



SIMIEN

Evaluering TEK 10

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 09:10 30/12-2016
Programversjon: 6.003
Simuleringsansvarlig: Aritech Engineering
Firma: Aritech Engineering AS
Inndatafil: Z:\...\Energiberegning.smi
Prosjekt: Bustadhus Krystian Niemiec
Sone: Alle soner

Resultater av evalueringen	
Evaluering av	Beskrivelse
Energiltak	Bygningen tilfredsstillter ikke kravene til energiltak i §14-3 (1)
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstillter omfordeling energiltak (varmetapstall) ihht. §14-3 (2)
Energiramme	Bygningen tilfredsstillter energirammen ihht. §14-4
Minstekrav	Bygningen tilfredsstillter minstekravene i §14-5
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredsstillter minstekrav gitt i NS3031:2014 (tabell A.6)
Energiforsyning	Bygningen tilfredsstillter krav til energiforsyning i §14-7
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstillter byggeforskriftenes energikrav

Energiltak (§14-3 (1))		
Beskrivelse	Verdi	Krav
Samlet glass-, vindus og dørrareal delt på bruksarealet [%]	19,2	20,0
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,20	0,18
U-verdi tak [W/m ² K]	0,13	0,13
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m ² K]	0,10	0,15
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m ² K]	1,20	1,20
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]	0,05	0,03
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	1,50	2,50
Årsmidlere temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner ventilasjon [%]	85	70
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	2,00	2,50



Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 09:10 30/12-2016
Programversjon: 6.003
Simuleringsansvarlig: Aritech Engineering
Firma: Aritech Engineering AS
Inndatafil: Z:\...\Energiberegning.smi
Prosjekt: Bustadhus Krystian Niemiec
Sone: Alle soner

Omfordeling energiltak (§14-3 (2), varmetapstall)

Beskrivelse	Verdi	Krav
Varmetapstall yttervegger	0,17	0,15
Varmetapstall tak	0,07	0,07
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0,04	0,06
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0,23	0,24
Varmetapstall kuldebroer	0,05	0,03
Varmetapstall infiltrasjon	0,09	0,15
Varmetapstall ventilasjon	0,06	0,12
Totalt varmetapstall	0,71	0,82

Energiramme (§14-4, samlet netto energibehov)

Beskrivelse	Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming	33,6 kWh/m ²
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)	2,1 kWh/m ²
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)	29,8 kWh/m ²
3a Beregnet energibehov vifter	5,8 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	100,3 kWh/m ²
Forskriftskrav netto energibehov	128,9 kWh/m ²



SIMIEN

Evaluering TEK 10

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 09:10 30/12-2016
Programversjon: 6.003
Simuleringsansvarlig: Aritech Engineering
Firma: Aritech Engineering AS
Inndatafil: Z:\...\Energiberegning.smi
Prosjekt: Bustadhus Krystian Niemiec
Sone: Alle soner

Minstekrav (§14-5)			
Beskrivelse		Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m ² K]		0,20	0,22
U-verdi tak [W/m ² K]		0,13	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m ² K]		0,10	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m ² K]		1,20	1,60
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]		1,50	3,00

Krav til solfaktor for solutsatte fasader

Kravet til total solfaktor for vinduer/solskjerming på solutsatte fasader er ikke en del av evalueringen i SIMIEN.
Der dette er aktuelt må det dokumenteres separat.

Energiforsyning (§14-7)			
Beskrivelse		Verdi	Krav
Andel av varmebehovet som dekkes av annet enn direkte el. og fossile brensler		0 %	0 %
Oljekjel som grunnlast		Nei	Nei



SIMIEN

Evaluering TEK 10

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 09:10 30/12-2016
Programversjon: 6.003
Simuleringsansvarlig: Aritech Engineering
Firma: Aritech Engineering AS
Inndatafil: Z:\...\Energiberegning.smi
Prosjekt: Bustadhus Krystian Niemiec
Sone: Alle soner

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	155	
Areal tak [m ²]:	100	
Areal gulv [m ²]:	69	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	35	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	180	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	455	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,20	
U-verdi tak [W/m ² K]	0,13	
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,10	
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	1,20	
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	19,2	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,05	
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	33	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	1,50	
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	85	

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)

Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	85,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	2,00	
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	1,20	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	0,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,89	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	80	
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	



SIMIEN

Evaluering TEK 10

Simuleringsnavn: Evaluering
Tid/dato simulering: 09:10 30/12-2016
Programversjon: 6.003
Simuleringsansvarlig: Aritech Engineering
Firma: Aritech Engineering AS
Inndatafil: Z:\...\Energiberegning.smi
Prosjekt: Bustadhus Krystian Niemiec
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/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:	0,55	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,20	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/0,66/1,00/1,00	

Inndata bygning

Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Småhus
Simuleringsansvarlig	Aritech Engineering
Kommentar	Energiberegning viser at bustadhuset tilfredstiller krav i TEK-10 ved omfordeling energiltak samt energirammekrav. Ikkje krav til fornybar energiforsyning pga energibehov berekna til under 15000 kWh/år Vindauger/dører lagt til grunn med U-verdi snitt = 1,2 w/m ² K Virkningsgrad temp.gjenvinner ventilasjonsanlegg lagt til grunn 0,85