



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 14:55 2/5-2021
Programversjon: 6.015
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil:
Prosjekt: Selbu ungdomsskole
Sone: Skole;

Resultater av evalueringen		
Evaluering av		Beskrivelse
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller energirammen ihht. §14-2 (1)	
Minstekrav	Bygningen tilfredsstiller minstekravene i §14-3	
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)	
Energiforsyning	Fossilt brensel benyttes ikke i oppvarmingsanlegget (§14-4)	
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav	

Energiramme (§14-2 (1), samlet netto energibehov)		
Beskrivelse		Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming		14,8 kWh/m ²
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)		9,8 kWh/m ²
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)		10,1 kWh/m ²
3a Beregnet energibehov vifter		16,7 kWh/m ²
3b Beregnet energibehov pumper		2,6 kWh/m ²
4 Beregnet energibehov belysning		22,1 kWh/m ²
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr		13,3 kWh/m ²
6a Beregnet energibehov romkjøling		0,0 kWh/m ²
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)		6,2 kWh/m ²
Totalt beregnet energibehov		95,4 kWh/m ²
Forskriftskrav netto energibehov		110,0 kWh/m ²

Minstekrav (§14-3)			
Beskrivelse		Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m ² K]		0,08	0,22
U-verdi tak [W/m ² K]		0,08	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m ² K]		0,08	0,18
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]		1,5	1,5



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 14:55 2/5-2021
Programversjon: 6.015
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil:
Prosjekt: Selbu ungdomsskole
Sone: Skole;

Energiforsyning (§14-4 (1))	
Beskrivelse	Verdi
Bruker fossilt brensel til oppvarming	Nei

Krav til formålsdelte energimålere (§14-2 (6))
Yrkesbygninger skal ha formålsdelte energimålere for oppvarming og tappevann. Dette er ikke en del av evaluering i SIMIEN og må derfor dokumenteres på annen måte.

Krav til isolering av rør, utstyr og kanaler (§14-3 (2))
Rør, utstyr og kanaler som er knyttet til bygningens varmesystem skal isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard. Dette er ikke en del av evaluering i SIMIEN og må derfor dokumenteres på annen måte.

Krav til energifleksibile varmeløsninger (§14-4 (2))
Bygning over 1000 m2 oppvarmet bruksareal skal ha energifleksibile varmesystemer og tilrettelegges for bruk av lavtemperatur varmeløsninger. Dette er ikke en del av evaluering i SIMIEN og må derfor dokumenteres på annen måte.



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 14:55 2/5-2021
Programversjon: 6.015
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil:
Prosjekt: Selbu ungdomsskole
Sone: Skole;

Energibudsjett reelle verdier (§14-2 (5))		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	87676 kWh	26,5 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	32729 kWh	9,9 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	33425 kWh	10,1 kWh/m ²
3a Vifter	60854 kWh	18,4 kWh/m ²
3b Pumper	7893 kWh	2,4 kWh/m ²
4 Belysning	69195 kWh	20,9 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	43248 kWh	13,1 kWh/m ²
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	5378 kWh	1,6 kWh/m ²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	340398 kWh	102,7 kWh/m ²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	206511 kWh	62,3 kWh/m ²
1b El. til varmepumpesystem	47109 kWh	14,2 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	253619 kWh	76,5 kWh/m ²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	253619 kWh	76,5 kWh/m ²



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 14:55 2/5-2021
Programversjon: 6.015
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil:
Prosjekt: Selbu ungdomsskole
Sone: Skole;

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	1033	
Areal tak [m ²]:	2277	
Areal gulv [m ²]:	1995	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	0	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	3314	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	14764	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,08	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,08	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,08	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	0,00	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	0,0	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,06	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	103	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	1,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	84	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	83,9	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	1,50	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	12,17	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	3,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	2,20	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	70	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	19,8	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]:	30	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,60	
Driftstid oppvarming (timer)	10,0	



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 14:55 2/5-2021
Programversjon: 6.015
Simuleringsansvarlig:
Firma: Undervisningslisens
Inndatafil:
Prosjekt: Selbu ungdomsskole
Sone: Skole;

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	10,0	
Driftstid belysning (timer)	10,0	
Driftstid utstyr (timer)	10,0	
Oppholdstid personer (timer)	10,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	10,00	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	10,00	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	6,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	6,00	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	1,90	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	12,00	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,00	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,00	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/1,00/1,00/1,00	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Skolebygg
Simuleringsansvarlig	
Kommentar	