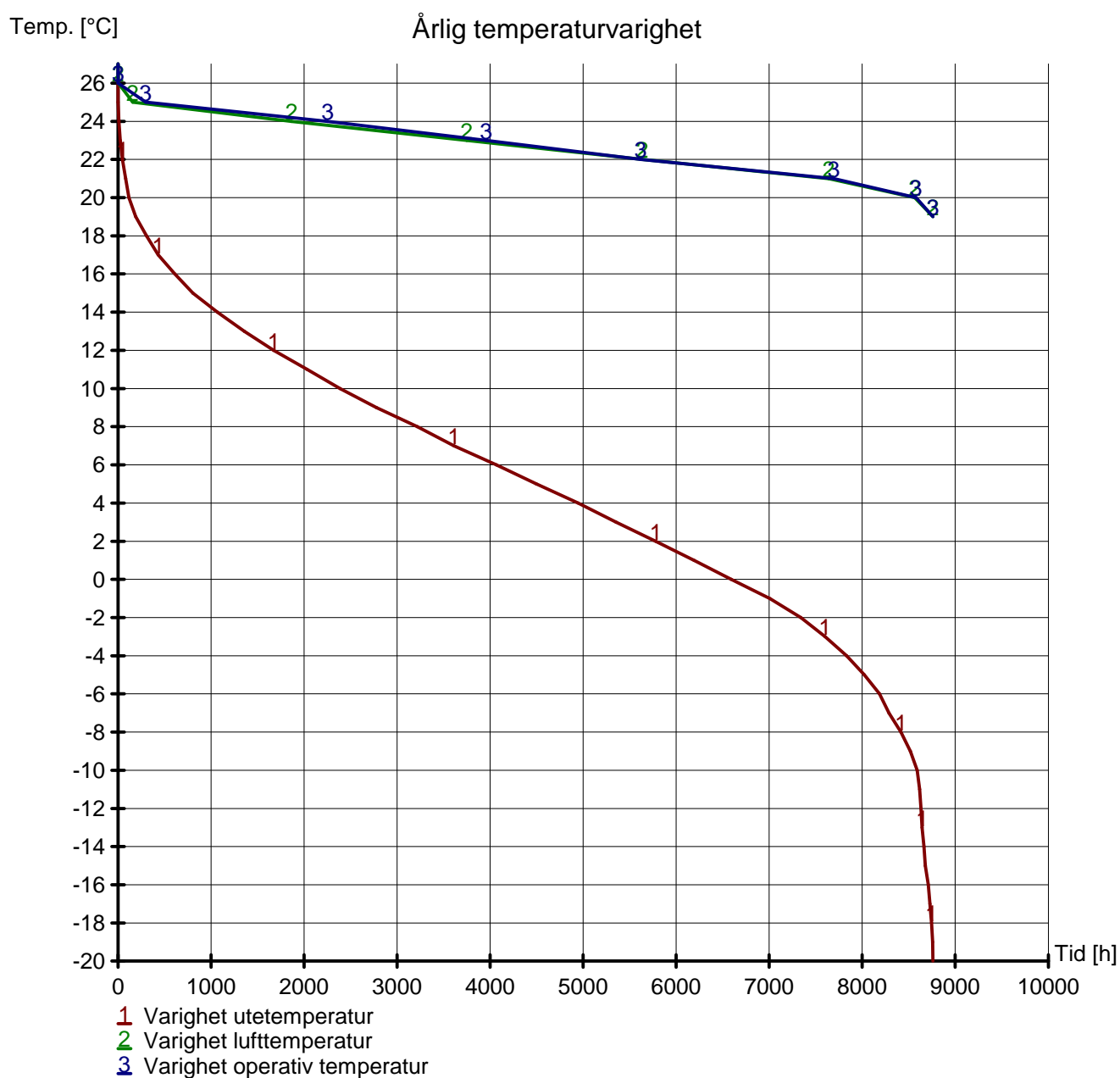
Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helsetasjen

Sone: Helsetasjen





# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

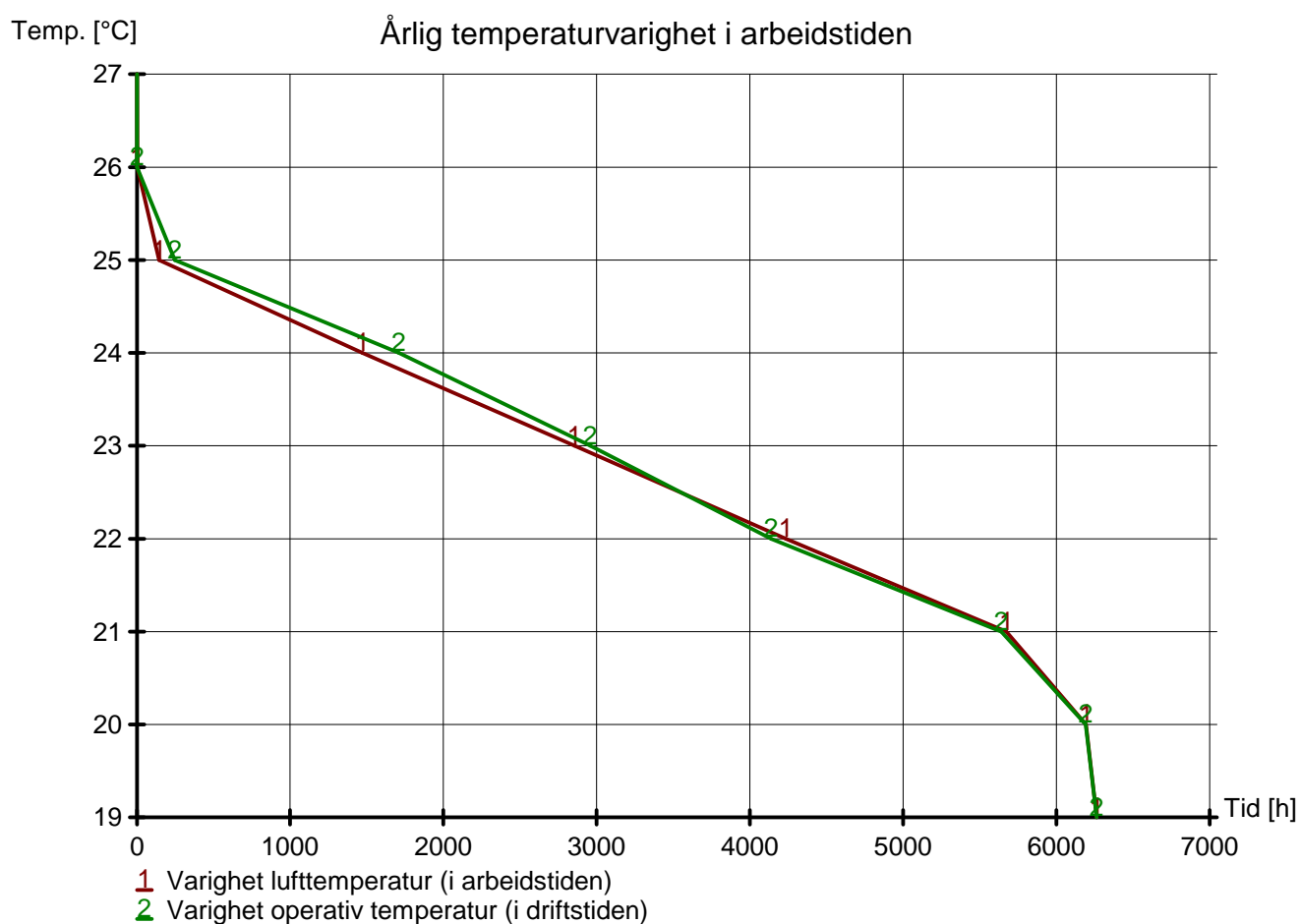
Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helsetasjen

Sone: Helsetasjen





# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

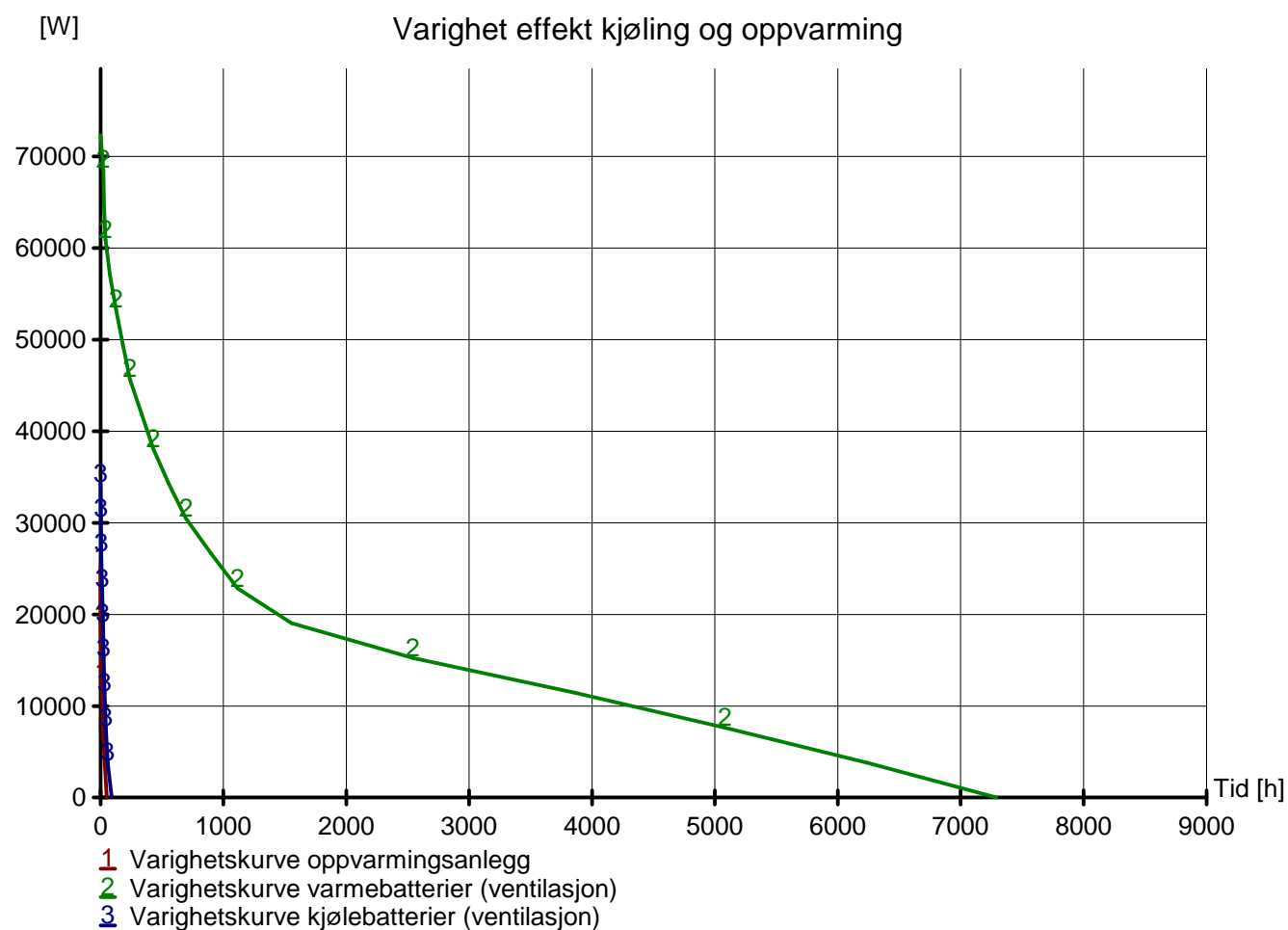
Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helsetasjen

Sone: Helsetasjen





# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
77 kW (90 %)	100 %
69 kW (80 %)	100 %
60 kW (70 %)	100 %
51 kW (60 %)	99 %
43 kW (50 %)	97 %
34 kW (40 %)	94 %
26 kW (30 %)	88 %
17 kW (20 %)	77 %
9 kW (10 %)	49 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	
	-

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m <sup>2</sup> ]:	511	
Areal tak [m <sup>2</sup> ]:	2000	
Areal gulv [m <sup>2</sup> ]:	0	
Areal vinduer og ytterdører [m <sup>2</sup> ]:	133	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m <sup>2</sup> ]:	2368	
Oppvarmet luftvolum [m <sup>3</sup> ]:	7104	
U-verdi yttervegger [W/m <sup>2</sup> K]	0,11	
U-verdi tak [W/m <sup>2</sup> K]	0,09	
U-verdi gulv [W/m <sup>2</sup> K]	0,00	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m <sup>2</sup> K]	0,80	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	5,6	
Normalisert kuldebroverdi [W/m <sup>2</sup> K]:	0,06	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m <sup>2</sup> K]	187	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,60	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	70	



Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvolla\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

### Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	70,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m³/s]:	1,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	9,0	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	3,0	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	2,20	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	80	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	19,8	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	0,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	30	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,60	
Driftstid oppvarming (timer)	9,5	

### Dokumentasjon av sentrale inndata (3)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	0,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	9,5	
Driftstid belysning (timer)	9,5	
Driftstid utstyr (timer)	10,0	
Oppholdstid personer (timer)	24,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m²]	8,00	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m²]	8,00	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	8,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	8,00	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	5,10	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	2,00	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,38	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,20	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/1,00/1,00/1,00	



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Sykehus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Trondheim
Breddegrad	63° 30'
Lengdegrad	10° 22'
Tidssone	GMT + 1
Årsmiddeltemperatur	5,1 °C
Midlere solstråling horisontal flate	102 W/m <sup>2</sup>
Midlere vindhastighet	4,6 m/s



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad: 0,84 Kjølefaktor: 2,40 Energipris: 0,80 kr/kWh CO2-utslipp: 395 g/kWh Andel romoppvarming: 0,0% Andel oppv, tappevann: 0,0% Andel varmebatteri: 0,0 % Andel kjølebatteri: 0,0 % Andel romkjøling: 0,0 % Andel el, spesifikt: 100,0 %
1b El. Varmepumpe	Systemvirkningsgrad: 2,20 Kjølefaktor: 2,50 Energipris: 0,80 kr/kWh CO2-utslipp: 395 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: 0,0 %

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





# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helsetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helsetasjen.smi

Prosjekt: Helsetasjen

Sone: Helsetasjen

Inndata rom/sone	
Beskrivelse	Verdi
Oppvarmet gulvareal	2368,0 m <sup>2</sup>
Oppvarmet luftvolum	7104,0 m <sup>3</sup>
Normalisert kuldebroverdi	0,06 W/(m <sup>2</sup> K)
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m <sup>2</sup> (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)	0,60 ach
Skjerming i terrenget	Moderat skjerming
Fasadesituasjon	Flere eksponerte fasader
Driftsdager i Januar	21
Driftsdager i Februar	20
Driftsdager i Mars	23
Driftsdager i April	22
Driftsdager i Mai	21
Driftsdager i Juni	22
Driftsdager i Juli	22
Driftsdager i August	22
Driftsdager i September	22
Driftsdager i Oktober	21
Driftsdager i November	22
Driftsdager i Desember	23

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fassade north (fasade)
Totalt areal	121,7 m <sup>2</sup>
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°
Innv. akkumulerende sjikt	Tung vegg Varmekapasitet 63,0 Wh/m <sup>2</sup> K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,11 W/m <sup>2</sup> K



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering  
Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014  
Programversjon: 5.022  
Simuleringsansvarlig:  
Firma: Undervisningslisens  
Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi  
Prosjekt: Helseetasjen  
Sone: Helseetasjen

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Window (Vindu(er) på Fassade north)
Antall vinduer	14
Høyde vindu(er)	1,40 m
Bredde vindu(er)	1,20 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,80 W/m²K
Variabel (regulerbar) solskjerming	Innvendige persiennner 28 mm lameller, 2-lags rute, 1 energiglass Total solfaktor v, maks, skjerming: 0,38 Total solfaktor v, min, skjerming: 0,51
Automatisk regulert avskjerming	Ja, aktiveres ved 100,0 W solintensitet

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fassade east (fasade)
Totalt areal	199,9 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Tung vegg Varmekapasitet 63,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,11 W/m²K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Window (Vindu(er) på Fassade east)
Antall vinduer	24
Høyde vindu(er)	1,40 m
Bredde vindu(er)	1,20 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,80 W/m²K
Variabel (regulerbar) solskjerming	Innvendige persiennner 28 mm lameller, 2-lags rute, 1 energiglass Total solfaktor v, maks, skjerming: 0,38 Total solfaktor v, min, skjerming: 0,51
Automatisk regulert avskjerming	Ja, aktiveres ved 100,0 W solintensitet



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fassade south (fasade)
Totalt areal	121,7 m <sup>2</sup>
Retning (0=Nord, 180=Sør)	180°
Innv. akkumulerende sjikt	Tung vegg Varmekapasitet 63,0 Wh/m <sup>2</sup> K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,11 W/m <sup>2</sup> K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Window (Vindu(er) på Fassade south)
Antall vinduer	14
Høyde vindu(er)	1,40 m
Bredde vindu(er)	1,20 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,80 W/m <sup>2</sup> K
Variabel (regulerbar) solskjerming	Innvendige persienner 28 mm lameller, 2-lags rute, 1 energiglass Total solfaktor v, maks, skjerming: 0,38 Total solfaktor v, min, skjerming: 0,51
Automatisk regulert avskjerming	Ja, aktiveres ved 100,0 W solintensitet

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Fassade west (fasade)
Totalt areal	199,9 m <sup>2</sup>
Retning (0=Nord, 180=Sør)	270°
Innv. akkumulerende sjikt	Tung vegg Varmekapasitet 63,0 Wh/m <sup>2</sup> K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,11 W/m <sup>2</sup> K



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Window (Vindu(er) på Fassade west)
Antall vinduer	24
Høyde vindu(er)	1,40 m
Bredde vindu(er)	1,20 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	0,80 W/m²K
Variabel (regulerbar) solskjerming	Innvendige persiennner 28 mm lameller, 2-lags rute, 1 energiglass Total solfaktor v, maks, skjerming: 0,38 Total solfaktor v, min, skjerming: 0,51
Automatisk regulert avskjerming	Ja, aktiveres ved 100,0 W solintensitet

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Door (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	5,0 m²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 0,80 W/m²K

Inndata yttertak	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Roof (yttertak)
Totalt areal	2000,0 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	180°
Takvinkel	0,0°
Innv. akkumulerende sjikt	Tung himling Varmekapasitet 63,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,09 W/m²K



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	internal walls (skillekonstruksjon)
Totalt areal	1983,0 m <sup>2</sup>
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Tung vegg Varmekapasitet 63,0 Wh/m <sup>2</sup> K
Vendt mot annen sone	Sone med lik temperatur

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Ceiling (skillekonstruksjon)
Totalt areal	2368,0 m <sup>2</sup>
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Tung himling Varmekapasitet 63,0 Wh/m <sup>2</sup> K
Vendt mot annen sone	Sone med lik temperatur



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata CAV	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Ventilation (CAV ventilasjon)
Ventilasjonstype	Balansert ventilasjon
Driftstid	09:30 timer drift pr døgn
Luftmengde	I driftstiden: tilluft = 9.0 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> , avtrekk = 9.0 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> Utenfor driftstiden: tilluft = 3.0 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> , avtrekk = 3.0 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> Helg/feridag: tilluft = 3.0 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> , avtrekk = 3.0 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Tilluftstemperatur	21.0 °C
Varmebatteri	Ja Maks. kapasitet: 30 W/m <sup>2</sup>
Vannbåren distribusjon til varmebatteri	Delta-T: 30.0 °C SPP: 0.5 kW/(l/s)
Kjølebatteri	
Vannbåren distribusjon til kjølebatteri	Delta-T: 6.0 °C SPP: 0.6 kW/(l/s)
Varmegjenvinner	Ja, temperaturvirkningsgrad: 0.70
Vifter	Plassering tilluftsvifte: Etter gjenvinner Plassering avtrekksvifte: Etter gjenvinner
SFP-faktor vifter	1.5 kW/m <sup>3</sup> /s

Inndata belysning	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internal Loads (internlaster, belysning)
Effekt/Varmetilskudd belysning	I driftstiden; Effekt: 8,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 100 % Utenfor driftstiden; Effekt: 0,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 100 % På helg/feriedager; Effekt: 0,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 100 % Antall timer drift pr døgn: 09:30

Inndata teknisk utstyr (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internal Loads (internlaster, teknisk utstyr)
Effekt/Varmetilskudd teknisk utstyr	I driftstiden; Effekt: 8,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 100 % Utenfor driftstiden; Effekt: 0,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 100 % På helg/feriedager; Effekt: 0,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 100 % Antall timer drift pr døgn: 10:00



# SIMIEN

## Resultater årssimulering

Simuleringsnavn: Helseetasjen Årssimulering

Tid/dato simulering: 15:35 8/12-2014

Programversjon: 5.022

Simuleringsansvarlig:

Firma: Undervisningslisens

Inndatafil: C:\Users\SHU\Desktop\Sintef\Risvollan\SIMIEN\Helseetasjen.smi

Prosjekt: Helseetasjen

Sone: Helseetasjen

Inndata oppvarming av tappevann	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internal Loads (internlaster, tappevann)
Tappevann	Driftsdag; Midlere effekt: 5,1 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 0 %; Vanndamp: 0,0 g/m <sup>2</sup> Helg/feriedag: Midlere effekt: 0,0 W/m <sup>2</sup> ; Varmetilskudd: 0 %; ; Vanndamp: 0,0 g/m <sup>2</sup>

Inndata varmetilskudd personer (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internal Loads (internlaster, varmetilskudd personer)
Varmetilskudd personer	I arbeidstiden: 2,0 W/m <sup>2</sup> Utenfor arbeidstiden: 0,0 W/m <sup>2</sup> Ferie/helgedager: 0,0 W/m <sup>2</sup> Antall arbeidstimer: 24:00

Inndata oppvarming	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Heating (oppvarming)
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C
Maks. kapasitet	50 W/m <sup>2</sup>
Konvektiv andel oppvarming	0,50
Driftstid	09:30 timer drift pr døgn
Vannbårent oppvarmingsanlegg	Ja
Turtemperatur	45,0 °C
Returtemperatur	35,0 °C
Spesifikk pumpeeffekt	0,50 kW/(l/s)