

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Energibudsjett		
Energipost	Energiebehov	Spesifikt energiebehov
1a Romoppvarming	28555 kWh	133,6 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m ²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m ²
6a Romkjøling	27513 kWh	128,7 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energiebehov, sum 1-6	63804 kWh	298,6 kWh/m²

Leverert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Leverert energi	Spesifikk leverert energi
1a Direkte el.	50120 kWh	234,5 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 leverert energi, sum 1-7	50120 kWh	234,5 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto leverert energi	50120 kWh	234,5 kWh/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

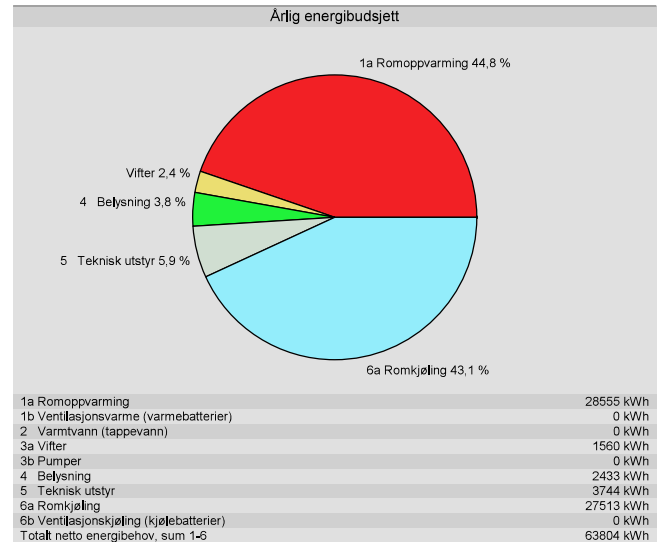
Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	133,6 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	128,7 kWh/m ²	36,2 kWh/m ²
Olje	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
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	133,6 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	128,7 kWh/m²	36,2 kWh/m²

Årlige utslipp av CO2		
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp
1a Direkte el.	19798 kg	92,6 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	19798 kg	92,6 kg/m²
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m ²
Netto CO2-utslipp	19798 kg	92,6 kg/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

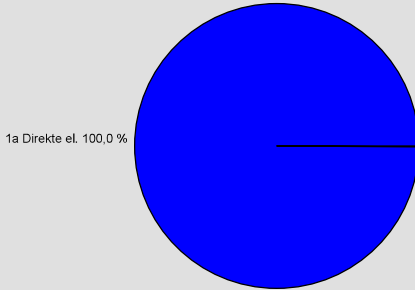
Kostnad kjøpt energi		
Energivare	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	43104 kr	201,7 kr/m ²
1b El. til varmepumpesystem	0 kr	0,0 kr/m ²
1c El. til solfangersystem	0 kr	0,0 kr/m ²
2 Olje	0 kr	0,0 kr/m ²
3 Gass	0 kr	0,0 kr/m ²
4 Fjernvarme	0 kr	0,0 kr/m ²
5 Biobrensel	0 kr	0,0 kr/m ²
6. 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	43104 kr	201,7 kr/m²
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m ²
Netto energikostnad	43104 kr	201,7 kr/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

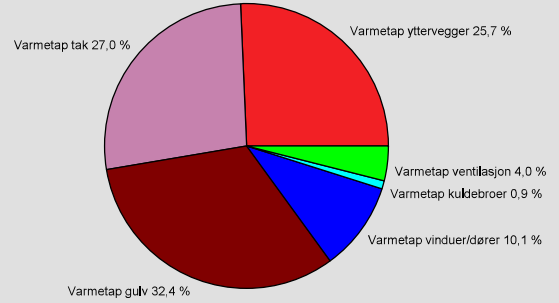
Levert energi til bygningen (beregnet)



1a Direkte el.	50120 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	50120 kWh

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

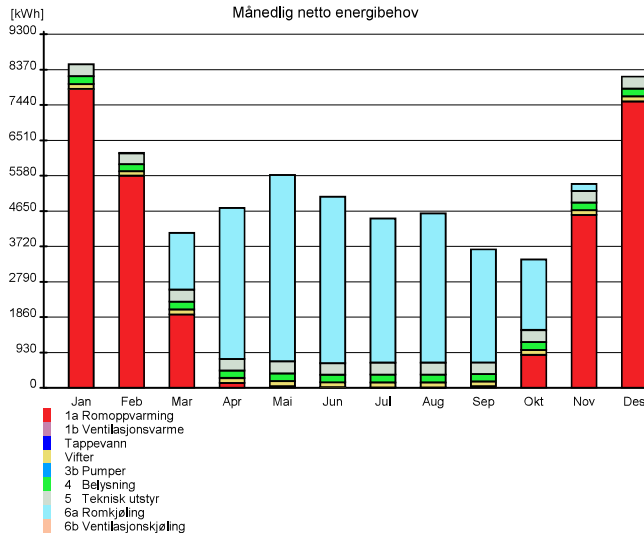
Varmetapsbudsjett (varmetapstall)



Varmetapstall yttervegger	2,57 W/m²K
Varmetapstall tak	2,70 W/m²K
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	3,24 W/m²K
Varmetapstall glass/vinduer/dører	1,01 W/m²K
Varmetapstall kuldebroer	0,09 W/m²K
Varmetapstall infiltrasjon	0,00 W/m²K
Varmetapstall ventilasjon	0,40 W/m²K
Totalt varmetapstall	10,02 W/m²K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

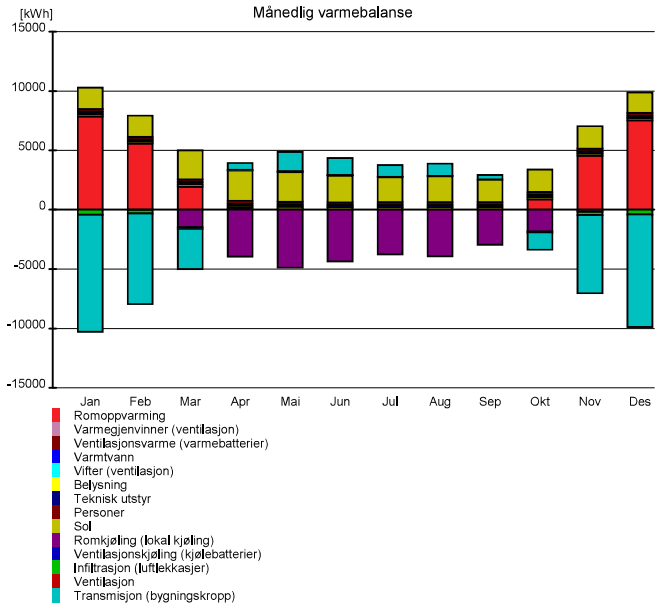
Månedlig netto energibehov



- 1a Romoppvarming
- 1b Ventilasjonsvarme
- Tappervann
- Vifter
- 3b Pumper
- 4 Belysning
- 5 Teknisk utstyr
- 6a Romkjøling
- 6b Ventilasjonskjøling

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Månedlig varmebalanse

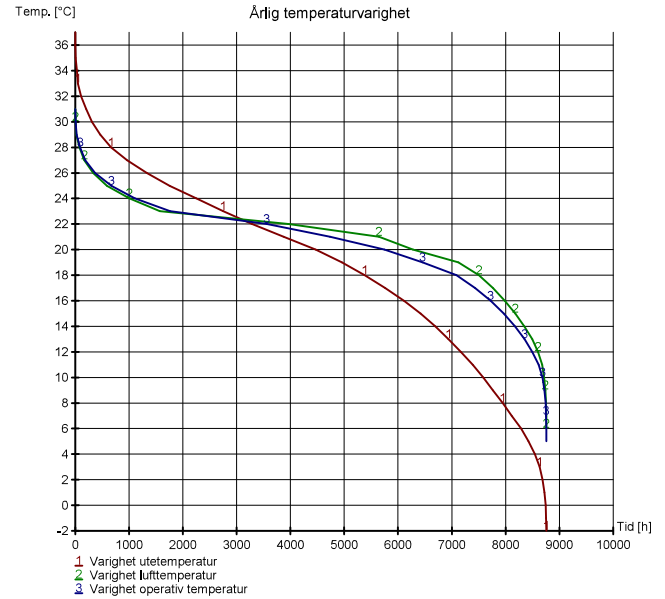


- Romoppvarming
- Varmegjenvinner (ventilasjon)
- Ventilasjonsvarme (varmebatterier)
- Varmtvann
- Vifter (ventilasjon)
- Belysning
- Teknisk utstyr
- Personer
- Sol
- Romkjøling (lokal kjøling)
- Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)
- Infiltrasjon (lufflekkasjer)
- Ventilasjon
- Transmisjon (byggningskropp)

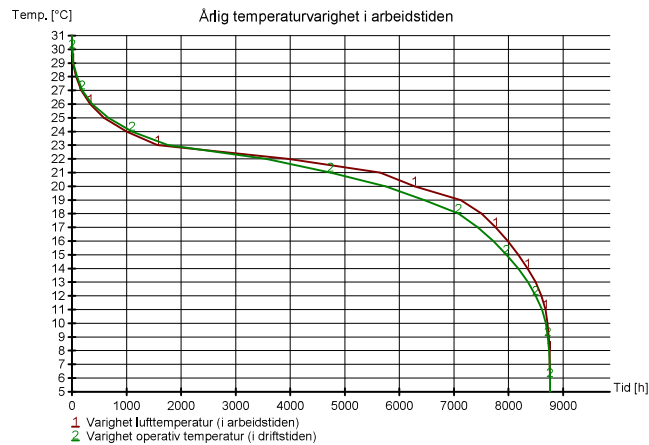
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Måned	Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)					
	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	8,7 °C	20,8 °C	-1,3 °C	15,6 °C	21,0 °C	6,4 °C
Februar	13,1 °C	24,8 °C	1,7 °C	18,8 °C	22,0 °C	11,0 °C
Mars	18,6 °C	32,3 °C	5,9 °C	20,9 °C	25,8 °C	14,3 °C
April	23,4 °C	35,1 °C	11,5 °C	22,9 °C	28,9 °C	19,0 °C
Mai	24,9 °C	36,6 °C	13,9 °C	23,7 °C	30,6 °C	19,0 °C
Juni	24,1 °C	34,7 °C	15,3 °C	23,2 °C	29,1 °C	19,0 °C
Juli	23,1 °C	31,9 °C	15,8 °C	22,6 °C	28,6 °C	19,0 °C
August	23,0 °C	29,1 °C	16,6 °C	22,4 °C	26,5 °C	19,0 °C
September	22,1 °C	29,5 °C	15,3 °C	22,0 °C	25,7 °C	19,0 °C
Oktober	20,1 °C	29,3 °C	10,8 °C	21,2 °C	25,0 °C	18,1 °C
November	15,4 °C	27,4 °C	4,7 °C	20,0 °C	22,0 °C	13,2 °C
Desember	10,9 °C	23,5 °C	1,2 °C	17,4 °C	21,1 °C	10,0 °C

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

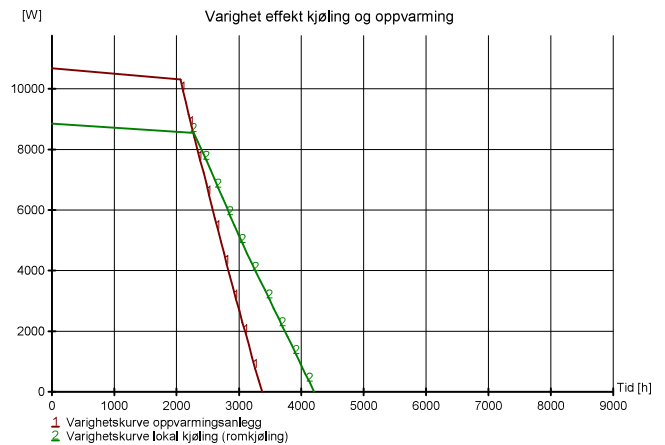


Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Årlig varighet operativ temperatur i arbeidstiden	
Beskrivelse	Operativ temperatur
Antall timer over 26°C	372

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 11:13 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
9,6 kW (90 %)	92 %
8,5 kW (80 %)	84 %
7,5 kW (70 %)	75 %
6,4 kW (60 %)	66 %
5,3 kW (50 %)	56 %
4,3 kW (40 %)	46 %
3,2 kW (30 %)	36 %
2,1 kW (20 %)	24 %
1,1 kW (10 %)	12 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	-

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	2,19	
U-verdi tak [W/m²K]	2,70	
U-verdi gulv [W/m²K]	3,24	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunktemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunktemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetliskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetliskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (NØ/SV):	1,00/1,00/1,00/1,00	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Kathmandu
Breddegrad	27° 42'
Lengdegrad	85° 24'
Tidssone	GMT + 5
Årsmiddeltemperatur	19,0 °C
Midlere solstråling horisontal flate	209 W/m²
Midlere vindhastighet	0,9 m/s

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 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: 100,0 %

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ekspertverdier	
Beskrivelse	Verdi
Konvektiv andel varmetliskudd belysning	0,30
Konvektiv andel varmetlisk. teknisk utstyr	0,50
Konvektiv andel varmetliskudd personer	0,50
Konvektiv andel varmetliskudd 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 luftfartighet 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: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/sone	
Beskrivelse	Verdi
Oppvarmet gulvareal	213,7 m ²
Oppvarmet luftvolum	661,8 m ³
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m ² K)
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m ² (Middels møblert rom)
Lekkasjelell (luftskifte v. 50pa)	0,50 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:	Murvegg Nord uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	63,5 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord uten isolasjon)
Antall vinduer	6
Høyde vindu(er)	0,60 m
Bredde vindu(er)	0,90 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	57,4 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	80,0 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.13.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ytterdør		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Hoved ingang dør (ytterdør)	
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²	
Dertype	Egedefinert	
	Uverdi: 2,00 W/m ² K	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 1. etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egedefinert	
	Uverdi: 4,17 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Himling 1. etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Tak	
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 60,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egedefinert	
	Uverdi: 2,80 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 2. etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egedefinert	
	Uverdi: 2,80 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	126,6 m ²	
Konstruksjonstype	Vegg	
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egedefinert	
	Uverdi: 2,19 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Sone definert her Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp. sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumulerende sjikt	Tung himling Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egedefinert	
	Uverdi: 2,80 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s	

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

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11:13 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetilkudd personer (internlast)		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetilkudd personer)	
Varmetilkudd 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		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Oppvarme (oppvarming)	
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C	
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C	
Maks. kapasitet	50 W/m ²	
Konktiv andel oppvarming	0,50	
Driftstid	16:00 timer drift pr døgn	
Vannbrent oppvarmingsanlegg	Nei	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

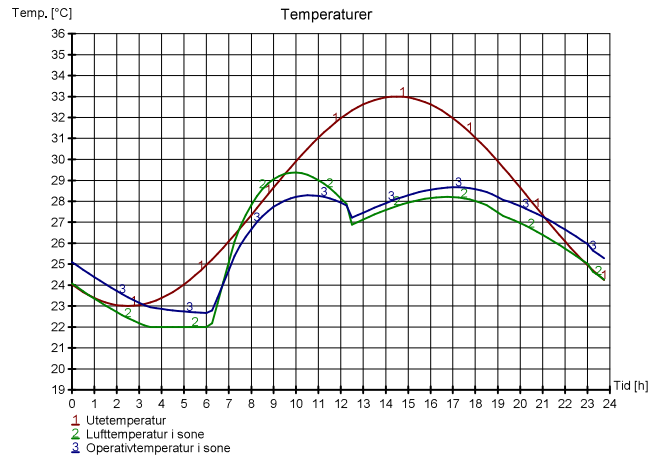
Beskrivelse	Inndata lokal kjøling	Verdi
Navn:		Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur		22,0 °C
Maks. kapasitet		40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling		0,50
Driftstid		24,00 timer drift pr døgn
Kjøling på helge/feriedager		Ja
Kjøling via vannbærent anlegg		Nei

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

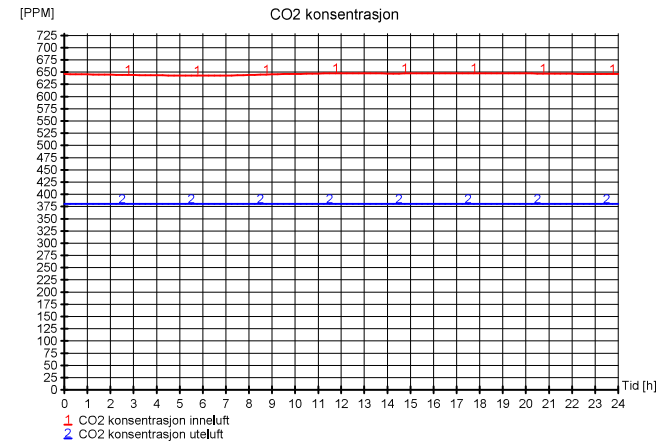
Beskrivelse	Dimensjonerende verdier	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt lokal kjøling (alle soner)		8548 W / 40,0 W/m ²	00:00
Totalt installert effekt lokal kjøling		8548 W / 40,0 W/m ²	00:00
Maksimal romlufttemperatur (Hele bygning):		29,4 °C	10:00
Maksimal operativ temperatur (Hele bygning)		28,7 °C	17:00
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)		648 PPM	18:15

Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. innelufttemperatur	29,4 °C	10:00
Maks. operativ temperatur	28,7 °C	17:00
Maks. CO2 konsentrasjon	648 PPM	18:15
Maksimal effekt lokal kjøling:	8548 W / 40,0 W/m ²	00:00
Installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	00:00

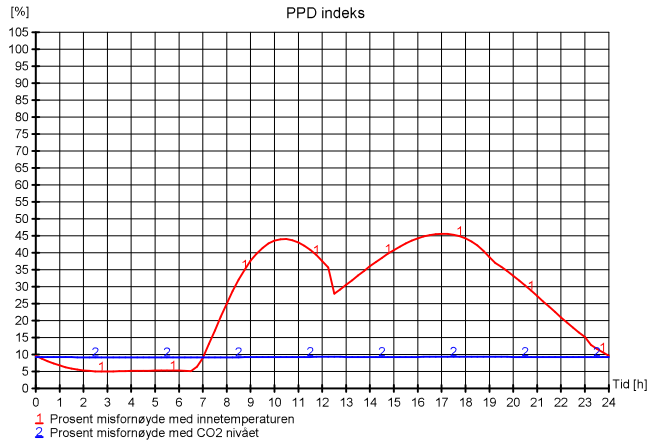
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



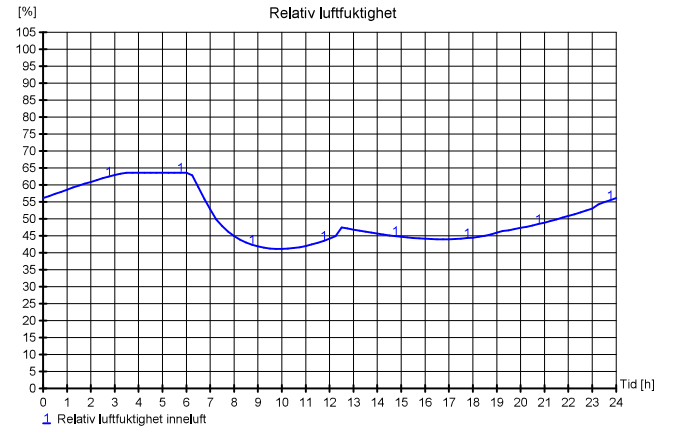
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



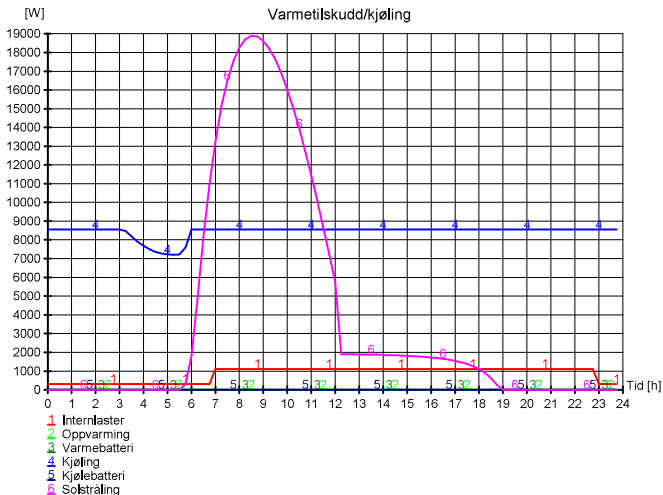
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslærens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



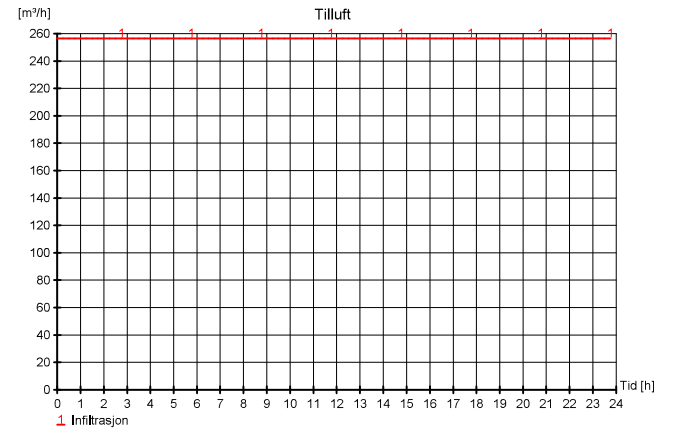
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslærens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslærens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslærens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning





SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	251	
Areal tak [m ²]	214	
Areal gulv [m ²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	2,19	
U-verdi tak [W/m ² K]	2,70	
U-verdi gulv [W/m ² K]	3,24	
U-verdi vinduer og dører [W/m ² K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalsert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,09	
Normalsert varmekapasitet [Wh/m ² K]	141	
Løkkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr, varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ² /s]	2,50	
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]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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]	0,00	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (NØ/S/V)	1,00/1,00/1,00/1,00	

Inndata sommersimulering		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/05	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim. klimadata fra database (N50)	-	



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori	Småhus	
Simuleringsansvarlig		
Kommentar		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted	Kathmandu	
Breddegrad	27° 42'	
Lengdegrad	85° 24'	
Tidssone	GMT + 5	
Klimadata	Fra database	
Transmissivitet atmosfære	0,73	
Absolutt luftfuktighet	10 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient	0,20	
Minimum utetemperatur	23,0 °C	
Maksimum utetemperatur	33,0 °C	
Vindhastighet	2,4 m/s	



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse	Verdi	
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 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: 100,0 %	

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse	Verdi	
Konvektiv andel varmetilskudd belysning	0,30	
Konvektiv andel varmetilskudd 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	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata rom/sone	Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m ²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m ³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m ² K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m ² (Middels møblert rom)
Lekkasjelell (luftskifte v. 50pa)		0,50 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

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:		Murvegg Nord uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		63,5 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:		Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord uten isolasjon)
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming
		Total solfaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:		Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord uten isolasjon)
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredde vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming
		Total solfaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:		Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		57,4 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:		Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming
		Total solfaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:		Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		80,0 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:		Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming
		Total solfaktor: 0,75

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:		Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		2,10 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming
		Total solfaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:		Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:		Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming
		Total solfaktor: 0,75

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ytterdør		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Hoved ingang dør (ytterdør)	
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²	
Dertype	Egdefinert	
	Uverdi: 2,00 W/m ² K	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 1. etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egdefinert	
	Uverdi: 4,17 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Himling 1. etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Tak	
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 60,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egdefinert	
	Uverdi: 2,80 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 2. etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egdefinert	
	Uverdi: 2,80 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	126,6 m ²	
Konstruksjonstype	Vegg	
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egdefinert	
	Uverdi: 2,19 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Sone definert her Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp. sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumulerende sjikt	Tung himling Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egdefinert	
	Uverdi: 2,80 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s	

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

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.25.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetilkudd personer (internlast)		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetilkudd personer)	
Varmetilkudd 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		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Oppvarme (oppvarming)	
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C	
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C	
Maks. kapasitet	50 W/m ²	
Konktiv andel oppvarming	0,50	
Driftstid	16:00 timer drift pr døgn	
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

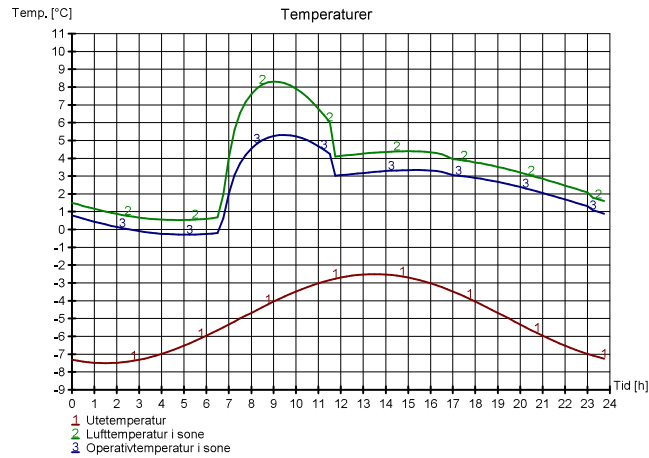
Beskrivelse	Inndata lokal kjøling	Verdi
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)	
Settpunkttemperatur		22,0 °C
Maks. kapasitet		40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling		0,50
Driftstid		24,00 timer drift pr døgn
Kjøling på helge/feriedager		Ja
Kjøling via vannbærent anlegg		Nei

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

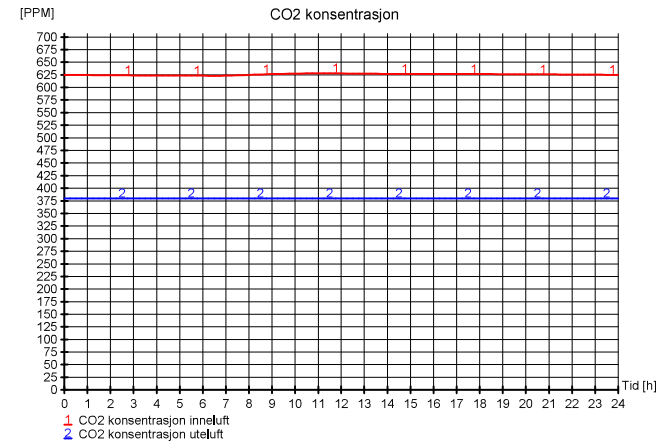
Beskrivelse	Dimensjonerende verdier	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt forvarmebatteri gjenvinner (alle soner)		0 W / 0,0 W/m ²	00:00
Maks. samtidig effekt romoppvarming:		10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Totalt installert effekt romoppvarming		10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Min. romlufttemperatur:		0,5 °C	00:00
Min. operativ temperatur:		-0,3 °C	05:00
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)		628 PPM	11:30

Beskrivelse	Sammendrag av nøkkelverdier for Hele bygning	Verdi	Tidspunkt
Min. innelufttemperatur		0,5 °C	04:45
Min. operativ temperatur		-0,3 °C	05:00
Maks. CO2 konsentrasjon		628 PPM	11:30
Maks., effekt forvarmebatteri varmegjenvinner		0 W / 0,0 W/m ²	00:00
Maksimal effekt oppvarmingsanlegg:		10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Installert effekt romoppvarming		10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00

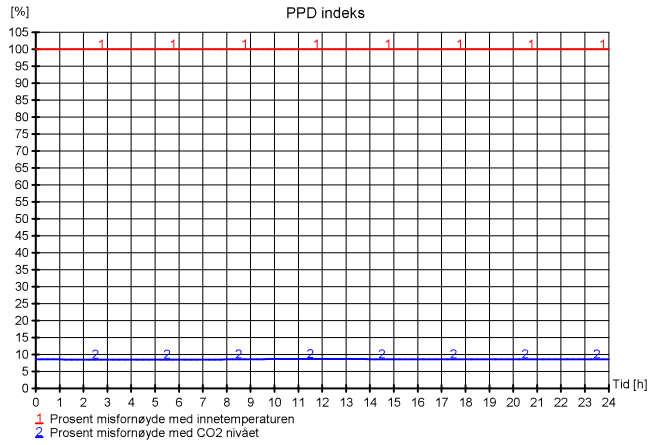
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



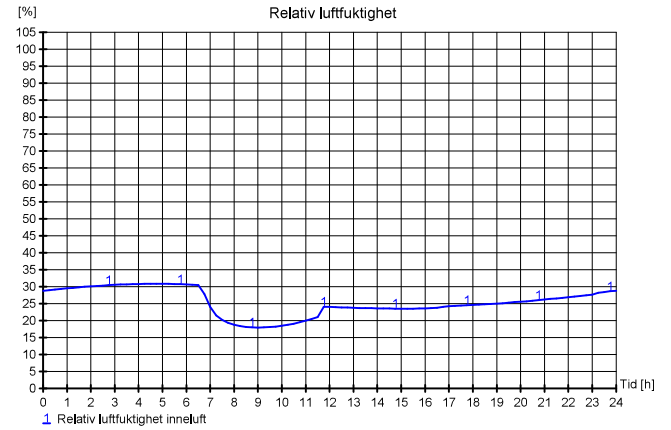
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



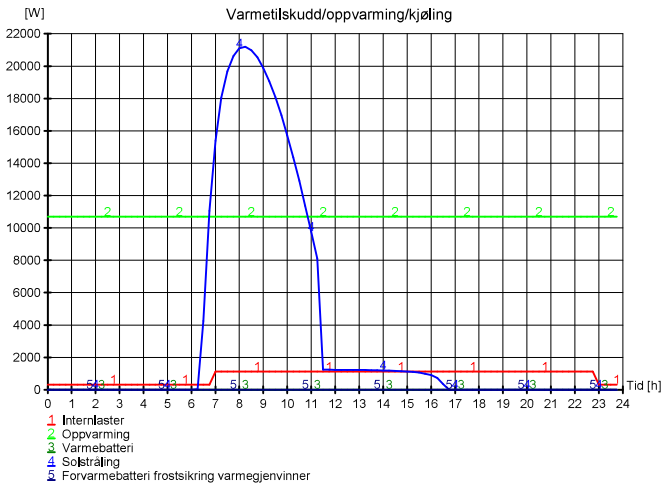
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



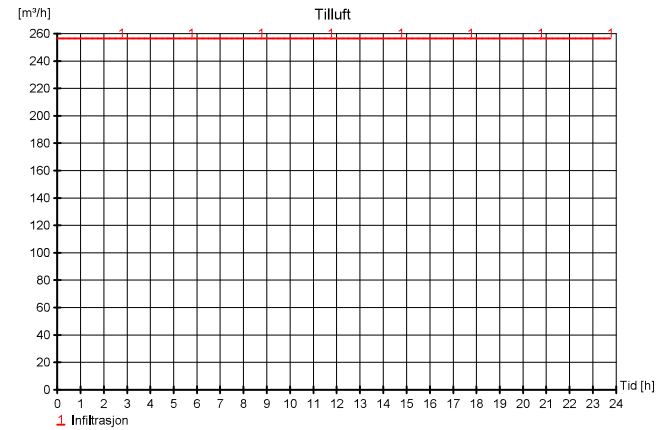
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



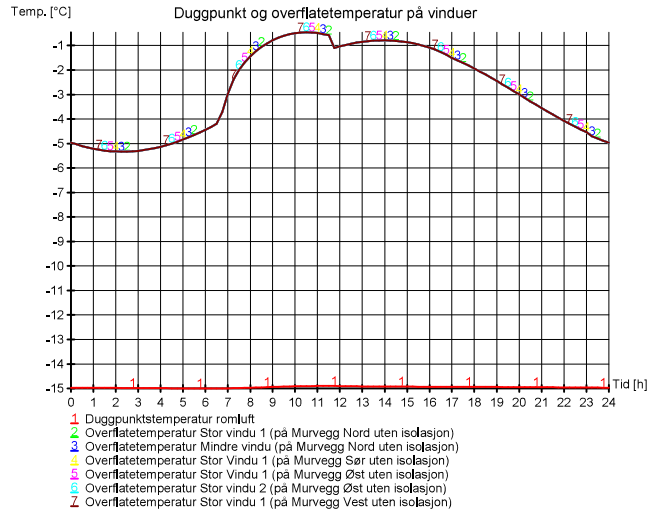
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



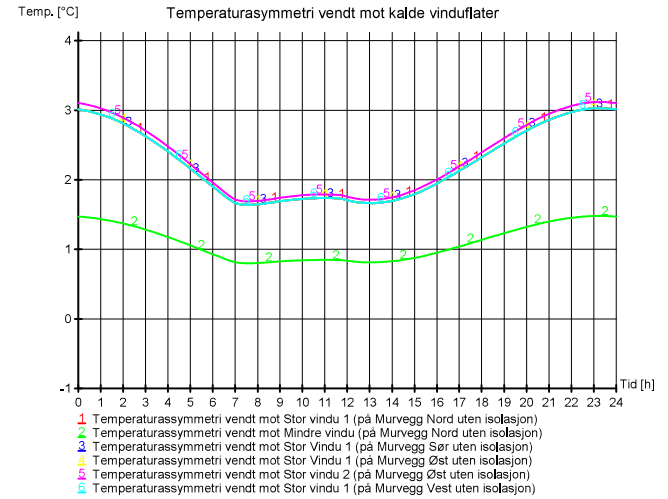
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



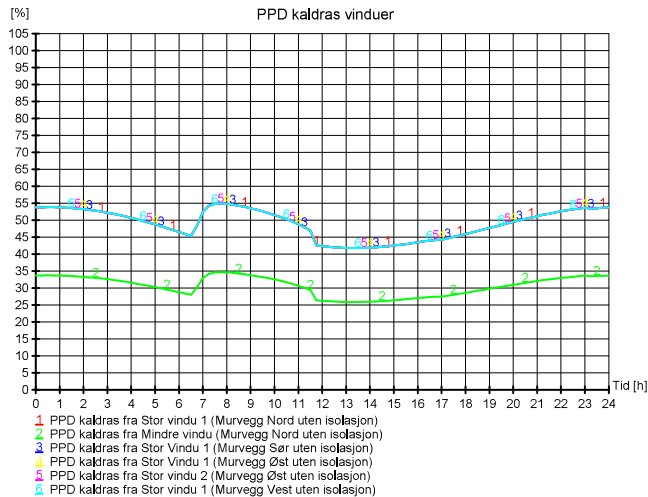
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid/dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid/dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid/dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid/dato simulering: 11.26.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	2,19	
U-verdi tak [W/m²K]	2,70	
U-verdi gulv [W/m²K]	3,24	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteffekt (SFP) [kW/m²s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetiskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetiskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	0,00	
Varmetiskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetiskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisontutspring (NØ/S/V):	1,00/1,00/1,00	

Inndata simulering av dimensjonerende vinterforhold		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/01	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim. klimadata fra database	-	

SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori	Småhus	
Simuleringsansvarlig		
Kommentar		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted	Kathmandu	
Breddegrad	27° 42'	
Lengdegrad	85° 24'	
Tidssone	GMT + 5	
Klimadata	Fra database	
Transmissivitet atmosfære	0,89	
Absolutt luftfuktighet	1 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient	0,60	
Minimum utetemperatur	-7,5 °C	
Maksimum utetemperatur	-2,5 °C	
Vindhastighet	2,0 m/s	

SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse	Verdi	
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 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: 100,0%	

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse	Verdi	
Konktiv andel varmetiskudd belysning	0,30	
Konktiv andel varmetisk, teknisk utstyr	0,50	
Konktiv andel varmetiskudd personer	0,50	
Konktiv andel varmetiskudd sol	0,50	
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger	2,50	
Konktiv varmoverføringskoeff. himling	2,00	
Konktiv varmoverføringskoeff. gulv	3,00	
Bypassfaktor kjølebatteri	0,25	
Innv. varmemotstand på vinduruter	0,13	
Midlere luft hastighet romluft	0,15	
Turbulensintensitet romluft	25,00	
Avstand fra vindu	0,80	
Termisk konduktivitet akk. sjikt [W/m²K]:	20,00	

SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/sone		
Beskrivelse	Verdi	
Oppvarmet gulvareal	213,7 m²	
Oppvarmet luftvolum	661,8 m³	
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m²K)	
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m² (Middels møblert rom)	
Løkkasjetall (luftskifte v. 50pa)	0,50 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:	Murvegg Nord uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal	63,5 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumuleringseffekt	Mellomtung vegg	
	Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 2,19 W/m²K	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming
	Total solfaktor: 0,75

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord uten isolasjon)
Antall vinduer	6
Høyde vindu(er)	0,60 m
Bredde vindu(er)	0,90 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming
	Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	57,4 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming
	Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	80,0 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming
	Total solfaktor: 0,75

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming
	Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming
	Total solfaktor: 0,75

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m ² K

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 4,17 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,80 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2.etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,80 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,19 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone definert her Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Tak (yttertak)
Totalt areal	106,9 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°
Takvinkel	0,0°
Innv. akkumulerende sjikt	Tung himling Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 2,80 W/m ² K

Inndata CAV	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon
Driftstid	24,00 timer drift pr døgn
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s

Inndata belysning	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (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

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata teknisk utstyr (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (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

Inndata varmetilskudd personer (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (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:	Oppvarme (oppvarming)
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C
Settpunkttemperatur utenfor driftstid	19,0 °C
Maks. kapasitet	50 W/m ²
Konvektiv andel oppvarming	0,50
Driftstid	16,00 timer drift pr døgn
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 11.26.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu common house house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata lokal kjøling	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur	22,0 °C
Maks. kapasitet	40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling	0,50
Driftstid	24,00 timer drift pr døgn
Kjøling på helg/feriedager	Ja
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Energibudsjett		
Energipost	Energiebehov	Spesifikt energiebehov
1a Romoppvarming	9357 kWh	43,8 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m ²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m ²
6a Romkjøling	17966 kWh	84,1 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energiebehov, sum 1-6	35060 kWh	164,1 kWh/m²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	25205 kWh	117,9 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	25205 kWh	117,9 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	25205 kWh	117,9 kWh/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

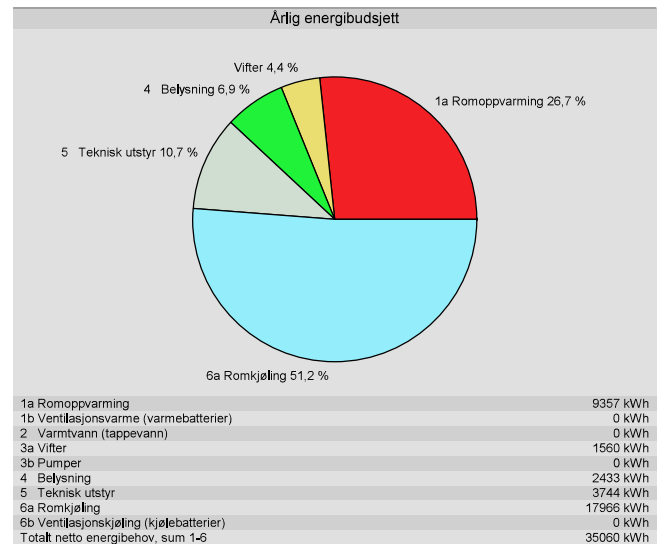
Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	43,8 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	84,1 kWh/m ²	36,2 kWh/m ²
Olje	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Gass	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	43,8 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	84,1 kWh/m²	36,2 kWh/m²

Årlige utslipp av CO2		
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp
1a Direkte el.	9956 kg	46,6 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	9956 kg	46,6 kg/m²
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m ²
Netto CO2-utslipp	9956 kg	46,6 kg/m²

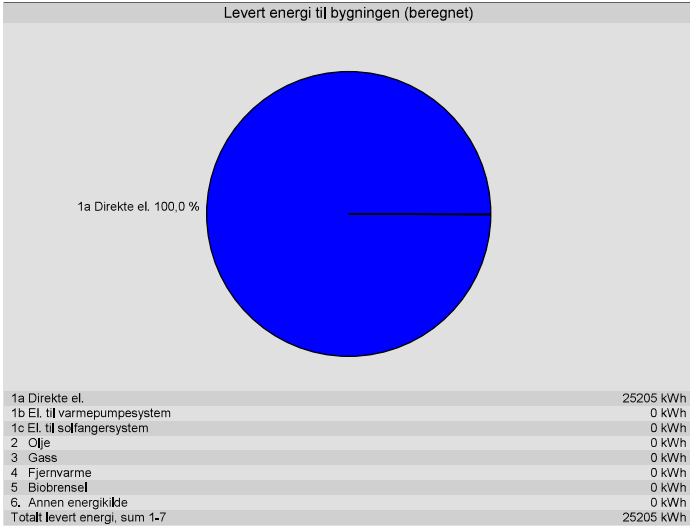
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Kostnad kjøpt energi		
Energivare	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	21677 kr	101,4 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	21677 kr	101,4 kr/m²
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m ²
Netto energikostnad	21677 kr	101,4 kr/m²

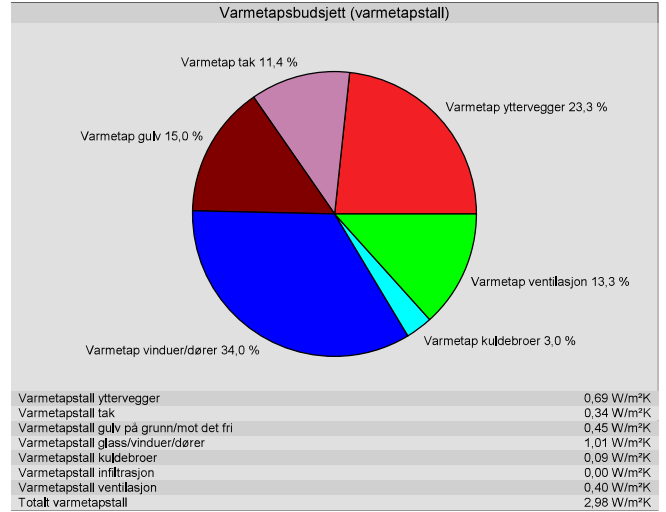
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



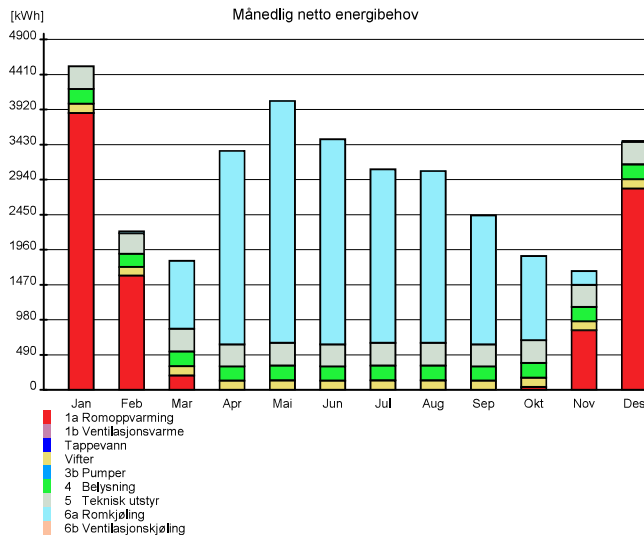
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



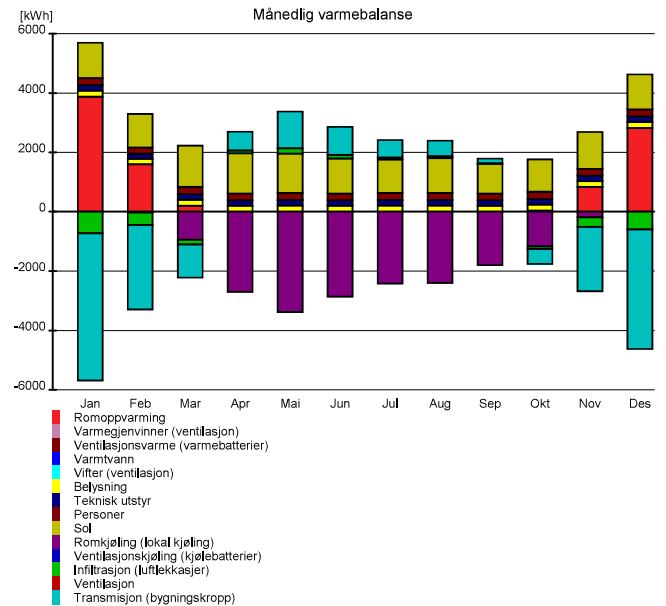
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



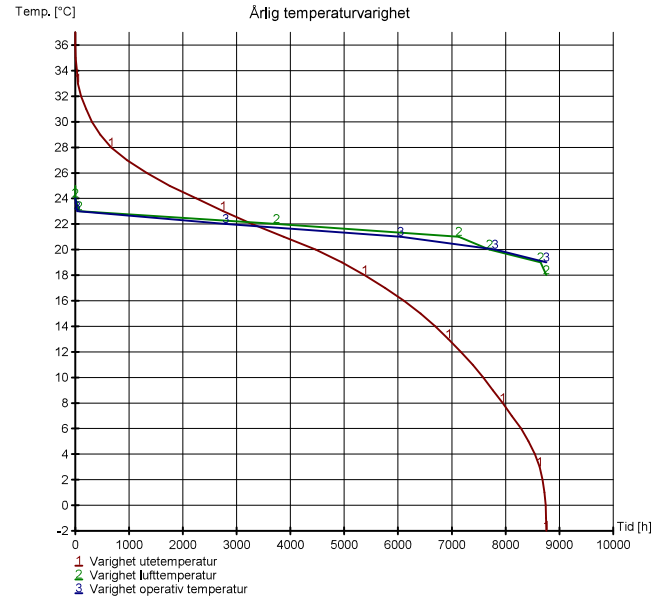
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



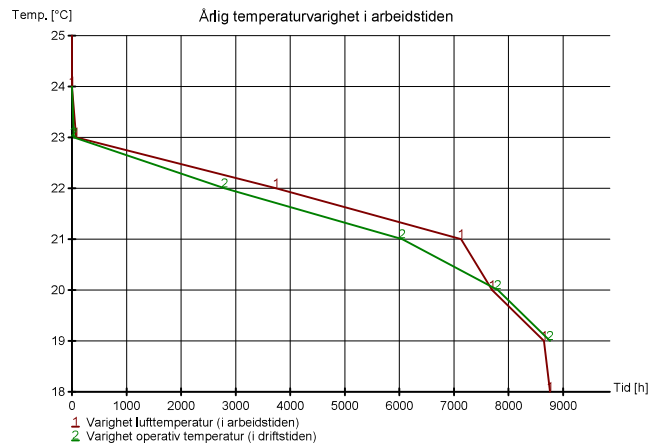
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Måned	Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)					
	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	8,7 °C	20,8 °C	-1,3 °C	20,3 °C	22,0 °C	19,0 °C
Februar	13,1 °C	24,8 °C	1,7 °C	20,5 °C	22,0 °C	19,0 °C
Mars	18,6 °C	32,3 °C	5,9 °C	21,2 °C	22,7 °C	19,0 °C
April	23,4 °C	35,1 °C	11,5 °C	21,9 °C	24,2 °C	19,5 °C
Mai	24,9 °C	36,6 °C	13,9 °C	22,0 °C	23,7 °C	20,0 °C
Juni	24,1 °C	34,7 °C	15,3 °C	22,0 °C	23,7 °C	20,5 °C
Juli	23,1 °C	31,9 °C	15,8 °C	22,0 °C	23,6 °C	20,6 °C
August	23,0 °C	29,1 °C	16,6 °C	21,9 °C	24,0 °C	20,9 °C
September	22,1 °C	29,5 °C	15,3 °C	21,9 °C	23,2 °C	20,3 °C
Oktober	20,1 °C	29,3 °C	10,8 °C	21,5 °C	23,6 °C	19,0 °C
November	15,4 °C	27,4 °C	4,7 °C	20,7 °C	22,0 °C	19,0 °C
Desember	10,9 °C	23,5 °C	1,2 °C	20,4 °C	22,0 °C	19,0 °C

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

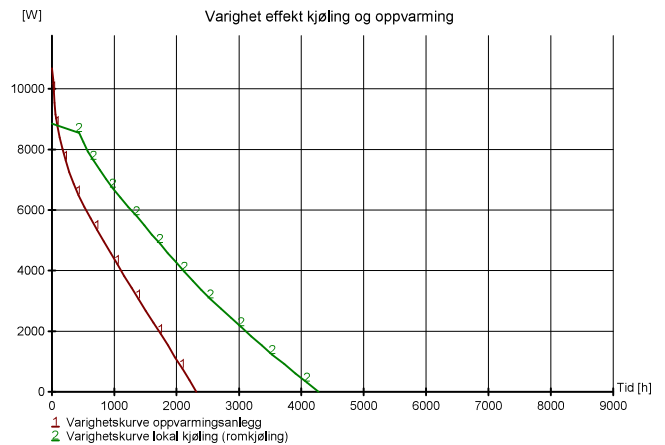


Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Årlig varighet operativ temperatur i arbeidstiden	
Beskrivelse	Operativ temperatur
Antall timer over 26°C	0

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.02.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
9,6 kW (90 %)	100 %
8,5 kW (80 %)	99 %
7,5 kW (70 %)	97 %
6,4 kW (60 %)	93 %
5,3 kW (50 %)	87 %
4,3 kW (40 %)	77 %
3,2 kW (30 %)	64 %
2,1 kW (20 %)	47 %
1,1 kW (10 %)	25 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	-

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,59	
U-verdi tak [W/m²K]	0,34	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,45	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	130	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunktemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunktemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetluskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetluskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	0,00	
Varmetluskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetluskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/D/SV):	1,00/0,58/1,00/1,00	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Kathmandu
Breddegrad	27° 42'
Lengdegrad	85° 24'
Tidssone	GMT + 5
Årsmiddeltemperatur	19,0 °C
Midlere solstråling horisontal flate	209 W/m²
Midlere vindhastighet	0,9 m/s

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 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: 100,0 %

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ekspertverdier	
Beskrivelse	Verdi
Konvektiv andel varmetluskudd belysning	0,30
Konvektiv andel varmetlusk. teknisk utstyr	0,50
Konvektiv andel varmetluskudd personer	0,50
Konvektiv andel varmetluskudd 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 luftfartighet 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: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata rom/sone	Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m ²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m ³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m ² K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m ² (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)		0,50 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

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Nord med 50 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal		63,5 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert	Uverdi: 0,59 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 50 mm isolasjon)	
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total soffaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 1,82 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 50 mm isolasjon)	
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredden vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total soffaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Sør 50 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal		57,4 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert	Uverdi: 0,59 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør 50 mm isolasjon)	
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total soffaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 1,82 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Øst med 50mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal		80,0 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert	Uverdi: 0,59 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst med 50mm isolasjon)	
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total soffaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 1,82 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst med 50mm isolasjon)	
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		2,10 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total soffaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 2,10 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest med 50mm isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulering	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1.etasje 50mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulering	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,48 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1.etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulering	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,35 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2.etasje 50 mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulering	Parkett (14 mm) + betong Varmekapasitet 41,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,48 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger 50 mm insulaion (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulering	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Tak 3 (yttertak)
Totalt areal	106,9 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°
Takvinkel	0,0°
Innv. akkumulering	Tung himling Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,35 W/m ² K

Inndata CAV	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)
Konstruksjonstype	Naturlig ventilasjon
Driftstid	24,00 timer drift pr døgn
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s

Inndata belysning	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (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

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata teknisk utstyr (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (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

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

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

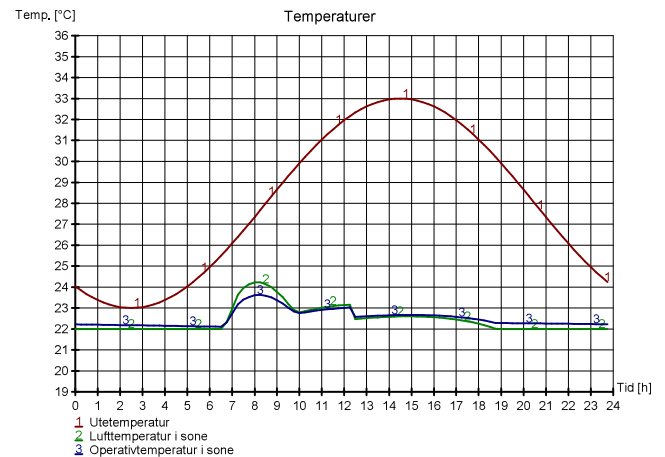
Inndata lokal kjøling	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur	22,0 °C
Maks. kapasitet	40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling	0,50
Driftstid	24,00 timer drift pr døgn
Kjøling på helge/feriedager	Ja
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

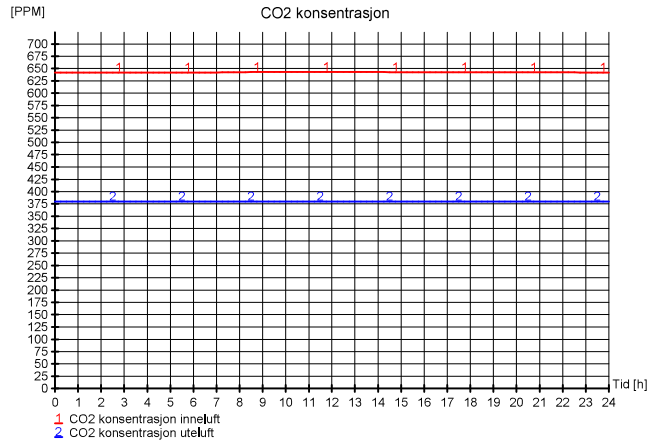
Dimensjonerende verdier		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt lokal kjøling (alle soner)	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Totalt installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Maksimal romlufttemperatur (Hele bygning):	24,2 °C	08:00
Maksimal operativ temperatur (Hele bygning)	23,6 °C	08:15
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)	643 PPM	09:45

Sammendrag av nøkkelverdier for Hele bygning		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. innelufttemperatur	24,2 °C	08:00
Maks. operativ temperatur	23,6 °C	08:15
Maks. CO2 konsentrasjon	643 PPM	09:45
Maksimal effekt lokal kjøling:	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30

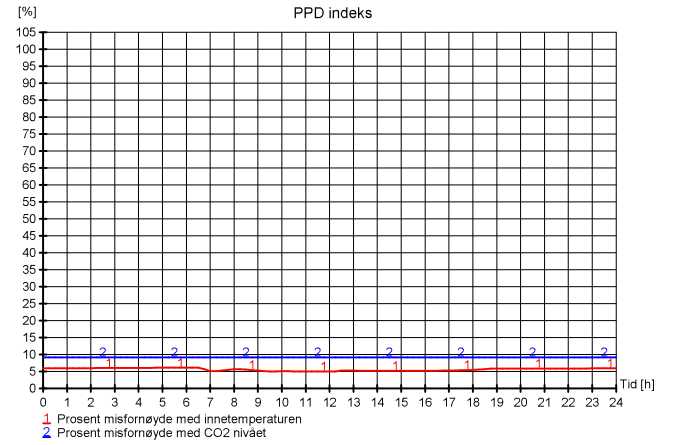
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



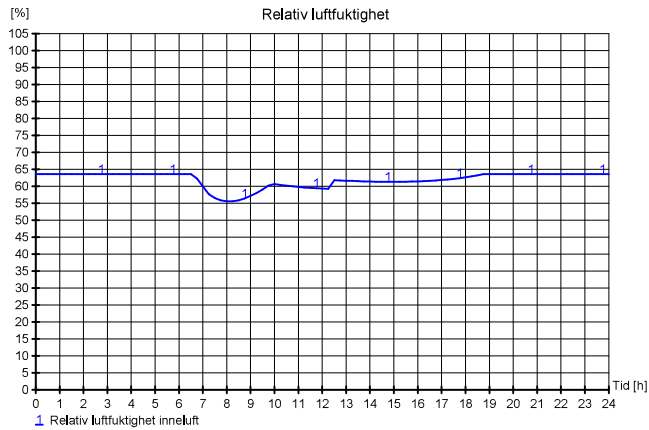
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



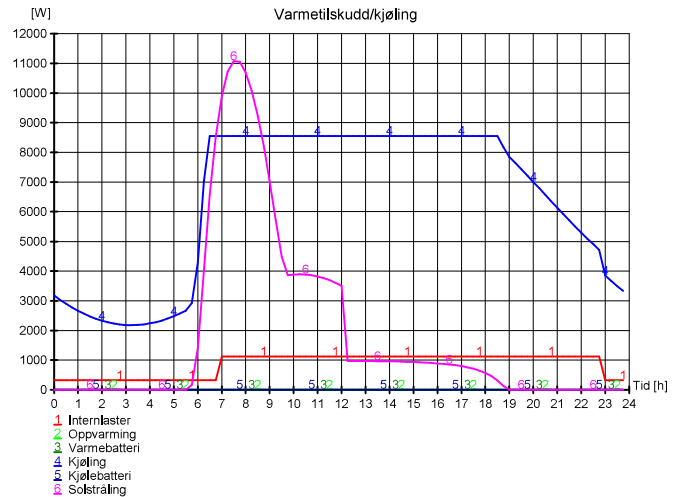
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



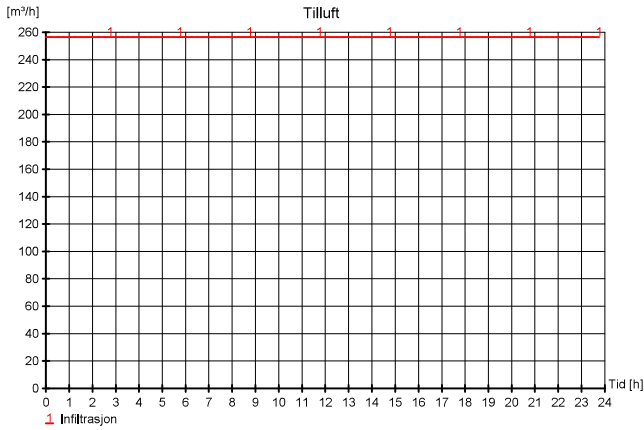
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]:	251	
Areal tak [m²]:	214	
Areal gulv [m²]:	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]:	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]:	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]:	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]:	0,59	
U-verdi tak [W/m²K]:	0,34	
U-verdi gulv [W/m²K]:	0,45	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]:	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]:	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]:	130	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]:	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]:	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]:	1,20	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]:	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]:	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer):	16,0	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer):	24,0	
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/m²]:	1,95	
Varmetiskudd belysning i driftstiden [W/m²]:	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]:	3,00	
Varmetiskudd utstyr i driftstiden [W/m²]:	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]:	0,00	
Varmetiskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]:	0,00	
Varmetiskudd personer i oppholdstiden [W/m²]:	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (NØ/SV):	1,00/0,47/1,00/1,00	

Inndata sommersimulering		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/05	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim. klimadata fra database (N50)	-	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori	Småhus	
Simuleringsansvarlig		
Kommentar		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted	Kathmandu	
Breddegrad	27° 42'	
Lengdegrad	85° 24'	
Tidssone	GMT + 5	
Klimadata	Fra database	
Transmissivitet atmosfære	0,73	
Absolutt luftfuktighet	10 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient	0,20	
Minimum utetemperatur	23,0 °C	
Maksimum utetemperatur	33,0 °C	
Vindhastighet	2,4 m/s	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse	Verdi	
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91	
	Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00	
	Systemvirkningsgrad varmekabler: 0,92	
	Kjølefaktor romkjøling: 2,50	
	Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50	
	Energipris: 0,86 kr/kWh	
	CO2-utslipp: 395 g/kWh	
	Andel romoppvarming: 100,0%	
	Andel oppv. tappevann: 100,0%	
	Andel varmekabler: 100,0%	
	Andel kjølebatteri: 100,0%	
	Andel romkjøling: 100,0%	
	Andel el. spesifikt: 100,0%	

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse	Verdi	
Konktiv andel varmetilskudd belysning	0,30	
Konktiv andel varmetilsk. teknisk utstyr	0,50	
Konktiv andel varmetilskudd personer	0,50	
Konktiv andel varmetilskudd sol	0,50	
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger	2,50	
Konktiv varmoverføringskoeff. himling	2,00	
Konktiv 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: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/sone		
Beskrivelse	Verdi	
Oppvarmet gulvareal	213,7 m²	
Oppvarmet luftvolum	661,8 m³	
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m²K)	
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m³ (Middels møblert rom)	
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)	0,50 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:	Murvegg Nord med 50 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal	63,5 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumuleringssjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m²K	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 50 mm isolasjon)	
Antall vinduer	2	
Høyde vindu(er)	1,22 m	
Bredde vindu(er)	1,82 m	
Karm-/ramme faktor	0,20	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	
	Total solfaktor: 0,75	
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Inndata vinduselement		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 50 mm isolasjon)	
Antall vinduer	6	
Høyde vindu(er)	0,60 m	
Bredde vindu(er)	0,90 m	
Karm-/ramme faktor	0,20	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	
	Total solfaktor: 0,75	

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Murvegg Sør 50 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal	57,4 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumuleringssjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m²K	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør 50 mm isolasjon)	
Antall vinduer	4	
Høyde vindu(er)	1,22 m	
Bredde vindu(er)	1,82 m	
Karm-/ramme faktor	0,15	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	
	Total solfaktor: 0,75	
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Murvegg Øst med 50mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal	80,0 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumuleringssjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m²K	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest med 50mm isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m ² K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1, etasje 50mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,48 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,35 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2, etasje 50 mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Parkett (14 mm) + betong Varmekapasitet 41,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,48 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger 50 mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Tak 3 (yttertak)
Totalt areal		106,9 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		0°
Takvinkel		0,0°
Innv. akkumuleringseffekt		Tung himling
Konstruksjon		Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K Egendefinert Uverdi: 0,35 W/m ² K

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Ventilasjon (CAV ventilasjon)
Ventilasjonstype		Naturlig ventilasjon
Driftstid		24:00 timer drift pr døgn
Luftmengde		Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²
SFP-faktor vifter		2,50 kW/m ³ /s

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



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetilkudd personer (internlaster)		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Internlaster (internlaster, varmetilkudd personer)
Varmetilkudd 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		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Oppvarme (oppvarming)
Settpunkttemperatur i driftstid		21,0 °C
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden		19,0 °C
Maks. kapasitet		50 W/m ²
Konvektiv andel oppvarming		0,50
Driftstid		16:00 timer drift pr døgn
Vannbærent oppvarmingsanlegg		Nei



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata lokal kjøling		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur		22,0 °C
Maks. kapasitet		40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling		0,50
Driftstid		24:00 timer drift pr døgn
Kjøling på helg/feriedager		Ja
Kjøling via vannbærent anlegg		Nei



SIMIEN

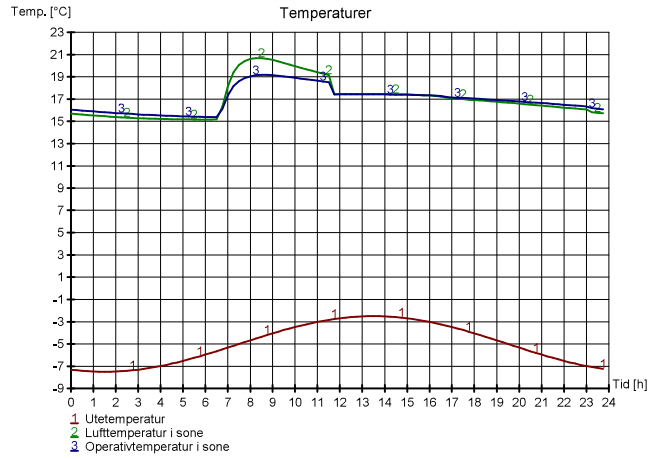
Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

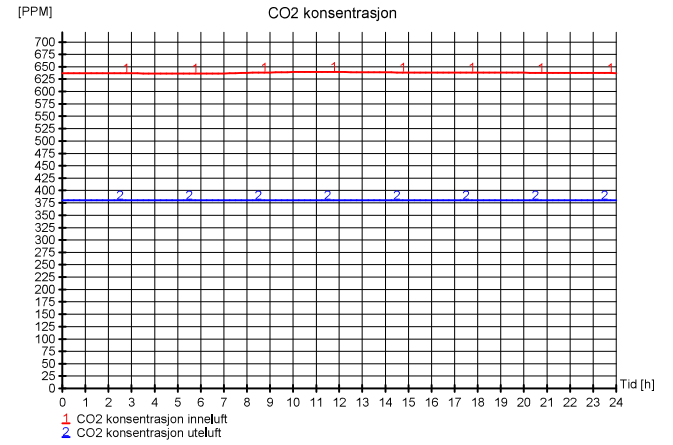
Dimensjonerende verdier		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt forvarmebatteri gjenvinner (alle soner)	0 W / 0,0 W/m ²	00:00
Maks. samtidig effekt romoppvarming:	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Totalt installert effekt romoppvarming	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Min. romlufttemperatur:	15,2 °C	00:00
Min. operativ temperatur:	15,4 °C	06:30
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)	640 PPM	11:45

Sammendrag av nøkkelerverdier for Hele bygning		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Min. innelufttemperatur	15,2 °C	06:00
Min. operativ temperatur	15,4 °C	06:30
Maks. CO2 konsentrasjon	640 PPM	11:45
Maks. effekt forvarmebatteri varmegjenvinner	0 W / 0,0 W/m ²	00:00
Maksimal effekt oppvarmingsanlegg:	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Installert effekt romoppvarming	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00

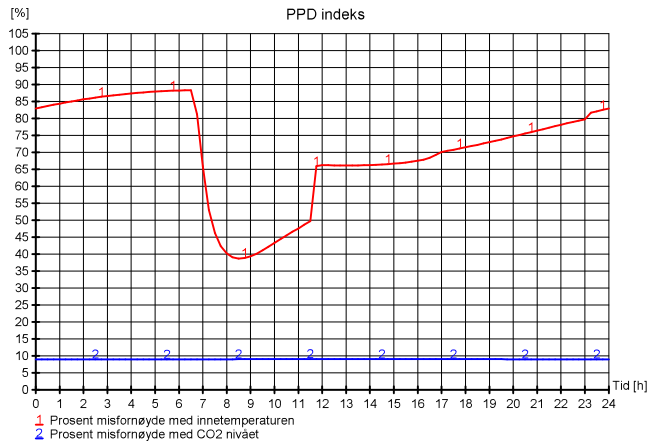
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



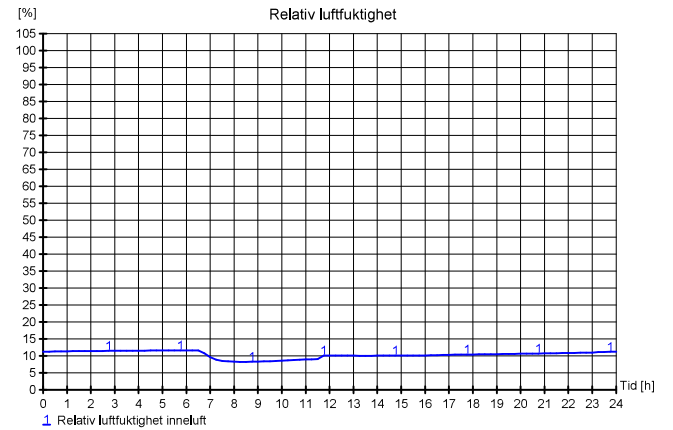
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



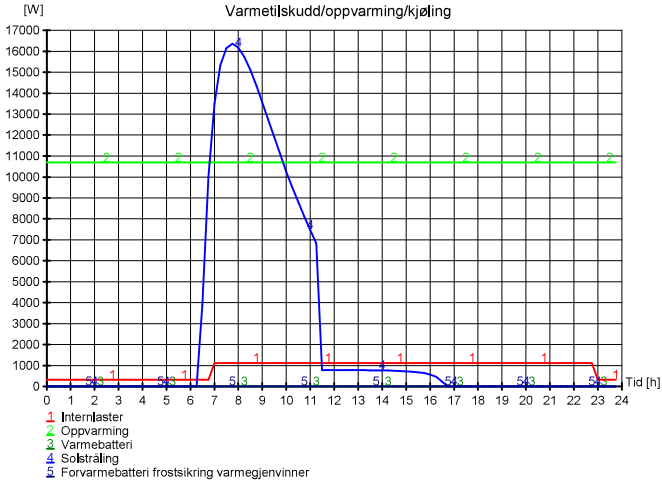
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



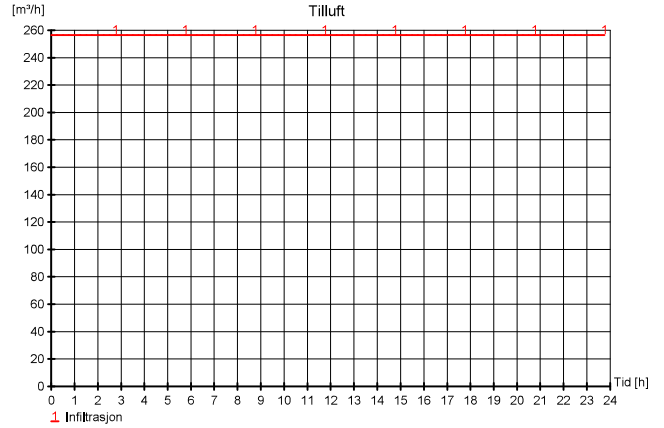
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



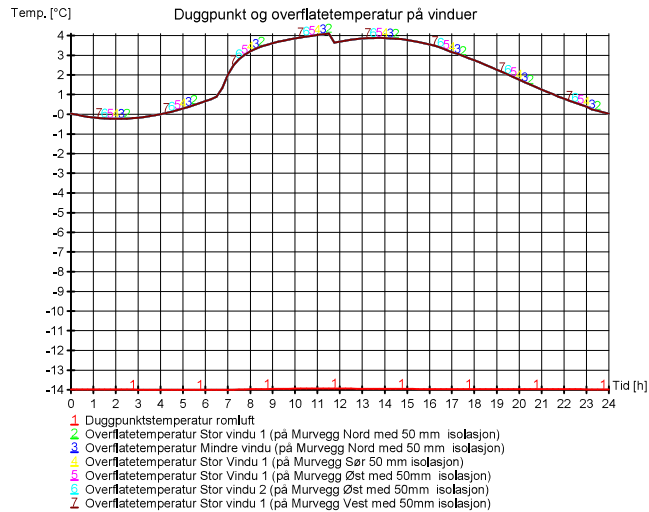
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



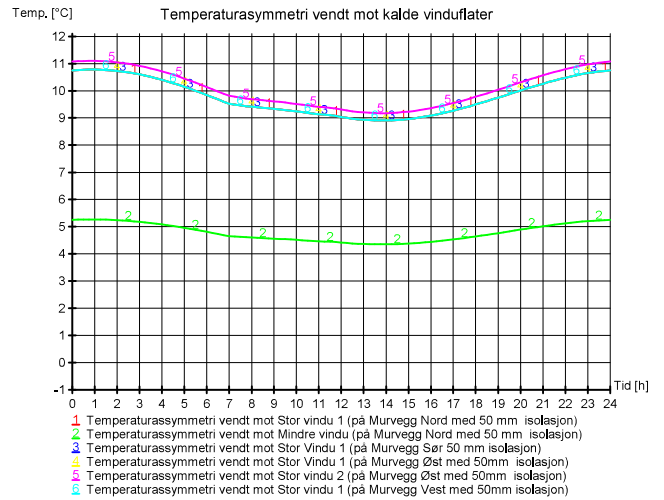
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



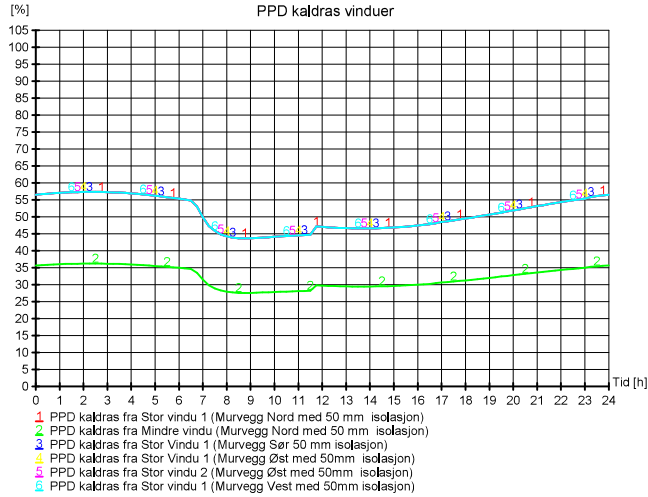
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	251	
Areal tak [m ²]:	214	
Areal gulv [m ²]:	214	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	214	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	662	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]:	0,59	
U-verdi tak [W/m ² K]:	0,34	
U-verdi gulv [W/m ² K]:	0,45	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]:	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]:	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]:	130	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ² s]:	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]:	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]:	1,20	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]:	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]:	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]:	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer):	16,0	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer):	24,0	
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	
Varmetiskudd belysning i driftstiden [W/m ²]:	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]:	3,00	
Varmetiskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]:	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]:	0,00	
Varmetiskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]:	0,00	
Varmetiskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]:	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N10/S/V):	1,00/0,74/1,00/1,00	

Inndata simulering av dimensjonerende vinterforhold		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato:	15/01	
Simulerte døgn:	10	
Dagtype:	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]:	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]:	1,0	
Bruker dim, klimadata fra database:	-	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori:	Småhus	
Simuleringsansvarlig:		
Kommentar:		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted:	Kathmandu	
Breddegrad:	27° 42'	
Lengdegrad:	85° 24'	
Tidssone:	GMT + 5	
Klimadata:	Fra database	
Transmissivitet atmosfære:	0,89	
Absolutt luftfuktighet:	1 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient:	0,60	
Minimum utetemperatur:	-7,5 °C	
Maksimum utetemperatur:	-2,5 °C	
Vindhastighet:	2,0 m/s	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmekabler: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 kr/kWh CO2-utslipp: 395 g/kWh Andel romoppvarming: 100,0% Andel oppv. tappevann: 100,0% Andel varmekabler: 100,0 % Andel kjølebatteri: 100,0 % Andel romkjøling: 100,0 % Andel el. spesifikt: 100,0 %

Inndata ekspertverdier	
Beskrivelse	Verdi
Konktiv andel varmetilskudd belysning	0,30
Konktiv andel varmetilsk. teknisk utstyr	0,50
Konktiv andel varmetilskudd personer	0,50
Konktiv andel varmetilskudd sol	0,50
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger	2,50
Konktiv varmoverføringskoeff. himling	2,00
Konktiv 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: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/sone	
Beskrivelse	Verdi
Oppvarmet gulvareal	213,7 m²
Oppvarmet luftvolum	661,8 m³
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m²K)
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m³ (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)	0,50 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:	Murvegg Nord med 50 mm isolasjon (fasade)
Totalt areal	63,5 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulering sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m²K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 50 mm isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 50 mm isolasjon)
Antall vinduer	6
Høyde vindu(er)	0,60 m
Bredde vindu(er)	0,90 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Sør 50 mm isolasjon (fasade)
Totalt areal	57,4 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulering sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m²K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør 50 mm isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Øst med 50mm isolasjon (fasade)
Totalt areal	80,0 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulering sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m²K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest med 50mm isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest med 50mm isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m ² K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1, etasje 50mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,48 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,35 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2, etasje 50 mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Parkett (14 mm) + betong Varmekapasitet 41,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,48 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger 50 mm insulation (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,59 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM



Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Tak 3 (yttertak)
Totalt areal		106,9 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		0°
Takvinkel		0,0°
Innv. akkumuleringseffekt		Tung himling
Konstruksjon		Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K Egendefinert Uverdi: 0,35 W/m ² K

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Ventilasjon (CAV ventilasjon)
Ventilasjonstype		Naturlig ventilasjon
Driftstid		24:00 timer drift pr døgn
Luftmengde		Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²
SFP-faktor vifter		2,50 kW/m ² /s

Inndata belysning		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Internlaster (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



Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata teknisk utstyr (internlast)		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Internlaster (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

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



Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata lokal kjøling		Verdi
Beskrivelse		
Navn:		Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur		22,0 °C
Maks. kapasitet		40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling		0,50
Driftstid		24:00 timer drift pr døgn
Kjøling på helg/feriedager		Ja
Kjøling via vannbærent anlegg		Nei



Evaluering passivhus

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15/02 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Resultater av evalueringen		Beskrivelse
Evaluering mot NS 3700:2013		
Varmetapsramme		Bygningen tilfredsstiller ikke kravet for varmetapstall
Energiytelse		Bygningen tilfredsstiller ikke krav til energiytelse
Minstekrav		Bygningen tilfredsstiller ikke minstekrav til enkeltkomponenter
Luftmengder ventilasjon		Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3700:2013
Samlet evaluering		Bygningen tilfredsstiller ikke alle krav til passivhus

Varmetapsbudsjett		Verdi
Beskrivelse		
Varmetapstall yttervegger		0,69
Varmetapstall tak		0,34
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri		0,45
Varmetapstall glass/vinduer/dører		1,01
Varmetapstall kuldebroer		0,09
Varmetapstall infiltrasjon		0,00
Totalt varmetapstall		2,58
Krav varmetapstall		0,48

Energiytelse		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Netto oppvarmingsbehov	43,8 kWh/m ²	17,0 kWh/m ²
Netto kjølebehov	84,1 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Energibruk el./fossile energibærere	147,7 kWh/m ²	179,0 kWh/m ²

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Minstekrav enkeltkomponenter		
Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	5,21	0,80
Normalsert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	0,03
Årsmidlere temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner ventilasjon [%]	0	80
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²/s]	2,50	1,50
Lekkasjetall (lufttethet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,50	0,60

Passivhusstandarden og byggeforskrifter

Passivstandardene refererer flere steder til at bygningen også må overholde krav i byggeforskriftene (TEK).
 Ved evaluering mot byggeforskrifter benyttes det til dels andre normerte data og forutsetninger.
 Krav til byggeforskrifter må derfor dokumenteres ved å kjøre en separat evaluering mot aktuelle byggeforskrifter.

Energibudsjett (NS 3700)		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	9357 kWh	43,8 kWh/m²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Varmtvann (tappevann)	6364 kWh	29,8 kWh/m²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m²
6a Romkjøling	17966 kWh	84,1 kWh/m²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	41424 kWh	193,8 kWh/m²

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Lvert energi til bygningen (NS 3700)		
Energivare	Lvert energi	Spesifikk lvert energi
1a Direkte el.	31570 kWh	147,7 kWh/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
1c El. til solfangersystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m²
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m²
5 Biobrensel	0 kWh	0,0 kWh/m²
6. Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Totalt lvert energi, sum 1-7	31570 kWh	147,7 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Netto lvert energi	31570 kWh	147,7 kWh/m²

Referanseinformasjon beregning

Evaluering mot NS 3700:2013	Beskrivelse
Beregning	Utført etter NS 3700:2013 med valdert dynamisk timesberegning etter reglene i NS 3031:2007
Kommune, gårds- og bruksnummer	
Konstruksjon og plassering	
Tekniske installasjoner	
Soneinndeling	
Arealvurdering	

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	662	
Oppvarmet luftvolum [m³]	0,59	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,34	
U-verdi tak [W/m²K]	0,45	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalsert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalsert varmekapasitet [Wh/m²K]	130	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²/s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/l/s]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/l/s]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/l/s]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/l/s]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.02.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 2 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetliskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetliskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	3,40	
Varmetliskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig kamfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utstråling (N/D/S/V):	1,00/0,58/1,00/1,00	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Energibudsjett		
Energipost	Energiebehov	Spesifikt energiebehov
1a Romoppvarming	6315 kWh	29,6 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m ²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m ²
6a Romkjøling	17220 kWh	80,6 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energiebehov, sum 1-6	31272 kWh	146,3 kWh/m²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	21564 kWh	100,9 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	21564 kWh	100,9 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	21564 kWh	100,9 kWh/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

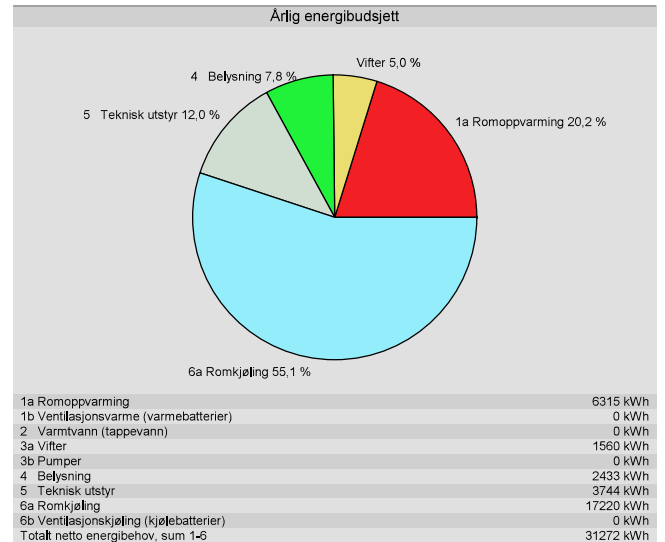
Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	29,6 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	80,6 kWh/m ²	36,2 kWh/m ²
Olje	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Gass	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	29,6 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	80,6 kWh/m²	36,2 kWh/m²

Årlige utslipp av CO2		
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp
1a Direkte el.	8518 kg	39,9 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	8518 kg	39,9 kg/m²
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m ²
Netto CO2-utslipp	8518 kg	39,9 kg/m²

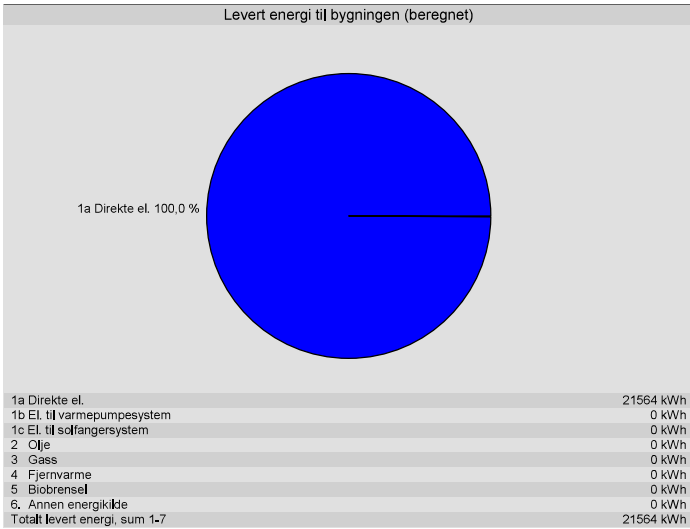
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Kostnad kjøpt energi		
Energivare	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	18545 kr	86,8 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	18545 kr	86,8 kr/m²
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m ²
Netto energikostnad	18545 kr	86,8 kr/m²

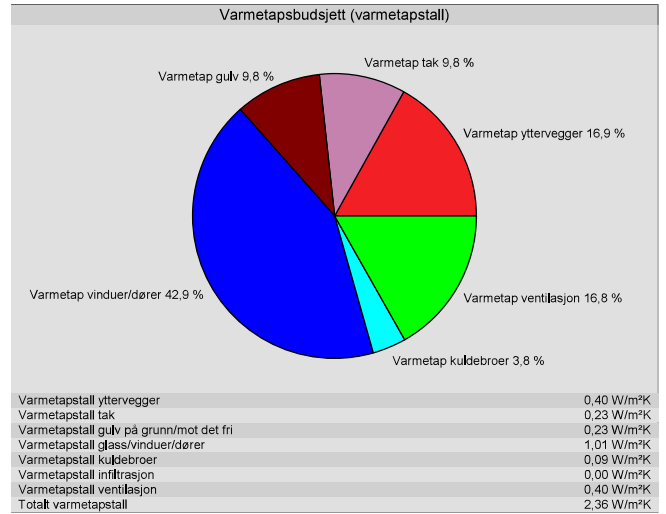
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



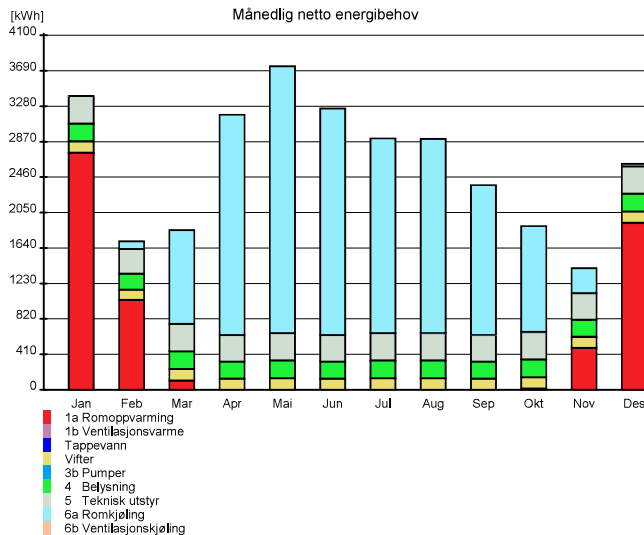
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



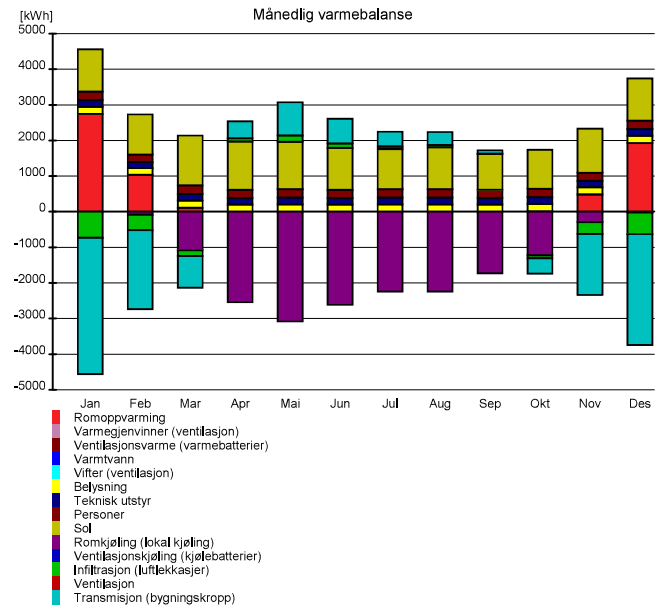
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



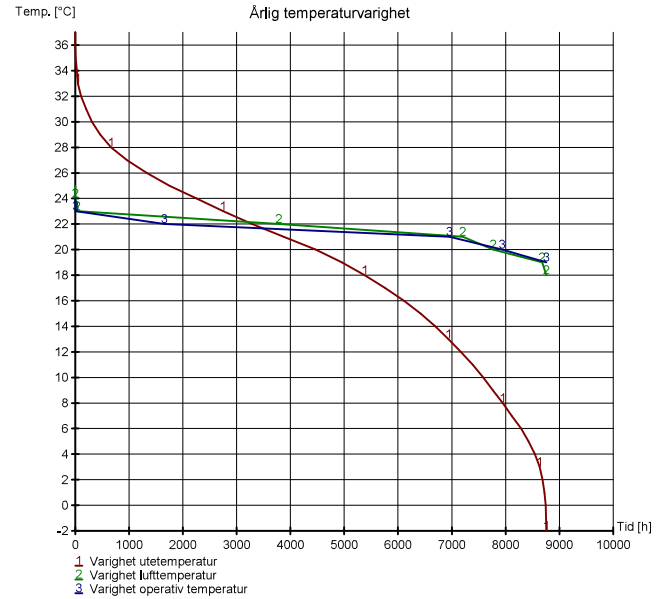
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



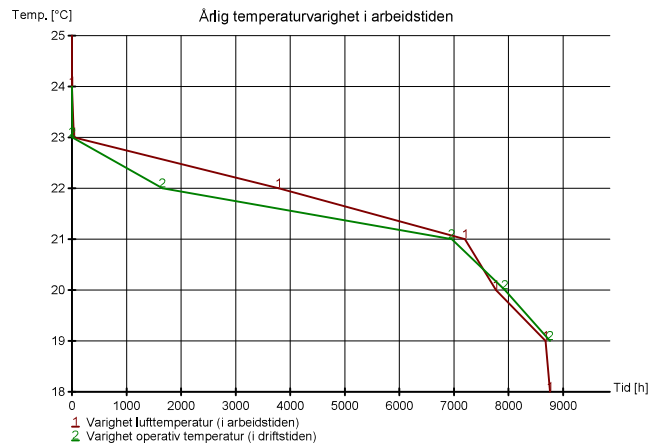
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Måned	Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)					
	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	8,7 °C	20,8 °C	-1,3 °C	20,4 °C	22,0 °C	19,0 °C
Februar	13,1 °C	24,8 °C	1,7 °C	20,7 °C	22,0 °C	19,0 °C
Mars	18,6 °C	32,3 °C	5,9 °C	21,3 °C	22,8 °C	19,0 °C
April	23,4 °C	35,1 °C	11,5 °C	21,8 °C	24,1 °C	19,8 °C
Mai	24,9 °C	36,6 °C	13,9 °C	22,0 °C	23,6 °C	20,2 °C
Juni	24,1 °C	34,7 °C	15,3 °C	21,9 °C	23,5 °C	20,7 °C
Juli	23,1 °C	31,9 °C	15,8 °C	21,9 °C	23,6 °C	20,8 °C
August	23,0 °C	29,1 °C	16,6 °C	21,9 °C	23,9 °C	21,0 °C
September	22,1 °C	29,5 °C	15,3 °C	21,9 °C	23,3 °C	20,5 °C
Oktober	20,1 °C	29,3 °C	10,8 °C	21,5 °C	23,7 °C	19,1 °C
November	15,4 °C	27,4 °C	4,7 °C	20,9 °C	22,1 °C	19,0 °C
Desember	10,9 °C	23,5 °C	1,2 °C	20,5 °C	22,0 °C	19,0 °C

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

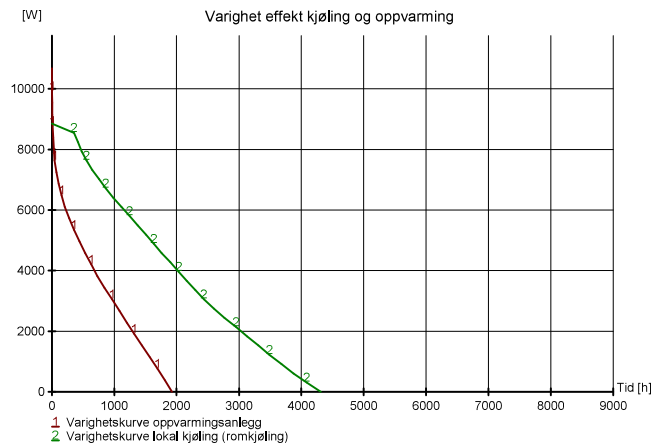


Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Årlig varighet operativ temperatur i arbeidstiden	
Beskrivelse	Operativ temperatur
Antall timer over 26°C	0

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
9,5 kW (90 %)	100 %
8,5 kW (80 %)	100 %
7,4 kW (70 %)	99 %
6,3 kW (60 %)	97 %
5,3 kW (50 %)	93 %
4,2 kW (40 %)	85 %
3,2 kW (30 %)	72 %
2,1 kW (20 %)	54 %
1,1 kW (10 %)	31 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	-

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,34	
U-verdi tak [W/m²K]	0,23	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,23	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunktemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunktemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetluskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetluskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	0,00	
Varmetluskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetluskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/D/SV):	1,00/0,58/1,00/1,00	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Kathmandu
Breddegrad	27° 42'
Lengdegrad	85° 24'
Tidssone	GMT + 5
Årsmiddeltemperatur	19,0 °C
Midlere solstråling horisontal flate	209 W/m²
Midlere vindhastighet	0,9 m/s

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 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: 100,0 %

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ekspertverdier	
Beskrivelse	Verdi
Konvektiv andel varmetluskudd belysning	0,30
Konvektiv andel varmetlusk. teknisk utstyr	0,50
Konvektiv andel varmetluskudd personer	0,50
Konvektiv andel varmetluskudd 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 luftfugtighet 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: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata rom/sone	Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m ²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m ³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m ² K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m ² (Middels møblert rom)
Lekkasjeleak (luftskifte v. 50pa)		0,50 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

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Nord med 100 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal		63,5 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m ² K	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 100 mm isolasjon)	
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 100 mm isolasjon)	
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredde vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal		57,4 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m ² K	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)	
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal		80,0 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m ² K	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)	
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)	
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		2,10 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal	91,7 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg	
	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,34 W/m ² K	

Inndata vinduselement		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)	
Antall vinduer	4	
Høyde vindu(er)	1,22 m	
Bredde vindu(er)	1,82 m	
Karm-/ramme faktor	0,20	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	
	Total solfaktor: 0,75	
Overheng	Dybde: 1,82 m	
	Avstand fra vindu: 0,60 m	

Inndata ytterdør		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)	
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²	
Dørtype	Egendefinert	
	Uverdi: 2,00 W/m ² K	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 1.etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulierende sjikt	Tungt gulv	
	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,25 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft	
	Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Himling 1.etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Tak	
Innv. akkumulierende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm)	
	Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,24 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft	
	Varmetapsfaktor: 0,93	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 2.etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulierende sjikt	Tungt gulv	
	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,25 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft	
	Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	126,6 m ²	
Konstruksjonstype	Vegg	
Innv. akkumulierende sjikt	Lett vegg	
	Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,34 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Sone definert her:	
	Min. temp vinter: 21,0 °C	
	Maks. temp sommer: 25,0 °C	
	Luftskifte: 0,0 m ³ /h	
	Rel. luftfuktighet vinter: 40 %	
	Rel. luftfuktighet sommer: 60 %	
	CO2 nivå: 600 PPM	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumulierende sjikt	Tung himling	
	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,24 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Konstruksjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s	

Inndata belysning		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Internlaster (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	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetilskudd personer (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetilskudd personer)
Varmteliskudd 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:	Oppvarme (oppvarming)
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C
Maks. kapasitet	50 W/m ²
Konvektiv andel oppvarming	0,50
Driftstid	16,00 timer drift pr døgn
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

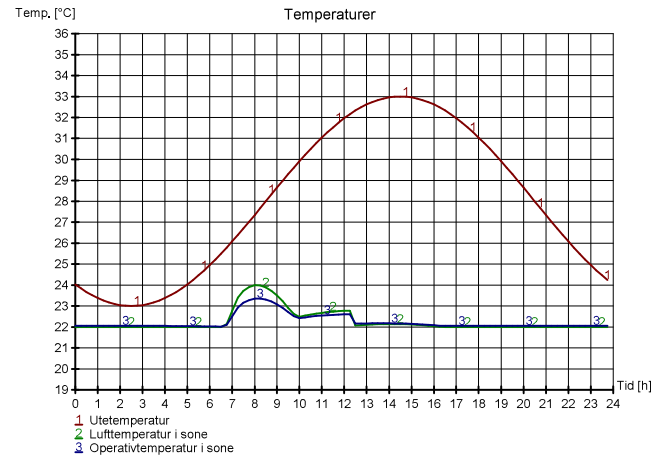
Inndata lokal kjøling	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur	22,0 °C
Maks. kapasitet	40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling	0,50
Driftstid	24,00 timer drift pr døgn
Kjøling på helge/feriedager	Ja
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

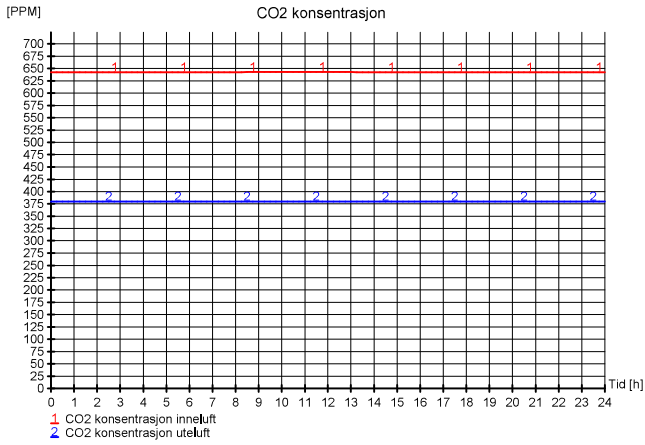
Dimensjonerende verdier		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt lokal kjøling (alle soner)	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Totalt installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Maksimal romlufttemperatur (Hele bygning):	24,0 °C	08:00
Maksimal operativ temperatur (Hele bygning)	23,4 °C	08:15
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)	643 PPM	09:30

Sammendrag av nøkkelverdier for Hele bygning		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. innelufttemperatur	24,0 °C	08:00
Maks. operativ temperatur	23,4 °C	08:15
Maks. CO2 konsentrasjon	643 PPM	09:30
Maksimal effekt lokal kjøling:	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30

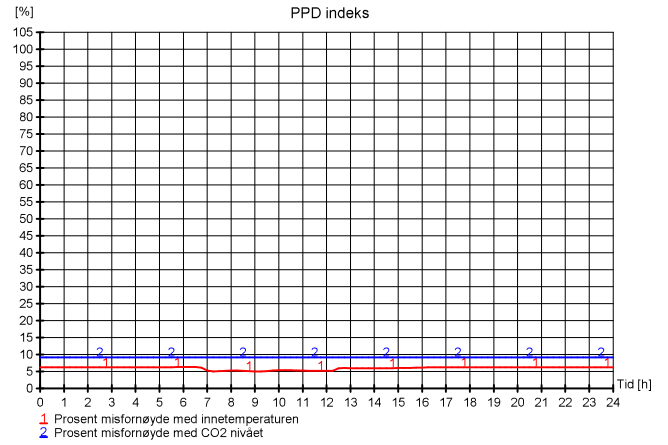
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



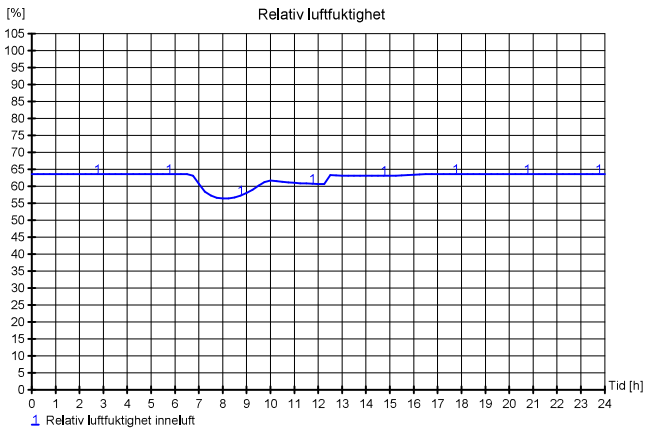
Simuleringsnavn: Sommersimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



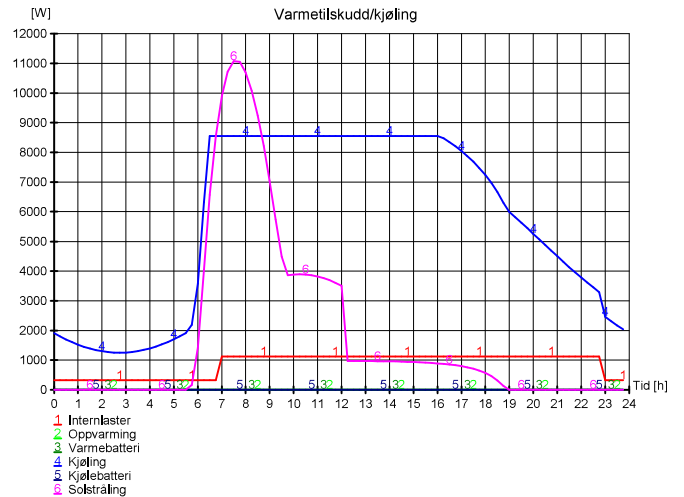
Simuleringsnavn: Sommersimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



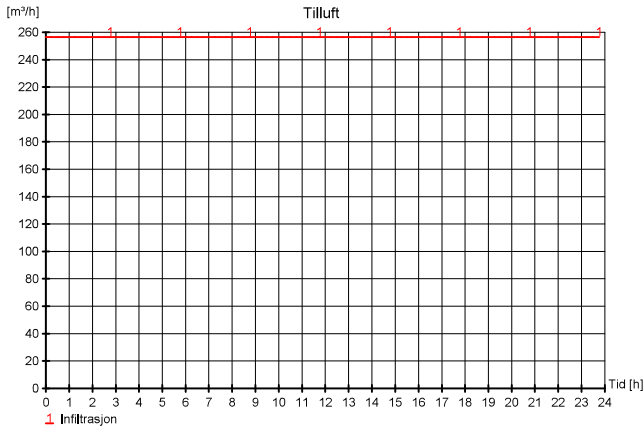
Simuleringsnavn: Sommersimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
Tid/dato simulering: 15.08.2017 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]:	251	
Areal tak [m²]:	214	
Areal gulv [m²]:	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]:	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]:	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]:	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]:	0,34	
U-verdi tak [W/m²K]:	0,23	
U-verdi gulv [W/m²K]:	0,23	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]:	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]:	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]:	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]:	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]:	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]:	1,20	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]:	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]:	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer):	16,0	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer):	24,0	
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/m²]:	1,95	
Varmetiskudd belysning i driftstiden [W/m²]:	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]:	3,00	
Varmetiskudd utstyr i driftstiden [W/m²]:	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]:	0,00	
Varmetiskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]:	0,00	
Varmetiskudd personer i oppholdstiden [W/m²]:	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (NØ/SV):	1,00/0,47/1,00/1,00	

Inndata sommersimulering		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/05	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim. klimadata fra database (N50)	-	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori	Småhus	
Simuleringsansvarlig		
Kommentar		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted	Kathmandu	
Breddegrad	27° 42'	
Lengdegrad	85° 24'	
Tidssone	GMT + 5	
Klimadata	Fra database	
Transmissivitet atmosfære	0,73	
Absolutt luftfuktighet	10 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient	0,20	
Minimum utetemperatur	23,0 °C	
Maksimum utetemperatur	33,0 °C	
Vindhastighet	2,4 m/s	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse		Verdi
1a Direkte el.		Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91
		Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00
		Systemvirkningsgrad varmekabler: 0,92
		Kjølefaktor romkjøling: 2,50
		Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50
		Energipris: 0,86 kr/kWh
		CO2-utslipp: 395 g/kWh
		Andel romoppvarming: 100,0%
		Andel oppv. tappevann: 100,0%
		Andel varmekabler: 100,0%
		Andel kjølebatteri: 100,0%
		Andel romkjøling: 100,0%
		Andel el. spesifikt: 100,0%

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse		Verdi
Konktiv andel varmetilskudd belysning		0,30
Konktiv andel varmetilsk. teknisk utstyr		0,50
Konktiv andel varmetilskudd personer		0,50
Konktiv andel varmetilskudd sol		0,50
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger		2,50
Konktiv varmoverføringskoeff. himling		2,00
Konktiv 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: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/soner		
Beskrivelse		Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m²K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m³ (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)		0,50 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:		Murvegg Nord med 100 mm isolasjon (fasade)
Totalt areal		63,5 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 100 mm isolasjon)
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng		Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 100 mm isolasjon)
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredde vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		57,4 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng		Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		80,0 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m²K



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,25 W/m²K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,25 W/m²K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m³/h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumuleringseffekt	Tung himling	
Konstruksjon	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
	Egendefinert	
	Uverdi: 0,24 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ² /s	

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



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetilkudd personer (internlaster)		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetilkudd personer)	
Varmetilkudd 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		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Oppvarme (oppvarming)	
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C	
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C	
Maks. kapasitet	50 W/m ²	
Konvektiv andel oppvarming	0,50	
Driftstid	16:00 timer drift pr døgn	
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei	



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata lokal kjøling		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)	
Settpunkttemperatur	22,0 °C	
Maks. kapasitet	40 W/m ²	
Konvektiv andel kjøling	0,50	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Kjøling på helg/feriedager	Ja	
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei	



SIMIEN

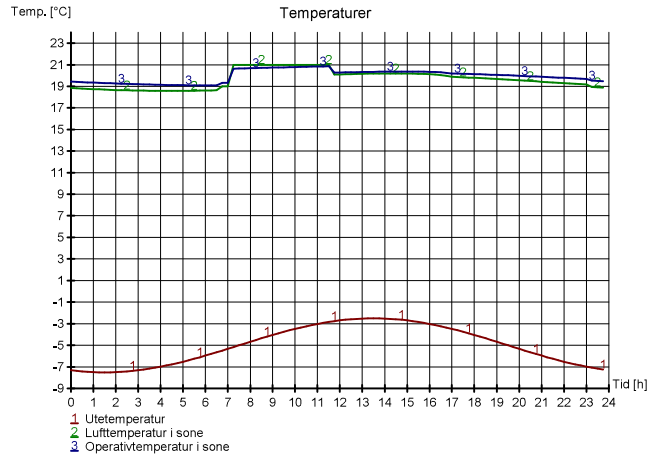
Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

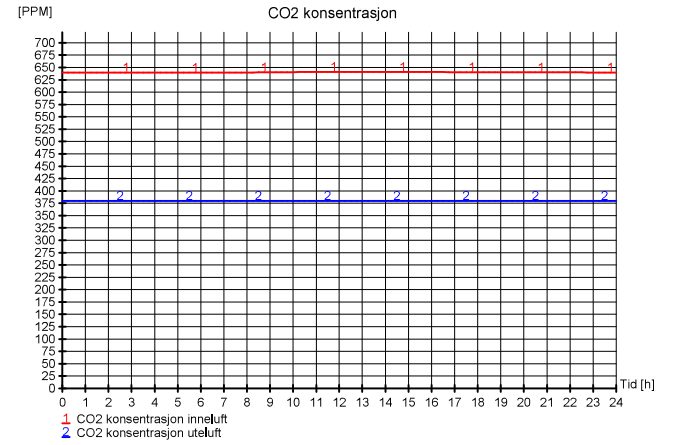
Dimensjonerende verdier		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt forvarmebatteri gjenvinner (alle soner)	0 W / 0,0 W/m ²	00:00
Maks. samtidig effekt romoppvarming:	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Totalt installert effekt romoppvarming	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Min. romlufttemperatur:	18,6 °C	00:00
Min. operativ temperatur:	19,1 °C	06:15
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)	641 PPM	11:45

Sammendrag av nøkkelerverdier for Hele bygning		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Min. innelufttemperatur	18,6 °C	04:30
Min. operativ temperatur	19,1 °C	06:15
Maks. CO2 konsentrasjon	641 PPM	11:45
Maks. effekt forvarmebatteri varmegjenvinner	0 W / 0,0 W/m ²	00:00
Maksimal effekt oppvarmingsanlegg:	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00
Installert effekt romoppvarming	10,7 kW / 50,0 W/m ²	00:00

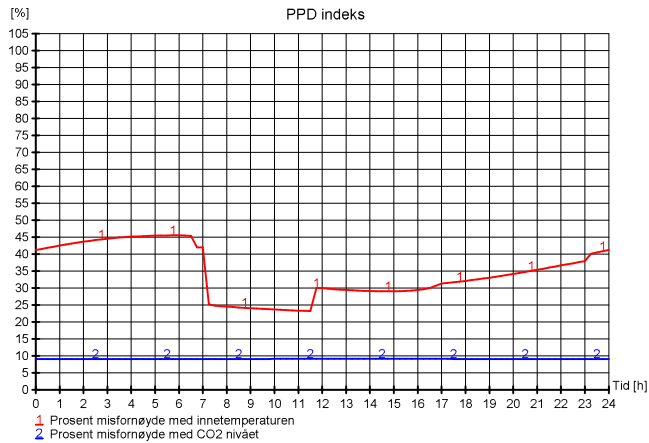
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



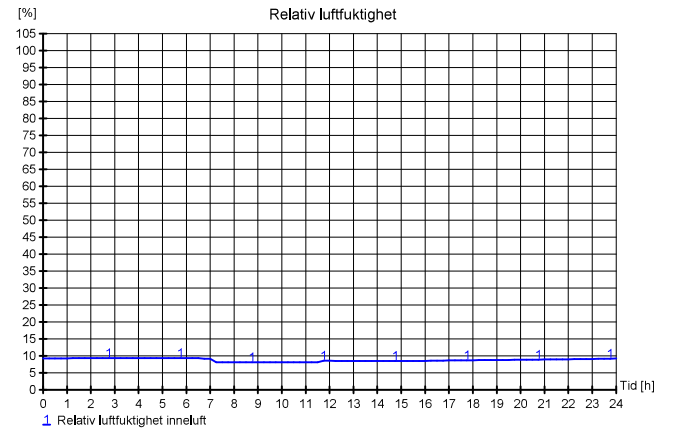
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



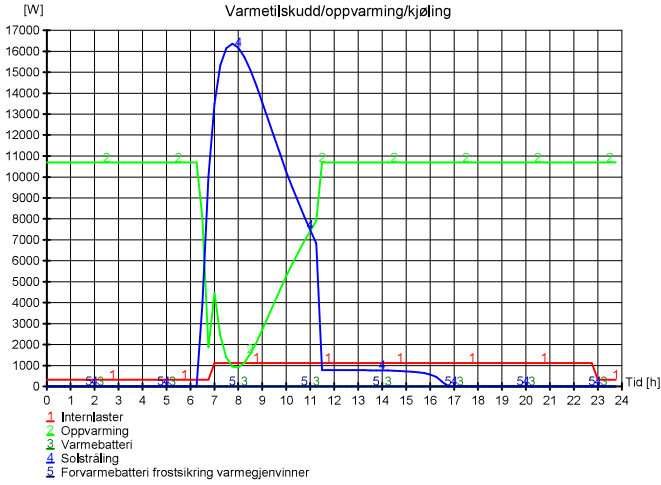
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



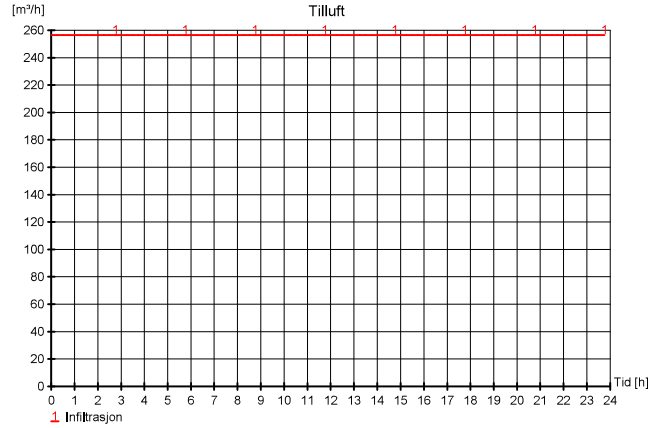
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid/dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



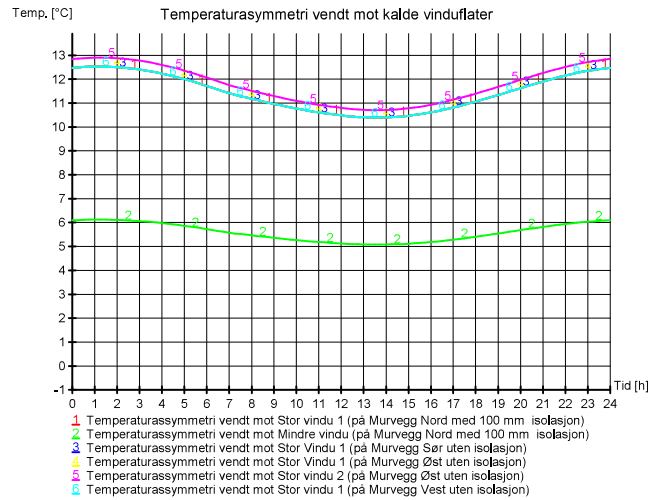
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



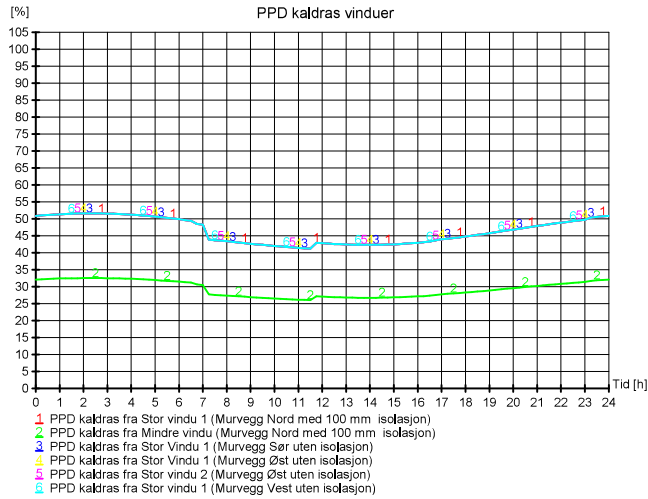
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	251	
Areal tak [m ²]	214	
Areal gulv [m ²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,34	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,23	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,23	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ² s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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	
Varmetiskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	3,00	
Varmetiskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	0,00	
Varmetiskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetiskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N10/S/V)	1,00/0,74/1,00/1,00	

Inndata simulering av dimensjonerende vinterforhold		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/01	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim, klimadata fra database	-	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimastad	Kathmandu
Breddegrad	27° 42'
Lengdegrad	85° 24'
Tidssone	GMT + 5
Klimadata	Fra database
Transmissivitet atmosfære	0,89
Absolutt luftfuktighet	1 g/kg
Markrefleksjonskoeffisient	0,60
Minimum utetemperatur	-7,5 °C
Maksimum utetemperatur	-2,5 °C
Vindhastighet	2,0 m/s

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse	Verdi	
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv:	0,91
	Systemvirkningsgrad varmtvann:	1,00
	Systemvirkningsgrad varmekabler:	0,92
	Kjølefaktor romkjøling:	2,50
	Kjølefaktor kjølebatterier:	2,50
	Energipris:	0,86 kr/kWh
	CO2-utslipp:	395 g/kWh
	Andel romoppvarming:	100,0%
	Andel oppv. tappevann:	100,0%
	Andel varmekabler:	100,0%
	Andel kjølebatteri:	100,0%
	Andel romkjøling:	100,0%
	Andel el. spesifikt:	100,0%

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse	Verdi	
Konktiv andel varmetilskudd belysning	0,30	
Konktiv andel varmetilsk. teknisk utstyr	0,50	
Konktiv andel varmetilskudd personer	0,50	
Konktiv andel varmetilskudd sol	0,50	
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger	2,50	
Konktiv varmoverføringskoeff. himling	2,00	
Konktiv 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: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/sone		
Beskrivelse	Verdi	
Oppvarmet gulvareal	213,7 m²	
Oppvarmet luftvolum	661,8 m³	
Normalisert kuldebroverdi	0,09 W/(m²K)	
Varmekapasitet møbler/interiør	4,0 Wh/m³ (Middels møblert rom)	
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)	0,50 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:	Murvegg Nord med 100 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal	63,5 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 100 mm isolasjon)	
Antall vinduer	2	
Høyde vindu(er)	1,22 m	
Bredde vindu(er)	1,82 m	
Karm-/ramme faktor	0,20	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75	
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Inndata vinduselement		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 100 mm isolasjon)	
Antall vinduer	6	
Høyde vindu(er)	0,60 m	
Bredde vindu(er)	0,90 m	
Karm-/ramme faktor	0,20	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75	

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal	57,4 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)	
Antall vinduer	4	
Høyde vindu(er)	1,22 m	
Bredde vindu(er)	1,82 m	
Karm-/ramme faktor	0,15	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75	
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m	

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal	80,0 m²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K	
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,34 W/m²K	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert U-verdi: 0,34 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²
Dørtype	Egendefinert U-verdi: 2,00 W/m ² K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert U-verdi: 0,25 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert U-verdi: 0,24 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert U-verdi: 0,25 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert U-verdi: 0,34 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumuleringseffekt	Tung himling	
Konstruksjon	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s	

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



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetliskudd personer (internlaster)		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetliskudd personer)	
Varmetliskudd 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		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Oppvarme (oppvarming)	
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C	
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C	
Maks. kapasitet	50 W/m ²	
Konvektiv andel oppvarming	0,50	
Driftstid	16:00 timer drift pr døgn	
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei	



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15.08.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata lokal kjøling		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)	
Settpunkttemperatur	22,0 °C	
Maks. kapasitet	40 W/m ²	
Konvektiv andel kjøling	0,50	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Kjøling på helge/feriedager	Ja	
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei	



SIMIEN

Evaluering passivhus

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.09.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Resultater av evalueringen		Beskrivelse
Evaluering mot NS 3700:2013		
Varmetapsramme	Bygningen tilfredstiller ikke kravet for varmetapstall	
Energiytelse	Bygningen tilfredstiller ikke krav til energiytelse	
Minstekrav	Bygningen tilfredstiller ikke minstekrav til enkeltkomponenter	
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredstiller minstekrav gitt i NS3700:2013	
Samlet evaluering	Bygningen tilfredstiller ikke alle krav til passivhus	

Varmetapsbudsjett		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Varmetapstall yttervegger	0,40	
Varmetapstall tak	0,23	
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,23	
Varmetapstall glass/vinduer/dører	1,01	
Varmetapstall kuldebroer	0,09	
Varmetapstall infiltrasjon	0,00	
Totalt varmetapstall	1,97	
Krav varmetapstall	0,48	

Energiytelse		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Netto oppvarmingsbehov	29,6 kWh/m ²	17,0 kWh/m ²
Netto kjølebehov	80,6 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Energibruk el./fossile energibærere	130,7 kWh/m ²	161,2 kWh/m ²

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.09.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Minstekrav enkeltkomponenter		
Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	5,21	0,80
Normalsert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	0,03
Årsmidlere temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner ventilasjon [%]	0	80
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²/s]	2,50	1,50
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,50	0,60

Passivhusstandard og byggeforskrifter

Passivstandardene refererer flere steder til at bygningen også må overholde krav i byggeforskriftene (TEK). Ved evaluering mot byggeforskrifter benyttes det til dels andre normerte data og forutsetninger. Krav til byggeforskrifter må derfor dokumenteres ved å kjøre en separat evaluering mot aktuelle byggeforskrifter.

Energibudsjett (NS 3700)		
Energipost	Energiebehov	Spesifikt energiebehov
1a Romoppvarming	6315 kWh	29,6 kWh/m²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Varmtvann (tappevann)	6364 kWh	29,8 kWh/m²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m²
6a Romkjøling	17220 kWh	80,6 kWh/m²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
Totalt netto energiebehov, sum 1-6	37636 kWh	176,1 kWh/m²

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.09.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Leverert energi til bygningen (NS 3700)		
Energivare	Leverert energi	Spesifikk leverert energi
1a Direkte el.	27928 kWh	130,7 kWh/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
1c El. til solfangersystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m²
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m²
5 Biobrensel	0 kWh	0,0 kWh/m²
6. Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Totalt leverert energi, sum 1-7	27928 kWh	130,7 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Netto leverert energi	27928 kWh	130,7 kWh/m²

Referanseinformasjon beregning

Evaluering mot NS 3700:2013	Beskrivelse
Beregning	Utført etter NS 3700:2013 med valdert dynamisk timesberegning etter reglene i NS 3031:2007
Kommune, gårds- og bruksnummer	
Konstruksjon og plassering	
Tekniske installasjoner	
Soneinndeling	
Arealvurdering	

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.09.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,34	
U-verdi tak [W/m²K]	0,23	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,23	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalsert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalsert varmekapasitet [Wh/m²K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²/s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,95	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/l/s]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/l/s]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/l/s]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/l/s]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15.09.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 5 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetliskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetliskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	3,40	
Varmetliskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig kamfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utstråling (N10/S/V):	1,00/0,58/1,00/1,00	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Energibudsjett		
Energipost	Energiebehov	Spesifikt energiebehov
1a Romoppvarming	5007 kWh	23,4 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m ²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m ²
6a Romkjøling	16994 kWh	79,5 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energiebehov, sum 1-6	29737 kWh	139,2 kWh/m²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	20036 kWh	93,8 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	20036 kWh	93,8 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	20036 kWh	93,8 kWh/m²

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

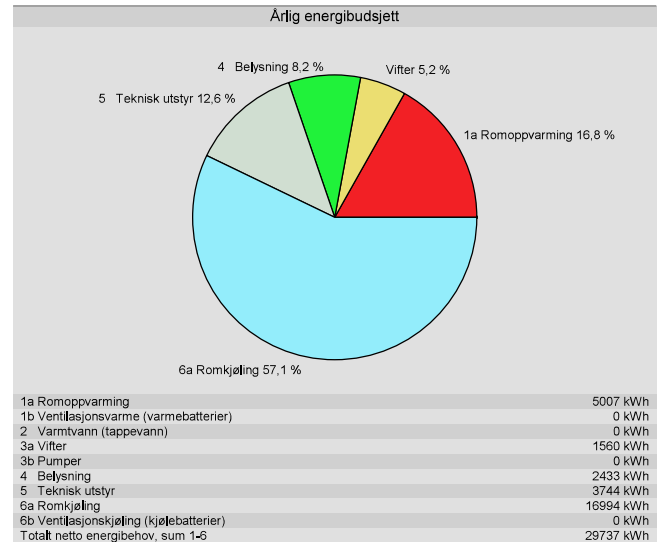
Dekning av energibudsjett fordelt på energikilder						
Energikilder	Romoppv.	Varmebatterier	Varmtvann	Kjølebatterier	Romkjøling	El. spesifikt
El.	23,4 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	79,5 kWh/m ²	36,2 kWh/m ²
Olje	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Gass	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	23,4 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	0,0 kWh/m²	79,5 kWh/m²	36,2 kWh/m²

Årlig utslipp av CO2		
Energivare	Utslipp	Spesifikt utslipp
1a Direkte el.	7914 kg	37,0 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	7914 kg	37,0 kg/m²
Solstrøm til eksport	-0 kg	-0,0 kg/m ²
Netto CO2-utslipp	7914 kg	37,0 kg/m²

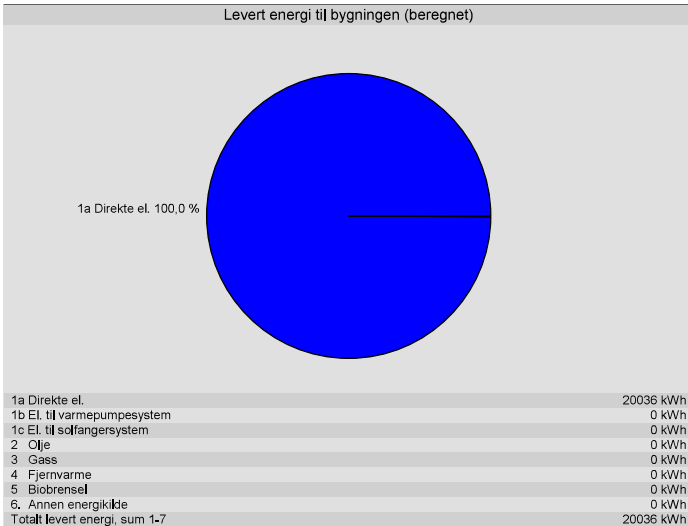
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Kostnad kjøpt energi		
Energivare	Energikostnad	Spesifikk energikostnad
1a Direkte el.	17231 kr	80,6 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	17231 kr	80,6 kr/m²
Solstrøm til eksport	0 kr	0,0 kr/m ²
Netto energikostnad	17231 kr	80,6 kr/m²

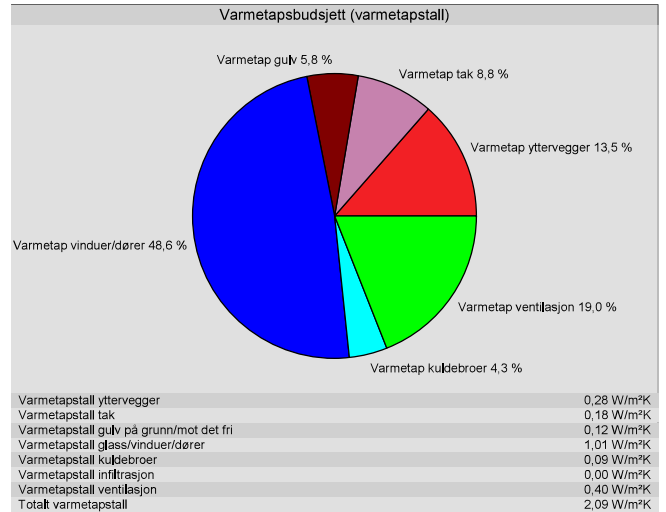
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



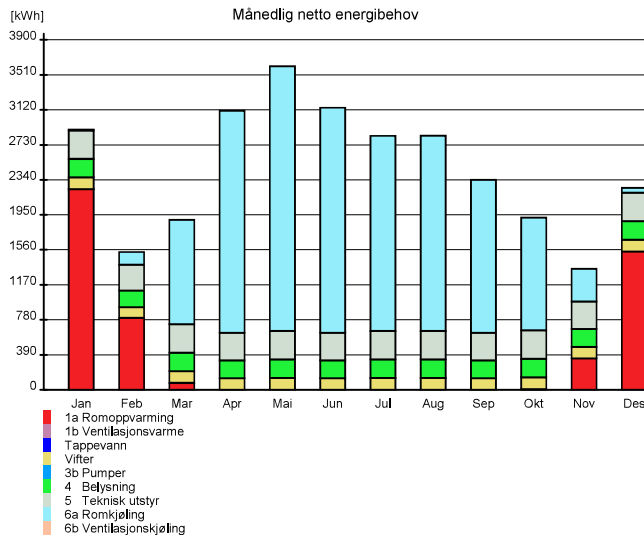
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



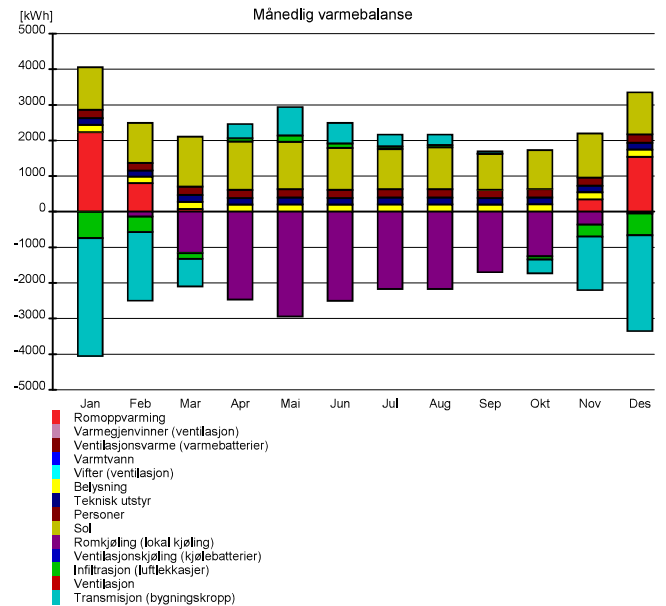
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



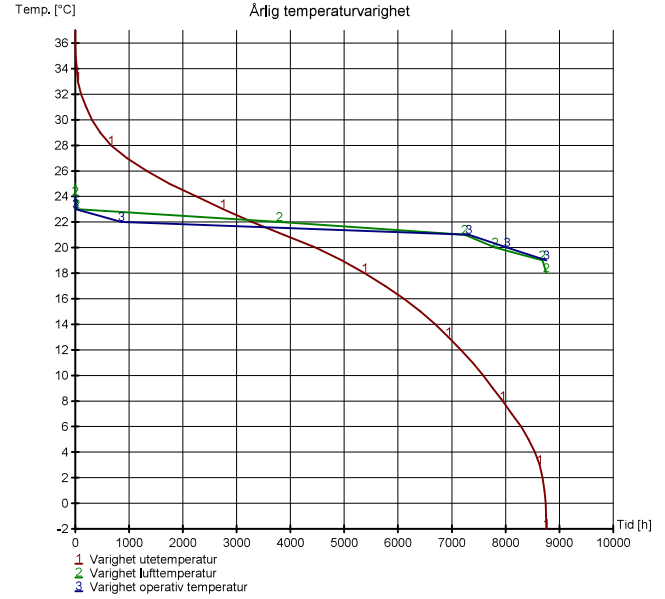
Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



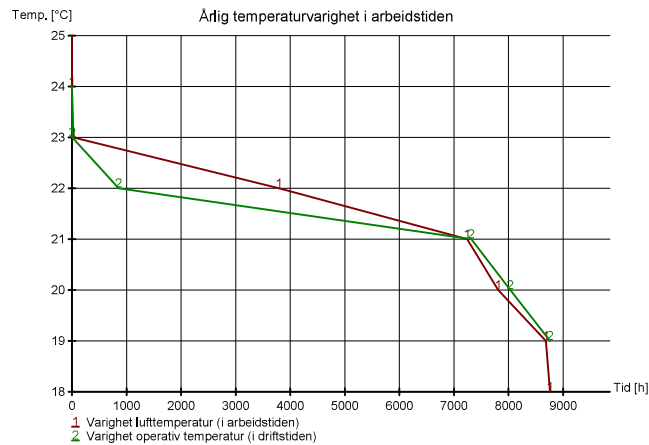
Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

Måned	Månedlige temperaturdata (lufttemperatur)					
	Midlere ute	Maks. ute	Min. ute	Midlere sone	Maks. sone	Min. sone
Januar	8,7 °C	20,8 °C	-1,3 °C	20,4 °C	22,0 °C	19,0 °C
Februar	13,1 °C	24,8 °C	1,7 °C	20,7 °C	22,0 °C	19,0 °C
Mars	18,6 °C	32,3 °C	5,9 °C	21,3 °C	22,9 °C	19,0 °C
April	23,4 °C	35,1 °C	11,5 °C	21,8 °C	24,1 °C	19,8 °C
Mai	24,9 °C	36,6 °C	13,9 °C	21,9 °C	23,5 °C	20,3 °C
Juni	24,1 °C	34,7 °C	15,3 °C	21,9 °C	23,4 °C	20,7 °C
Juli	23,1 °C	31,9 °C	15,8 °C	21,9 °C	23,6 °C	20,9 °C
August	23,0 °C	29,1 °C	16,6 °C	21,9 °C	23,9 °C	21,0 °C
September	22,1 °C	29,5 °C	15,3 °C	21,9 °C	23,3 °C	20,6 °C
Oktober	20,1 °C	29,3 °C	10,8 °C	21,6 °C	23,7 °C	19,3 °C
November	15,4 °C	27,4 °C	4,7 °C	21,0 °C	22,2 °C	19,0 °C
Desember	10,9 °C	23,5 °C	1,2 °C	20,5 °C	22,0 °C	19,0 °C

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning

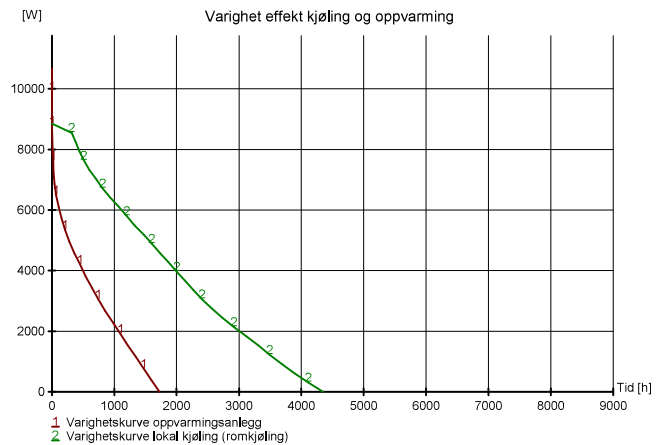


Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Årlig varighet operativ temperatur i arbeidstiden	
Beskrivelse	Operativ temperatur
Antall timer over 26°C	0

Simuleringsnavn: Årssimulering
Tid/dato simulering: 15.18.23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dekningsgrad effekt/energi oppvarming	
Effekt (dekning)	Dekningsgrad energibruk
8,6 kW (90 %)	100 %
7,7 kW (80 %)	100 %
6,7 kW (70 %)	99 %
5,7 kW (60 %)	97 %
4,8 kW (50 %)	93 %
3,8 kW (40 %)	85 %
2,9 kW (30 %)	73 %
1,9 kW (20 %)	55 %
1,0 kW (10 %)	31 %
Nødvendig effekt til oppvarming av tappevann er ikke inkludert	-

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,24	
U-verdi tak [W/m²K]	0,18	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,12	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,91	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunktemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunktemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetliskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetliskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/D/S/V):	1,00/0,58/1,00/1,00	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	

Inndata klima	
Beskrivelse	Verdi
Klimasted	Kathmandu
Breddegrad	27° 42'
Lengdegrad	85° 24'
Tidssone	GMT + 5
Årsmiddeltemperatur	19,0 °C
Midlere solstråling horisontal flate	209 W/m²
Midlere vindhastighet	0,9 m/s

Inndata energiforsyning	
Beskrivelse	Verdi
1a Direkte el.	Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91 Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00 Systemvirkningsgrad varmebatterier: 0,92 Kjølefaktor romkjøling: 2,50 Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50 Energipris: 0,86 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: 100,0 %

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata ekspertverdier	
Beskrivelse	Verdi
Konvektiv andel varmetliskudd belysning	0,30
Konvektiv andel varmetlisk. teknisk utstyr	0,50
Konvektiv andel varmetliskudd personer	0,50
Konvektiv andel varmetliskudd 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 luftfugtighet 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: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata rom/sone	Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m ²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m ³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m ² K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m ² (Middels møblert rom)
Lekkasjelell (luftskifte v. 50pa)		0,50 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

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Nord med 150 mm isolasjon (fasade)	
Totalt areal		63,5 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert	Uverdi: 0,24 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 150 mm isolasjon)	
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 150 mm isolasjon)	
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredden vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal		57,4 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert	Uverdi: 0,24 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)	
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Beskrivelse	Inndata fasade/yttervegg	Verdi
Navn:	Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal		80,0 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulierende sjikt	Mellomtung vegg	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert	Uverdi: 0,24 W/m ² K

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)	
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Beskrivelse	Inndata vinduselement	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)	
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredden vindu(er)		2,10 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m	Avstand fra vindu: 0,60 m

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)	
Totalt areal	91,7 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°	
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg	
	Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,24 W/m ² K	

Inndata vinduselement		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)	
Antall vinduer	4	
Høyde vindu(er)	1,22 m	
Bredde vindu(er)	1,82 m	
Karm-/ramme faktor	0,20	
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K	
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming	
	Total solfaktor: 0,75	
Overheng	Dybde: 1,82 m	
	Avstand fra vindu: 0,60 m	

Inndata ytterdør		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)	
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²	
Dørtype	Egendefinert	
	Uverdi: 2,00 W/m ² K	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 1.etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv	
	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,13 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft	
	Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Himling 1.etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Tak	
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm)	
	Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,19 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft	
	Varmetapsfaktor: 0,93	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Gulv 2.etasje (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Konstruksjonstype	Gulv	
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv	
	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,13 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft	
	Varmetapsfaktor: 0,93	

Inndata skillekonstruksjon		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)	
Totalt areal	126,6 m ²	
Konstruksjonstype	Vegg	
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg	
	Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,24 W/m ² K	
Vendt mot annen sone	Sone definert her:	
	Min. temp vinter: 21,0 °C	
	Maks. temp sommer: 25,0 °C	
	Luftskifte: 0,0 m ³ /h	
	Rel. luftfuktighet vinter: 40 %	
	Rel. luftfuktighet sommer: 60 %	
	CO2 nivå: 600 PPM	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15.18.23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumulerende sjikt	Tung himling	
	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
Konstruksjon	Egendefinert	
	Uverdi: 0,19 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s	

Inndata belysning		Verdi
Beskrivelse		
Navn:	Internlaster (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	

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetilskudd personer (internlast)	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetilskudd personer)
Varmteliskudd 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:	Oppvarme (oppvarming)
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C
Maks. kapasitet	50 W/m ²
Konvektiv andel oppvarming	0,50
Driftstid	16,00 timer drift pr døgn
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei

Simuleringsnavn: Årssimulering
 Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

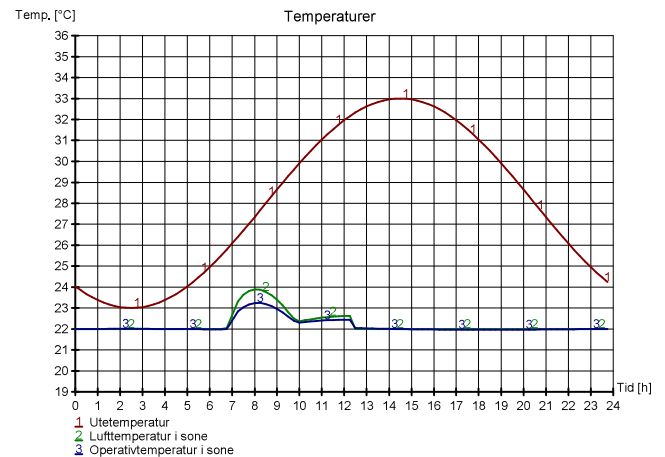
Inndata lokal kjøling	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)
Settpunkttemperatur	22,0 °C
Maks. kapasitet	40 W/m ²
Konvektiv andel kjøling	0,50
Driftstid	24,00 timer drift pr døgn
Kjøling på helge/feriedager	Ja
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

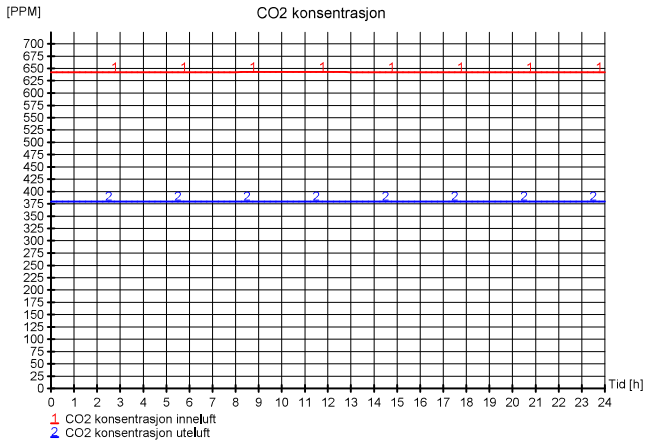
Dimensjonerende verdier		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt lokal kjøling (alle soner)	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Totalt installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Maksimal romlufttemperatur (Hele bygning):	23,9 °C	08:00
Maksimal operativ temperatur (Hele bygning)	23,2 °C	08:15
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)	643 PPM	09:30

Sammendrag av nøkkelverdier for Hele bygning		
Beskrivelse	Verdi	Tidspunkt
Maks. innelufttemperatur	23,9 °C	08:00
Maks. operativ temperatur	23,2 °C	08:15
Maks. CO2 konsentrasjon	643 PPM	09:30
Maksimal effekt lokal kjøling:	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30
Installert effekt lokal kjøling	8548 W / 40,0 W/m ²	06:30

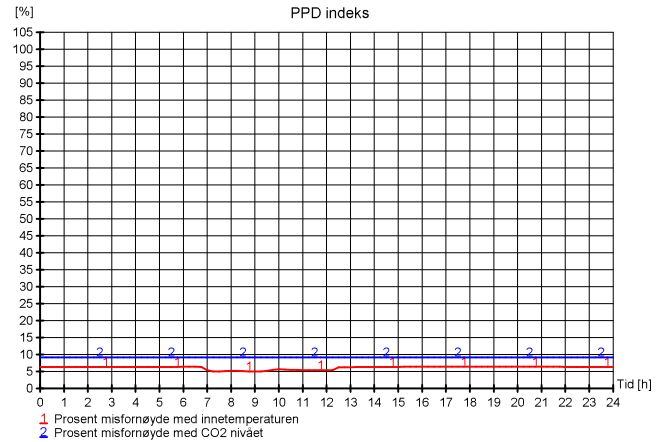
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



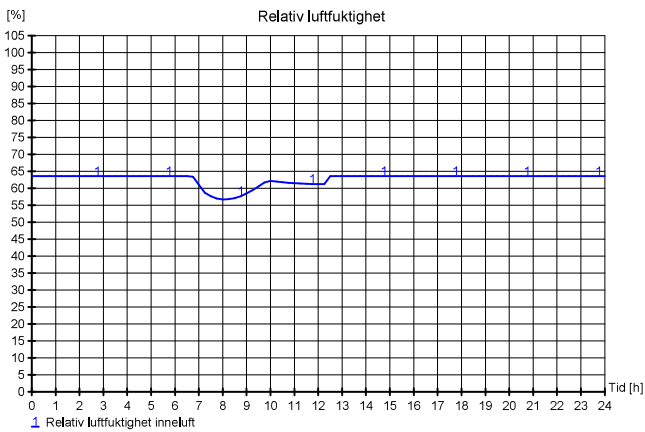
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15-17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



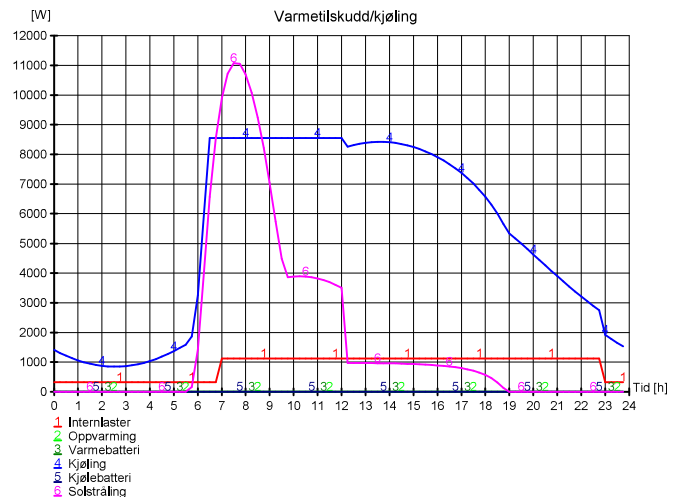
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15-17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



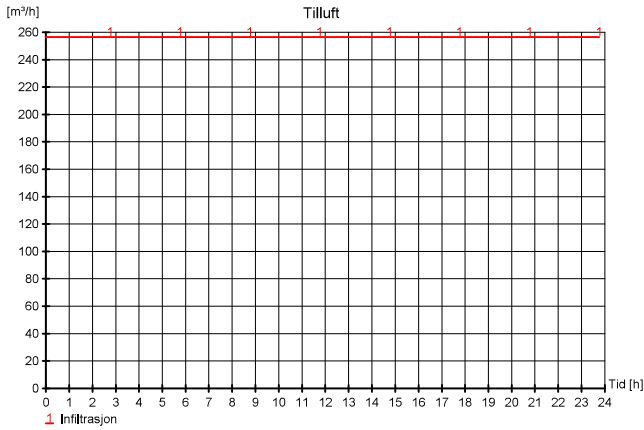
Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15-17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid/dato simulering: 15-17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]:	251	
Areal tak [m²]:	214	
Areal gulv [m²]:	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]:	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]:	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]:	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]:	0,24	
U-verdi tak [W/m²K]:	0,18	
U-verdi gulv [W/m²K]:	0,12	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]:	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]:	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]:	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m²K]:	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²s]:	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]:	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]:	1,20	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]:	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]:	20,3	
Systemeffektfor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]:	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]:	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer):	16,0	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer):	24,0	
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/m²]:	1,95	
Varmetiskudd belysning i driftstiden [W/m²]:	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]:	3,00	
Varmetiskudd utstyr i driftstiden [W/m²]:	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]:	0,00	
Varmetiskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]:	0,00	
Varmetiskudd personer i oppholdstiden [W/m²]:	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (NØ/SV):	1,00/0,47/1,00/1,00	

Inndata sommersimulering		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/05	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim. klimadata fra database (N50)	-	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori	Småhus	
Simuleringsansvarlig		
Kommentar		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted	Kathmandu	
Breddegrad	27° 42'	
Lengdegrad	85° 24'	
Tidssone	GMT + 5	
Klimadata	Fra database	
Transmissivitet atmosfære	0,73	
Absolutt luftfuktighet	10 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient	0,20	
Minimum utetemperatur	23,0 °C	
Maksimum utetemperatur	33,0 °C	
Vindhastighet	2,4 m/s	

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse		Verdi
1a Direkte el.		Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91
		Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00
		Systemvirkningsgrad varmekabler: 0,92
		Kjølefaktor romkjøling: 2,50
		Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50
		Energipris: 0,86 kr/kWh
		CO2-utslipp: 395 g/kWh
		Andel romoppvarming: 100,0%
		Andel oppv. tappevann: 100,0%
		Andel varmekabler: 100,0%
		Andel kjølebatteri: 100,0%
		Andel romkjøling: 100,0%
		Andel el. spesifikt: 100,0%

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse		Verdi
Konktiv andel varmetilskudd belysning		0,30
Konktiv andel varmetilsk. teknisk utstyr		0,50
Konktiv andel varmetilskudd personer		0,50
Konktiv andel varmetilskudd sol		0,50
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger		2,50
Konktiv varmoverføringskoeff. himling		2,00
Konktiv 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: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/sone		
Beskrivelse		Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m²K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m³ (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)		0,50 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:		Murvegg Nord med 150 mm isolasjon (fasade)
Totalt areal		63,5 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 150 mm isolasjon)
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng		Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 150 mm isolasjon)
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredde vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		57,4 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng		Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		80,0 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m ²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m ² K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m ² K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m ²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m ² K



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1,etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,13 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1,etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,19 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2,etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m ²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,13 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m ²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m ² K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m ² K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m ³ /h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata yttertak	Verdi
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumuleringseffekt	Tung himling	
Konstruksjon	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K	
	Egendefinert	
	Uverdi: 0,19 W/m ² K	

Beskrivelse	Inndata CAV	Verdi
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ²	
	Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ³ /s	

Beskrivelse	Inndata belysning	Verdi
Navn:	Internlaster (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	



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata teknisk utstyr (internlaster)	Verdi
Navn:	Internlaster (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	

Beskrivelse	Inndata varmetilskudd personer (internlaster)	Verdi
Navn:	Internlaster (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	

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



SIMIEN

Resultater sommersimulering

Simuleringsnavn: Sommersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Beskrivelse	Inndata lokal kjøling	Verdi
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)	
Settpunkttemperatur	22,0 °C	
Maks. kapasitet	40 W/m ²	
Konvektiv andel kjøling	0,50	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Kjøling på helg/feriedager	Ja	
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei	



SIMIEN

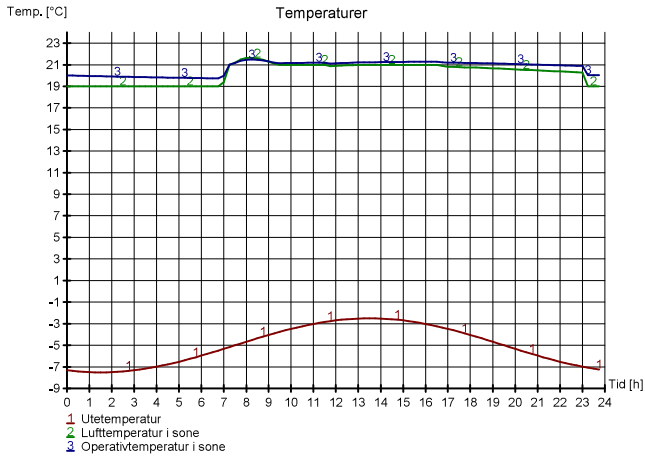
Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15/17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

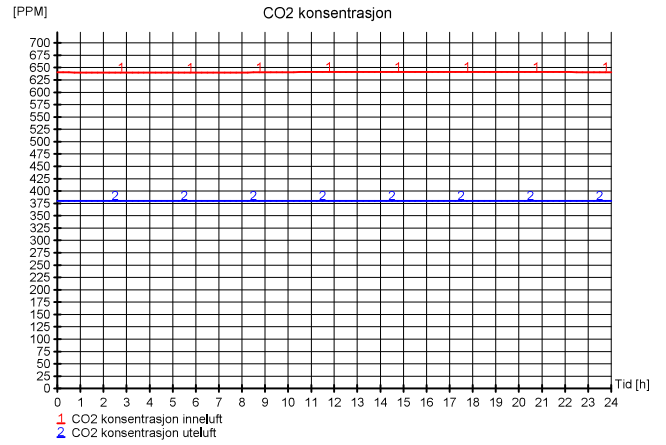
Beskrivelse	Dimensjonerende verdier	Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt forvarmebatteri gjenvinner (alle soner)	0 W / 0,0 W/m ²		00:00
Maks. samtidig effekt romoppvarming:	10,7 kW / 50,0 W/m ²		11:30
Totalt installert effekt romoppvarming	10,7 kW / 50,0 W/m ²		11:30
Min. romlufttemperatur:	19,0 °C		11:30
Min. operativ temperatur:	19,7 °C		06:45
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygning)	641 PPM		16:45

Beskrivelse	Sammendrag av nøkkelerverdier for Hele bygning	Verdi	Tidspunkt
Min. innelufttemperatur	19,0 °C		00:30
Min. operativ temperatur	19,7 °C		06:45
Maks. CO2 konsentrasjon	641 PPM		16:45
Maks. effekt forvarmebatteri varmegjenvinner	0 W / 0,0 W/m ²		00:00
Maksimal effekt oppvarmingsanlegg:	10,7 kW / 50,0 W/m ²		11:30
Installert effekt romoppvarming	10,7 kW / 50,0 W/m ²		11:30

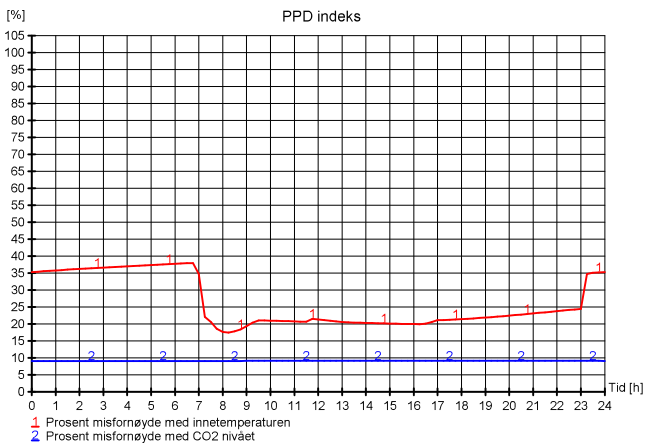
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



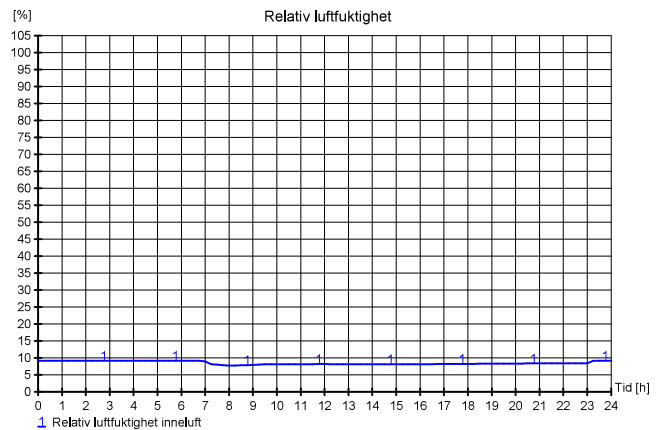
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



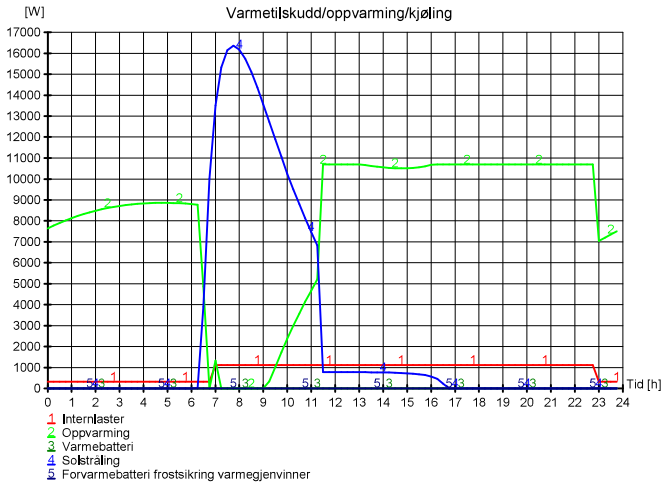
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



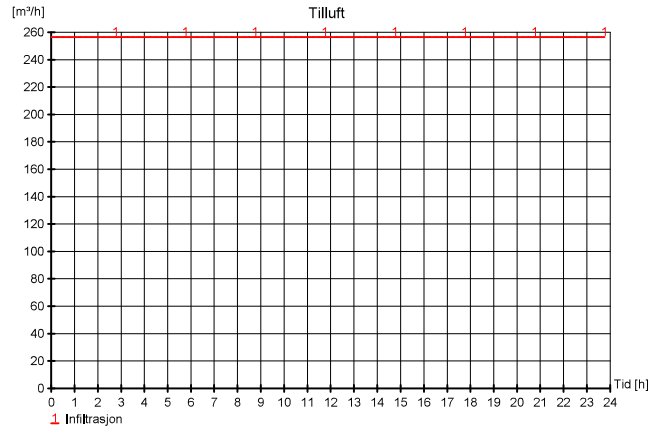
Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



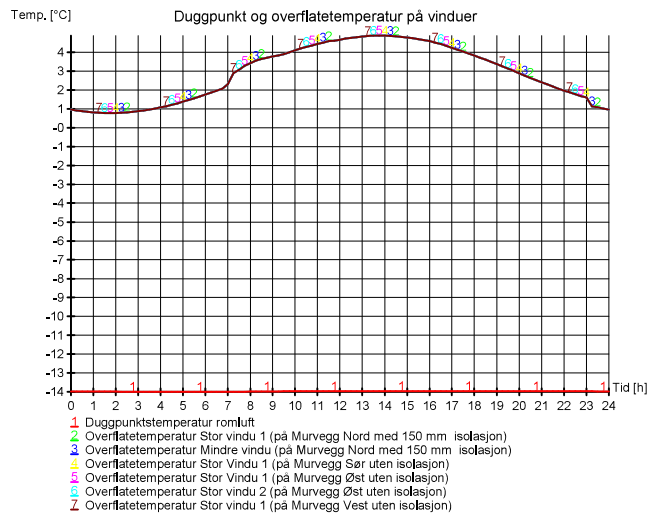
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



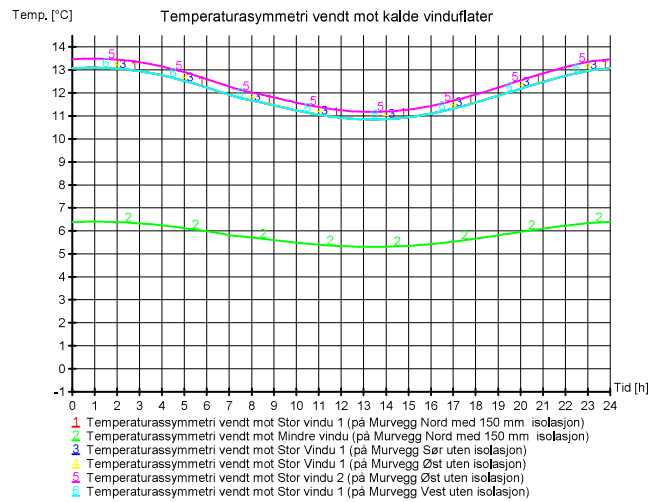
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



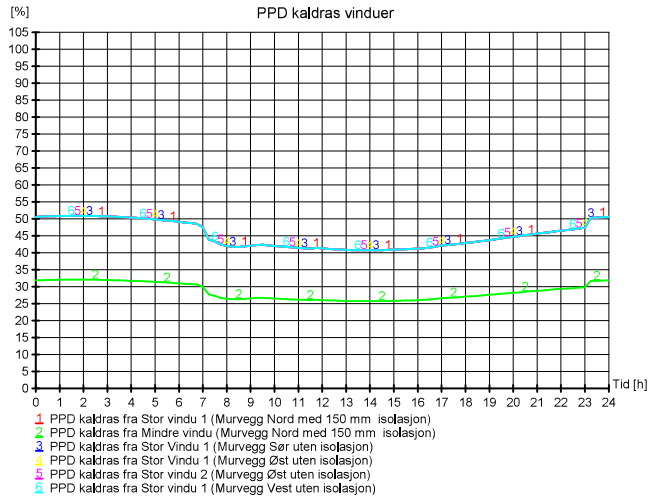
Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
Programversjon: 6.005
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
Prosjekt:
Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning



Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]	251	
Areal tak [m ²]	214	
Areal gulv [m ²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m ³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,24	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,18	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,12	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,09	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	141	
Lekkasjetal (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m ² s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,94	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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	
Varmetilkudd belysning i driftstiden [W/m ²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	3,00	
Varmetilkudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	0,00	
Varmetilkudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilkudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming	0,75	
Gjennomsnittlig karnfaktor vinduer	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (NØ/SV)	1,00/0,74/1,00/1,00	

Inndata simulering av dimensjonerende vinterforhold		
Beskrivelse	Verdi	
Simuleringsdato	15/01	
Simulerte døgn	10	
Dagtype	Normal driftsdag	
Bekledning [clo]	1,0	
Aktivitetsnivå personer [met]	1,0	
Bruker dim, klimadata fra database	-	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata bygning		
Beskrivelse	Verdi	
Bygningskategori	Småhus	
Simuleringsansvarlig		
Kommentar		

Inndata klima		
Beskrivelse	Verdi	
Klimasted	Kathmandu	
Breddegrad	27° 42'	
Lengdegrad	85° 24'	
Tidssone	GMT + 5	
Klimadata	Fra database	
Transmissivitet atmosfære	0,89	
Absolutt luftfuktighet	1 g/kg	
Markrefleksjonskoeffisient	0,60	
Minimum utetemperatur	-7,5 °C	
Maksimum utetemperatur	-2,5 °C	
Vindhastighet	2,0 m/s	

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata energiforsyning		
Beskrivelse		Verdi
1a Direkte el.		Systemvirkningsgrad romoppv.: 0,91
		Systemvirkningsgrad varmtvann: 1,00
		Systemvirkningsgrad varmekabler: 0,92
		Kjølefaktor romkjøling: 2,50
		Kjølefaktor kjølebatterier: 2,50
		Energipris: 0,86 kr/kWh
		CO2-utslipp: 395 g/kWh
		Andel romoppvarming: 100,0%
		Andel oppv. tappevann: 100,0%
		Andel varmekabler: 100,0%
		Andel kjølebatteri: 100,0%
		Andel romkjøling: 100,0%
		Andel el. spesifikt: 100,0%

Inndata ekspertverdier		
Beskrivelse		Verdi
Konktiv andel varmetilskudd belysning		0,30
Konktiv andel varmetilsk. teknisk utstyr		0,50
Konktiv andel varmetilskudd personer		0,50
Konktiv andel varmetilskudd sol		0,50
Konktiv varmoverføringskoeff. vegger		2,50
Konktiv varmoverføringskoeff. himling		2,00
Konktiv 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: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata rom/soner		
Beskrivelse		Verdi
Oppvarmet gulvareal		213,7 m²
Oppvarmet luftvolum		661,8 m³
Normalisert kuldebroverdi		0,09 W/(m²K)
Varmekapasitet møbler/interiør		4,0 Wh/m³ (Middels møblert rom)
Lekkasjetall (luftskifte v. 50pa)		0,50 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:		Murvegg Nord med 150 mm isolasjon (fasade)
Totalt areal		63,5 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Nord med 150 mm isolasjon)
Antall vinduer		2
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng		Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Mindre vindu (Vindu(er) på Murvegg Nord med 150 mm isolasjon)
Antall vinduer		6
Høyde vindu(er)		0,60 m
Bredde vindu(er)		0,90 m
Karm-/ramme faktor		0,20
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Murvegg Sør uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		57,4 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Sør uten isolasjon)
Antall vinduer		4
Høyde vindu(er)		1,22 m
Bredde vindu(er)		1,82 m
Karm-/ramme faktor		0,15
Total U-verdi (rute+karm/rammekonstr.)		5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming		Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng		Dybde: 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata fasade/yttervegg		
Beskrivelse		Verdi
Navn:		Murvegg Øst uten isolasjon (fasade)
Totalt areal		80,0 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)		90°
Innv. akkumulerende sjikt		Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon		Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor Vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rate+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 2 (Vindu(er) på Murvegg Øst uten isolasjon)
Antall vinduer	2
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	2,10 m
Karm-/ramme faktor	0,15
Total U-verdi (rate+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 2,10 m Avstand fra vindu: 0,60 m



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata fasade/yttervegg	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Murvegg Vest uten isolasjon (fasade)
Totalt areal	91,7 m²
Retning (0=Nord, 180=Sør)	90°
Innv. akkumulerende sjikt	Mellomtung vegg Varmekapasitet 13,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K

Inndata vinduselement	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Stor vindu 1 (Vindu(er) på Murvegg Vest uten isolasjon)
Antall vinduer	4
Høyde vindu(er)	1,22 m
Bredde vindu(er)	1,82 m
Karm-/ramme faktor	0,20
Total U-verdi (rate+karm/rammekonstr.)	5,38 W/m²K
Konstant (fast) solskjerming	Standard konstant solskjerming Total solfaktor: 0,75
Overheng	Dybde : 1,82 m Avstand fra vindu: 0,60 m

Inndata ytterdør	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Hoved inngang dør (ytterdør)
Areal inkl. karm/ramme	2,1 m²
Dørtype	Egendefinert Uverdi: 2,00 W/m²K



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,13 W/m²K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Himling 1, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m²
Konstruksjonstype	Tak
Innv. akkumulerende sjikt	Betong (tykkelse 80 mm) Varmekapasitet 50,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,19 W/m²K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Gulv 2, etasje (skillekonstruksjon)
Totalt areal	106,9 m²
Konstruksjonstype	Gulv
Innv. akkumulerende sjikt	Tungt gulv Varmekapasitet 63,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,13 W/m²K
Vendt mot annen sone	Uoppvarmet loftsrom/ventilert kaldt loft Varmetapsfaktor: 0,93

Inndata skillekonstruksjon	
Beskrivelse	Verdi
Navn:	Skillevegger (skillekonstruksjon)
Totalt areal	126,6 m²
Konstruksjonstype	Vegg
Innv. akkumulerende sjikt	Lett vegg Varmekapasitet 3,0 Wh/m²K
Konstruksjon	Egendefinert Uverdi: 0,24 W/m²K
Vendt mot annen sone	Sone definert her: Min. temp vinter: 21,0 °C Maks. temp sommer: 25,0 °C Luftskifte: 0,0 m³/h Rel. luftfuktighet vinter: 40 % Rel. luftfuktighet sommer: 60 % CO2 nivå: 600 PPM



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata yttertak		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Tak (yttertak)	
Totalt areal	106,9 m ²	
Retning (0=Nord, 180=Sør)	0°	
Takvinkel	0,0°	
Innv. akkumuleringseffekt	Tung himling	
Konstruksjon	Varmekapasitet 63,0 Wh/m ² K Egendefinert Uverdi: 0,19 W/m ² K	

Inndata CAV		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Ventilasjon (CAV ventilasjon)	
Ventilasjonstype	Naturlig ventilasjon	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Luftmengde	Driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Utenfor driftstid: 1,2 m ³ /hm ² Helg/feriedag: 1,2 m ³ /hm ²	
SFP-faktor vifter	2,50 kW/m ² /s	

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



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

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

Inndata varmetliskudd personer (internlast)		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Internlaster (internlaster, varmetliskudd personer)	
Varmetliskudd 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		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Oppvarme (oppvarming)	
Settpunkttemperatur i driftstid	21,0 °C	
Settpunkttemperatur utenfor driftstiden	19,0 °C	
Maks. kapasitet	50 W/m ²	
Konvektiv andel oppvarming	0,50	
Driftstid	16:00 timer drift pr døgn	
Vannbærent oppvarmingsanlegg	Nei	



SIMIEN

Resultater vintersimulering

Simuleringsnavn: Vintersimulering
 Tid dato simulering: 15:17 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Hele bygning

Inndata lokal kjøling		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Navn:	Kjøling (lokal kjøling)	
Settpunkttemperatur	22,0 °C	
Maks. kapasitet	40 W/m ²	
Konvektiv andel kjøling	0,50	
Driftstid	24:00 timer drift pr døgn	
Kjøling på helg/feriedager	Ja	
Kjøling via vannbærent anlegg	Nei	



SIMIEN

Evaluering passivhus

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15:18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Resultater av evalueringen		Beskrivelse
Evaluering mot NS 3700:2013		
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller ikke kravet for varmetapstall	
Energiytelse	Bygningen tilfredsstiller ikke krav til energiytelse	
Minstekrav	Bygningen tilfredsstiller ikke minstekrav til enkeltkomponenter	
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3700:2013	
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller ikke alle krav til passivhus	

Varmetapsbudsjett		Verdi
Beskrivelse	Verdi	
Varmetapstall yttervegger	0,28	
Varmetapstall tak	0,18	
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,12	
Varmetapstall glass/vinduer/dører	1,01	
Varmetapstall kuldebroer	0,09	
Varmetapstall infiltrasjon	0,00	
Totalt varmetapstall	1,69	
Krav varmetapstall	0,48	

Energiytelse		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Netto oppvarmingsbehov	23,4 kWh/m ²	17,0 kWh/m ²
Netto kjølebehov	79,5 kWh/m ²	0,0 kWh/m ²
Energibruk el./fossile energibærere	123,5 kWh/m ²	154,0 kWh/m ²

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Minstekrav enkeltkomponenter		
Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	5,21	0,80
Normalsert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	0,03
Årsmidlere temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner ventilasjon [%]	0	80
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²/s]	2,50	1,50
Lekkasjetall (lufttethet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,50	0,60

Passivhusstandarden og byggeforskrifter

Passivstandardene refererer flere steder til at bygningen også må overholde krav i byggeforskriftene (TEK).
 Ved evaluering mot byggeforskrifter benyttes det til dels andre normerte data og forutsetninger.
 Krav til byggeforskrifter må derfor dokumenteres ved å kjøre en separat evaluering mot aktuelle byggeforskrifter.

Energibudsjett (NS 3700)		
Energipost	Energiebehov	Spesifikt energiebehov
1a Romoppvarming	5007 kWh	23,4 kWh/m²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Varmtvann (tappevann)	6364 kWh	29,8 kWh/m²
3a Vifter	1560 kWh	7,3 kWh/m²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Belysning	2433 kWh	11,4 kWh/m²
5 Teknisk utstyr	3744 kWh	17,5 kWh/m²
6a Romkjøling	16994 kWh	79,5 kWh/m²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m²
Totalt netto energiebehov, sum 1-6	36102 kWh	168,9 kWh/m²

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Leverert energi til bygningen (NS 3700)		
Energivare	Leverert energi	Spesifikk leverert energi
1a Direkte el.	26400 kWh	123,5 kWh/m²
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
1c El. til solfangersystem	0 kWh	0,0 kWh/m²
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m²
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m²
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m²
5 Biobrensel	0 kWh	0,0 kWh/m²
6. Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Totalt leverert energi, sum 1-7	26400 kWh	123,5 kWh/m²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m²
Netto leverert energi	26400 kWh	123,5 kWh/m²

Referanseinformasjon beregning

Evaluering mot NS 3700:2013	Beskrivelse
Beregning	Utført etter NS 3700:2013 med valdert dynamisk timesberegning etter reglene i NS 3031:2007
Kommune, gårds- og bruksnummer	
Konstruksjon og plassering	
Tekniske installasjoner	
Soneinndeling	
Arealvurdering	

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m²]	251	
Areal tak [m²]	214	
Areal gulv [m²]	214	
Areal vinduer og ytterdører [m²]	42	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m²]	214	
Oppvarmet luftvolum [m³]	662	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,24	
U-verdi tak [W/m²K]	0,18	
U-verdi gulv [W/m²K]	0,12	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m²K]	5,21	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,4	
Normalsert kuldebroverdi [W/m²K]	0,09	
Normalsert varmekapasitet [Wh/m²K]	141	
Lekkasjetall (n50) [1/h]	0,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]	0	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]	0,0	
Spesifikk vitteeffekt (SFP) [kW/m²/s]	2,50	
Luftmengde i driftstiden [m³/hm²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m³/hm²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg	0,96	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m²]	50	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m²]	40	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/l/s]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/l/s]	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/l/s]	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/l/s]	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	

Simuleringsnavn: Passivhusevaluering
 Tid dato simulering: 15/18 23/4-2017
 Programversjon: 6.005
 Simuleringsansvarlig:
 Firma: Undervisningslisens
 Inndatafil: C:\...\kathmandu case 8 passive house design.smi
 Prosjekt:
 Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
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/m²]	1,95	
Varmetliskudd belysning i driftstiden [W/m²]	1,95	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m²]	3,00	
Varmetliskudd utstyr i driftstiden [W/m²]	1,80	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m²]	3,40	
Varmetliskudd varmtvann i driftstiden [W/m²]	0,00	
Varmetliskudd personer i oppholdstiden [W/m²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,75	
Gjennomsnittlig kamfaktor vinduer:	0,17	
Solskjermingsfaktor horisont/utstråling (N10/S/V):	1,00/0,58/1,00/1,00	

Inndata bygning

Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	