



Simuleringsnavn: Evaluering

Tid/dato simulering: 14:26 24/10-2019

Programversjon: 6.012

Simuleringsansvarlig: UMH/KMS

Firma: Asplan Viak AS

Inndatafil: \\s...\KA13 Eksisterende oppdatert med teknisk rom, U=0,73 vegg mot K11 v.3 oppdatert.smi

Prosjekt: KA 13

Sone: Eksisterende;

Resultater av evalueringen		
Evaluering av		Beskrivelse
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller ikke energirammen ihht. §14-2 (1)	
Minstekrav	Bygningen tilfredsstiller ikke 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 ikke byggeforskriftenes energikrav	

Energiramme (§14-2 (1), samlet netto energibehov)		
Beskrivelse		Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming		50,2 kWh/m ²
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)		9,9 kWh/m ²
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)		5,0 kWh/m ²
3a Beregnet energibehov vifter		12,0 kWh/m ²
3b Beregnet energibehov pumper		3,8 kWh/m ²
4 Beregnet energibehov belysning		12,5 kWh/m ²
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr		34,4 kWh/m ²
6a Beregnet energibehov romkjøling		4,6 kWh/m ²
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)		4,9 kWh/m ²
Totalt beregnet energibehov		137,5 kWh/m ²
Forskriftskrav netto energibehov		115,0 kWh/m ²

Minstekrav (§14-3)			
Beskrivelse		Verdi	Krav
U-verdi yttervegger [W/m ² K]		0,58	0,22
U-verdi tak [W/m ² K]		0,20	0,18
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m ² K]		0,22	0,18
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m ² K]		0,83	1,20
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]		1,50	1,50



Simuleringsnavn: Evaluering

Tid/dato simulering: 14:26 24/10-2019

Programversjon: 6.012

Simuleringsansvarlig: UMH/KMS

Firma: Asplan Viak AS

Inndatafil: \\s...\KA13 Eksisterende oppdatert med teknisk rom, U=0,73 vegg mot K11 v.3 oppdatert.smi

Prosjekt: KA 13

Sone: Eksisterende;

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 energifleksible varmeløsninger (§14-4 (2))
Bygning over 1000 m2 oppvarmet bruksareal skal ha energifleksible 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: 14:26 24/10-2019

Programversjon: 6.012

Simuleringsansvarlig: UMH/KMS

Firma: Asplan Viak AS

Inndatafil: \\s...\KA13 Eksisterende oppdatert med teknisk rom, U=0,73 vegg mot K11 v.3 oppdatert.smi

Prosjekt: KA 13

Sone: Eksisterende;

Energibudsjett reelle verdier (§14-2 (5))		
Energipost	Energibehov	Spesifikt energibehov
1a Romoppvarming	108221 kWh	30,6 kWh/m ²
1b Ventilasjonsvarme (varmebatterier)	33531 kWh	9,5 kWh/m ²
2 Varmtvann (tappevann)	24785 kWh	7,0 kWh/m ²
3a Vifter	53553 kWh	15,1 kWh/m ²
3b Pumper	10961 kWh	3,1 kWh/m ²
4 Belysning	61946 kWh	17,5 kWh/m ²
5 Teknisk utstyr	170329 kWh	48,2 kWh/m ²
6a Romkjøling	29578 kWh	8,4 kWh/m ²
6b Ventilasjonskjøling (kjølebatterier)	21035 kWh	6,0 kWh/m ²
Totalt netto energibehov, sum 1-6	513937 kWh	145,4 kWh/m ²

Levert energi til bygningen (beregnet)		
Energivare	Levert energi	Spesifikk levert energi
1a Direkte el.	317034 kWh	89,7 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	187720 kWh	53,1 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	504754 kWh	142,8 kWh/m ²
Solstrøm til eksport	-0 kWh	-0,0 kWh/m ²
Netto levert energi	504754 kWh	142,8 kWh/m ²



Simuleringsnavn: Evaluering

Tid/dato simulering: 14:26 24/10-2019

Programversjon: 6.012

Simuleringsansvarlig: UMH/KMS

Firma: Asplan Viak AS

Inndatafil: \\s...\KA13 Eksisterende oppdatert med teknisk rom, U=0,73 vegg mot K11 v.3 oppdatert.smi

Prosjekt: KA 13

Sone: Eksisterende;

Dokumentasjon av sentrale inndata (1)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Areal yttervegger [m ²]:	2259	
Areal tak [m ²]:	663	
Areal gulv [m ²]:	663	
Areal vinduer og ytterdører [m ²]:	340	
Oppvarmet bruksareal (BRA) [m ²]:	3535	
Oppvarmet luftvolum [m ³]:	9648	
U-verdi yttervegger [W/m ² K]	0,58	10 cm porebetong (siporex) innvendig i ytterfasaden.
U-verdi tak [W/m ² K]	0,20	10 cm siporex i tak over kjeller. Nytt yttertak U-verdi 0,20
U-verdi gulv [W/m ² K]	0,22	Betongdekke inkl. varmemotstand i grunnen
U-verdi vinduer og ytterdører [W/m ² K]	0,83	Nye vinduer
Areal vinduer og dører delt på bruksareal [%]	9,6	
Normalisert kuldebroverdi [W/m ² K]:	0,09	Antatt verdi fra Norconsult-rapport 2011 med tilsvarende veggoppbygning
Normalisert varmekapasitet [Wh/m ² K]	58	
Lekkasjetall (n50) [1/h]:	1,50	Bygningsfysiker anslår at det med ny tetting rundt vinduene er realistisk å anta 2-3 1/h.
Temperaturvirkningsgr. varmegjenvinner [%]:	84	Nye aggregat

Dokumentasjon av sentrale inndata (2)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Estimert virkningsgrad gjenvinner justert for frostsikring [%]:	84,0	
Spesifikk vifteeffekt (SFP) [kW/m ³ /s]:	1,53	Nye aggregat
Luftmengde i driftstiden [m ³ /hm ²]	7,00	
Luftmengde utenfor driftstiden [m ³ /hm ²]	2,00	
Systemvirkningsgrad oppvarmingsanlegg:	0,88	
Installert effekt romoppv. og varmebatt. [W/m ²]:	800	
Settpunkttemperatur for romoppvarming [°C]	20,0	
Systemeffektfaktor kjøling:	2,50	
Settpunkttemperatur for romkjøling [°C]	22,0	
Installert effekt romkjøling og kjølebatt. [W/m ²]:	33	
Spesifikk pumpeeffekt romoppvarming [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt romkjøling [kW/(l/s)]:	0,60	
Spesifikk pumpeeffekt varmebatteri [kW/(l/s)]:	0,50	
Spesifikk pumpeeffekt kjølebatteri [kW/(l/s)]:	0,60	
Driftstid oppvarming (timer)	12,0	



Simuleringsnavn: Evaluering

Tid/dato simulering: 14:26 24/10-2019

Programversjon: 6.012

Simuleringsansvarlig: UMH/KMS

Firma: Asplan Viak AS

Inndatafil: \\s...\KA13 Eksisterende oppdatert med teknisk rom, U=0,73 vegg mot K11 v.3 oppdatert.smi

Prosjekt: KA 13

Sone: Eksisterende;

Dokumentasjon av sentrale inndata (3)		
Beskrivelse	Verdi	Dokumentasjon
Driftstid kjøling (timer)	24,0	
Driftstid ventilasjon (timer)	12,0	
Driftstid belysning (timer)	12,0	
Driftstid utstyr (timer)	12,0	
Oppholdstid personer (timer)	12,0	
Effektbehov belysning i driftstiden [W/m ²]	4,00	
Varmetilskudd belysning i driftstiden [W/m ²]	4,00	
Effektbehov utstyr i driftstiden [W/m ²]	11,00	
Varmetilskudd utstyr i driftstiden [W/m ²]	11,00	
Effektbehov varmtvann på driftsdager [W/m ²]	0,80	
Varmetilskudd varmtvann i driftstiden [W/m ²]	0,00	
Varmetilskudd personer i oppholdstiden [W/m ²]	4,00	
Total solfaktor for vindu og solskjerming:	0,24	
Gjennomsnittlig karmfaktor vinduer:	0,15	
Solskjermingsfaktor horisont/utspring (N/Ø/S/V):	1,00/0,59/0,96/0,96	

Inndata bygning	
Beskrivelse	Verdi
Bygningskategori	Kontorbygg
Simuleringsansvarlig	UMH/KMS
Kommentar	