



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 12:51 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Stine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak2.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.;

Resultater av evalueringen	
Evaluering av	Beskrivelse
Energiltak	Bygningen tilfredsstiller ikke kravene til energiltak i §14-2 (2)
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller omfordeling energiltak (varmetapstall) ihht. §14-2 (2)
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

Energiltak (§14-2 (2))		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Samlet glass-, vindus og dørareal delt på bruksarealet [%]	29,6	25,0
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0,17	0,18
U-verdi tak [W/m²K]	0,09	0,13
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0,08	0,10
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	0,71	0,80
Normalisert kuldebroverdi [W/m²K]	0,03	0,05
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,6	0,6
Årsmidlere temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner ventilasjon [%]	87	80
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m³/s]:	1,13	1,50

Omfordeling energiltak (§14-2 (2), varmetapstall)		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Varmetapstall yttervegger	0,18	0,20
Varmetapstall tak	0,05	0,07
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,04	0,05
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,21	0,20
Varmetapstall kuldebroer	0,03	0,05
Varmetapstall infiltrasjon	0,03	0,03
Varmetapstall ventilasjon	0,05	0,08
Totalt varmetapstall	0,60	0,69



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 12:51 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Stine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak2.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.;

Energiramme (§14-2 (1), samlet netto energibehov)		
Beskrivelse	Verdi	
1a Beregnet energibehov romoppvarming	35,4 kWh/m ²	
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	1,7 kWh/m ²	
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8 kWh/m ²	
3a Beregnet energibehov vifter	3,3 kWh/m ²	
3b Beregnet energibehov pumper	0,0 kWh/m ²	
4 Beregnet energibehov belysning	11,4 kWh/m ²	
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr	17,5 kWh/m ²	
6a Beregnet energibehov romkjøling	0,0 kWh/m ²	
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	0,0 kWh/m ²	
Totalt beregnet energibehov	99,0 kWh/m ²	
Forskriftskrav netto energibehov	111,4 kWh/m ²	

Minstekrav (§14-3)		
Beskrivelse	Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,17	0,22
U-verdi tak [W/m ² K]	0,09	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m ² K]	0,08	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m ² K]	0,7	1,2
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	0,6	1,5

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

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.	



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 12:51 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Stine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak2.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.;

Krav til løsninger for energiforsyning i småhus (§14-4 (4))

Boenheter i småhus skal oppføres med skorstein.
Kravet til skorstein gjelder ikke dersom boenheten har vannbårent oppvarmingsanlegg
Kravet til skorstein gjelder ikke dersom årlig netto energibehov til oppvarming ikke overstiger kravet til passivhus i NS3700:2013
Dette kravet er ikke en del av evalueringen i SIMIEN og må dokumenteres på annen måte

Energibudsjett reelle verdier (§14-2 (5))

Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	4944 kWh	35,4 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	237 kWh	1,7 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	3503 kWh	25,1 kWh/m ²
3a Vifter	461 kWh	3,3 kWh/m ²
3b Pumper	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Belysning	1592 kWh	11,4 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	2449 kWh	17,5 kWh/m ²
6a Romkjøling	0 kWh	0,0 kWh/m ²
6b Ventilasjonkjøling (kjølebatterier)	0 kWh	0,0 kWh/m ²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	13187 kWh	94,3 kWh/m ²

Levert energi til bygningen (beregnet)

Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	13828 kWh	98,9 kWh/m ²
1b El. til varmepumpesystem	0 kWh	0,0 kWh/m ²
1c El. til solfangersystem	0 kWh	0,0 kWh/m ²
2 Olje	0 kWh	0,0 kWh/m ²
3 Gass	0 kWh	0,0 kWh/m ²
4 Fjernvarme	0 kWh	0,0 kWh/m ²
5 Biobrensel	0 kWh	0,0 kWh/m ²
6. Annen energikilde	0 kWh	0,0 kWh/m ²
7. Solstrøm til egenbruk	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Totalt levert energi, sum 1-7	13828 kWh	98,9 kWh/m ²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	13828 kWh	98,9 kWh/m ²



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 12:51 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Stine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak2.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.;

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	151	
Areal tak [m ²]:	75	
Areal gulv [m ²]:	75	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	41	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	140	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	327	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,17	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,09	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,08	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	0,71	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	29,6	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,03	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	38	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	0,60	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	87	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	87,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	1,13	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,93	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	37	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,3	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]:	0	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,00	
Driftstid oppvarming (timer)	16,0	



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 12:51 19/5-2023
Programversjon: 6.018
Simuleringsansvarlig: Stine og Pernille
Firma: NTNU
Inndatafil: P:\BACHELOR\22-Dråpen tiltak2.smi
Prosjekt: Dråpen - Kataloghus
Sone: Oppvarmet del. Begge etasjer.;

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]	3,40	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	1,50	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,45	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,19	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/0,96/1,00/1,00	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	Stine og Pernille
Kommentar	