

RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI: AIKATAULUT JA KÄYTTÖASTEET

LIITE 1/1

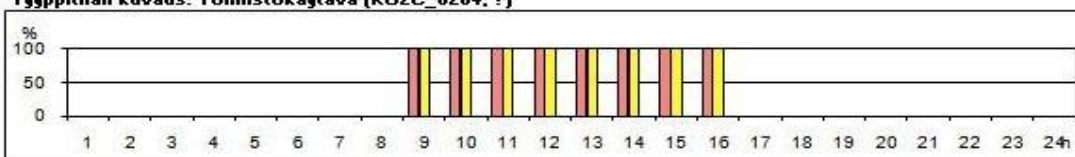
	RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI AIKATAULUT JA KÄYTTÖASTEET Työppitilat		
	Asiakirja n:o		
Kotkantie2	Projekti n:o		
	Viim. muutos	Pvm.	Laatija/Tark.
	Laadittu	29.10.2010	

Aikataulut ovat energialaskennan vuosiakatauluja

Kuvaajissa esitetty päivä: 10.1

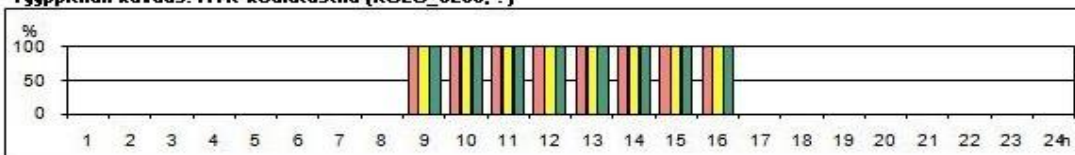
■ Ihmiset
 ■ Valaistus
 ■ Laitteet

Työppitilan kuvaus: Toimistokäytävä (KO2C_0204. ?)



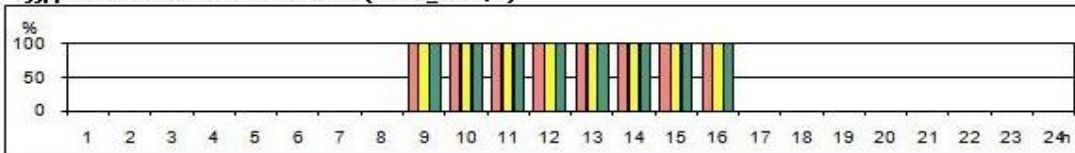
Viikkoaikataulu: Ihmiset: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Valaistus: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Laitteet: -
 Maksimikuormitus: Ihmiset 0,05 hlö/m², Valaistus 10,0 W/m², Laitteet 0,0 W/m²

Työppitilan kuvaus: ATK-koulutustila (KO2C_0205. ?)



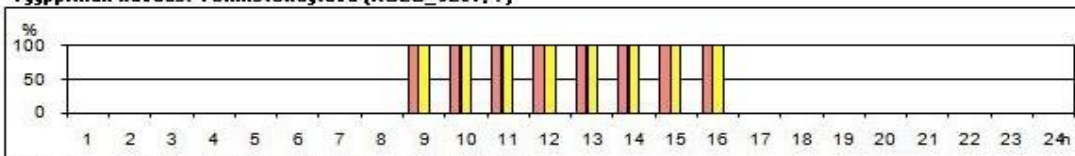
Viikkoaikataulu: Ihmiset: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Valaistus: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Laitteet: Ma,Ti,Ke,To,Pe
 Maksimikuormitus: Ihmiset 0,45 hlö/m², Valaistus 20,0 W/m², Laitteet 120,0 W/m²

Työppitilan kuvaus: ATK-koulutustila (KO2C_0206. ?)



Viikkoaikataulu: Ihmiset: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Valaistus: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Laitteet: Ma,Ti,Ke,To,Pe
 Maksimikuormitus: Ihmiset 0,45 hlö/m², Valaistus 20,0 W/m², Laitteet 120,0 W/m²

Työppitilan kuvaus: Toimistokäytävä (KO2C_0207. ?)



Viikkoaikataulu: Ihmiset: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Valaistus: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Laitteet: -
 Maksimikuormitus: Ihmiset 0,05 hlö/m², Valaistus 10,0 W/m², Laitteet 0,0 W/m²

Työppitilan kuvaus: ATK-koulutustila (KO2C_0208. ?)

Ihr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Va	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Viikkoaikataulu: Ihmiset: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Valaistus: Ma,Ti,Ke,To,Pe; Laitteet: Ma,Ti,Ke,To,Pe
 Maksimikuormitus: Ihmiset 0,45 hlö/m², Valaistus 20,0 W/m², Laitteet 120,0 W/m²

RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI: ILMANVAIHDON
PALVELUALUEYHTEENVETO

LIITE 1/2



RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI
ILMANVAIHDON PALVELUALUEYHTEENVETO

Kotkantie2

Asiakirja n:o

Projekti n:o

Pvm.

Laatija/Tark.

Viim. muutos

Laadittu

29.10.2010

Ilmanvaihdon palvelualue	Pinta-ala	Ilmavirta min/max m ³ /s	Tuloilma talvikesä °C		LTO %	IV-järjestelmän käyttöaika	Yötuuletuksen käyttöaika T = yötuuletus J = yöjäähdytys
	m ²						
PK03PF01	47,2	0,4	19,0	17,0	0	PK03+04+05 Vuosi	
PK04PF01	36,9	0,2	19,0	17,0	0	PK03+04+05 Vuosi	
PK05PF01	86,5	0,5	19,0	17,0	0	PK03+04+05 Vuosi	
PK06PF01	46,6	0,1	19,0	17,0	0	IV: ma-su 24h	
Porrashuoneet	312,6	0,1	19,0	17,0	0	IV: ma-su 24h	
TK01	985,7	5,6	5,6	17,0	17,0	73	TK01+02 Vuosi
TK02	2682,5	8,5	8,5	19,0	17,0	73	TK01+02 Vuosi
VSS-tilat+SK	49,9	0,0	19,0	17,0	0	IV: ma-la 07-21	

RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI: JÄÄHDYTYSTEHOT
JA ILMAVIRRAT

LIITE 3/1



RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI
JÄÄHDYTYSTEHOT JA ILMAVIRRAT

Kotkantie2

Asiakirja n:o

Projekti n:o

Pvm.

Laatija/Tark.

Viim. muutos

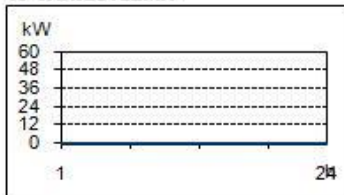
Laadittu

29.10.2010

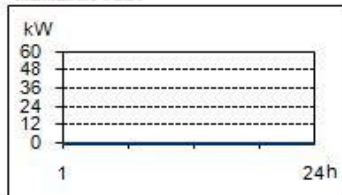
Palvelualueet: Kaikki palvelualueet

JÄÄHDYTYSTEHO MITOITUSPÄIVÄNÄ (koneellinen jäähdytys)

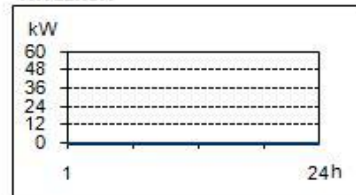
IV-JÄRJESTELMÄ



TILALAITTEET

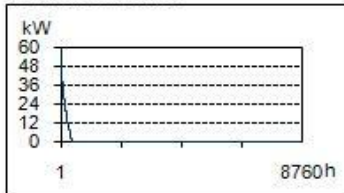


YHTEENSÄ

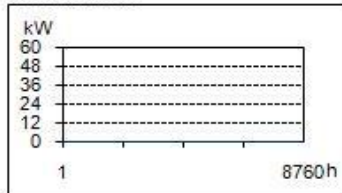


JÄÄHDYTYSTEHO VUOTUISEN PYSYVYYS (koneellinen jäähdytys)

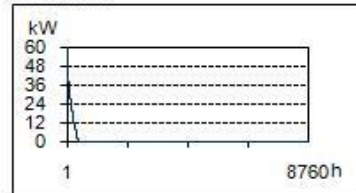
IV-JÄRJESTELMÄ



TILALAITTEET

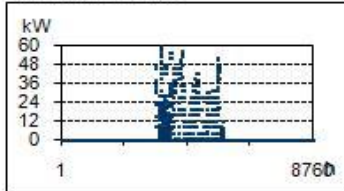


YHTEENSÄ

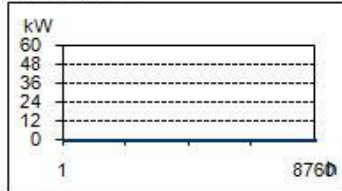


JÄÄHDYTYSTEHO VUOTUISEN VAIHTELU (koneellinen jäähdytys)

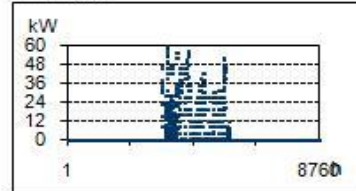
IV-JÄRJESTELMÄ



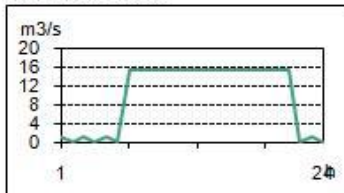
TILALAITTEET



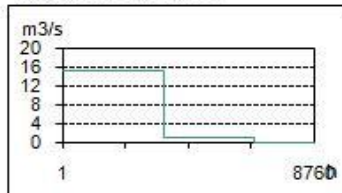
YHTEENSÄ



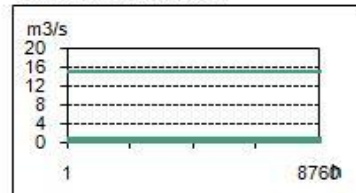
ILMAVIRTA
MITOITUSPÄIVÄ



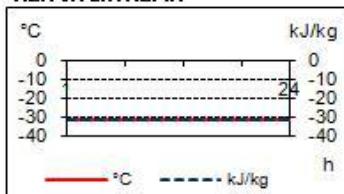
VUOTUISEN PYSYVYYS



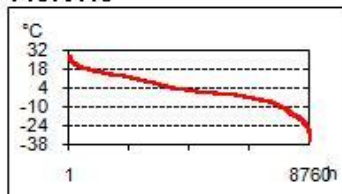
VUOTUISEN VAIHTELU



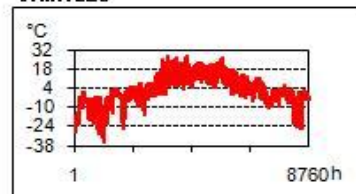
MITOITUSPÄIVÄN ULKOLÄMPÖ-
TILA JA ENTALPIA



ULKOLÄMPÖTILAN VUOTUISEN
PYSYVYYS



ULKOLÄMPÖTILAN VUOTUISEN
VAIHTELU



RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI: JÄÄHDYTYSTEHOT
 JA ILMAVIRRAT

LIITE 3/2

h	Design day hourly cooling capacity			Annual hourly cooling capacity sorted as constancy			Annual hourly cooling capacity (unsorted)		
	AC-System	Space cooling	Total	AC-System	Space cooling	Total	AC-System	Space cooling	Total
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
1	0,000	0,000	0,000	59,616	0,000	59,616	0,000	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	58,414	0,000	58,414	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,000	0,000	57,843	0,000	57,843	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	57,843	0,000	57,843	0,000	0,000	0,000
5	0,000	0,000	0,000	56,631	0,000	56,631	0,000	0,000	0,000
6	0,000	0,000	0,000	56,098	0,000	56,098	0,000	0,000	0,000
7	0,000	0,000	0,000	56,037	0,000	56,037	0,000	0,000	0,000
8	0,000	0,000	0,000	55,379	0,000	55,379	0,000	0,000	0,000
9	0,000	0,000	0,000	54,779	0,000	54,779	0,000	0,000	0,000
10	0,000	0,000	0,000	54,415	0,000	54,415	0,000	0,000	0,000
11	0,000	0,000	0,000	53,692	0,000	53,692	0,000	0,000	0,000
12	0,000	0,000	0,000	52,987	0,000	52,987	0,000	0,000	0,000
13	0,000	0,000	0,000	52,858	0,000	52,858	0,000	0,000	0,000
14	0,000	0,000	0,000	52,679	0,000	52,679	0,000	0,000	0,000
15	0,000	0,000	0,000	51,631	0,000	51,631	0,000	0,000	0,000
16	0,000	0,000	0,000	51,559	0,000	51,559	0,000	0,000	0,000
17	0,000	0,000	0,000	50,995	0,000	50,995	0,000	0,000	0,000
18	0,000	0,000	0,000	50,900	0,000	50,900	0,000	0,000	0,000
19	0,000	0,000	0,000	50,007	0,000	50,007	0,000	0,000	0,000
20	0,000	0,000	0,000	49,678	0,000	49,678	0,000	0,000	0,000
21	0,000	0,000	0,000	49,400	0,000	49,400	0,000	0,000	0,000
22	0,000	0,000	0,000	49,216	0,000	49,216	0,000	0,000	0,000
23	0,000	0,000	0,000	47,892	0,000	47,892	0,000	0,000	0,000
24	0,000	0,000	0,000	47,573	0,000	47,573	0,000	0,000	0,000
				46,907	0,000	46,907	0,000	0,000	0,000
				46,819	0,000	46,819	0,000	0,000	0,000
				46,757	0,000	46,757	0,000	0,000	0,000
				46,563	0,000	46,563	0,000	0,000	0,000
				46,563	0,000	46,563	0,000	0,000	0,000
				45,564	0,000	45,564	0,000	0,000	0,000
				45,561	0,000	45,561	0,000	0,000	0,000
				45,392	0,000	45,392	0,000	0,000	0,000
				45,391	0,000	45,391	0,000	0,000	0,000
				45,225	0,000	45,225	0,000	0,000	0,000
				45,198	0,000	45,198	0,000	0,000	0,000
				45,137	0,000	45,137	0,000	0,000	0,000
				45,063	0,000	45,063	0,000	0,000	0,000
				45,048	0,000	45,048	0,000	0,000	0,000
				45,046	0,000	45,046	0,000	0,000	0,000
				45,041	0,000	45,041	0,000	0,000	0,000
				45,041	0,000	45,041	0,000	0,000	0,000
				45,015	0,000	45,015	0,000	0,000	0,000
				42,823	0,000	42,823	0,000	0,000	0,000
				42,128	0,000	42,128	0,000	0,000	0,000
				41,880	0,000	41,880	0,000	0,000	0,000
				41,794	0,000	41,794	0,000	0,000	0,000
				41,781	0,000	41,781	0,000	0,000	0,000
				41,761	0,000	41,761	0,000	0,000	0,000
				41,446	0,000	41,446	0,000	0,000	0,000
				41,410	0,000	41,410	0,000	0,000	0,000
				40,950	0,000	40,950	0,000	0,000	0,000
				39,915	0,000	39,915	0,000	0,000	0,000
				38,405	0,000	38,405	0,000	0,000	0,000
				38,222	0,000	38,222	0,000	0,000	0,000
				38,184	0,000	38,184	0,000	0,000	0,000
				38,136	0,000	38,136	0,000	0,000	0,000
				38,121	0,000	38,121	0,000	0,000	0,000
				38,092	0,000	38,092	0,000	0,000	0,000
				38,015	0,000	38,015	0,000	0,000	0,000
				37,828	0,000	37,828	0,000	0,000	0,000

RAKENNUKSEN ENERGIASIMULOINTI: JÄÄHDYTYSTEHOT JA ILMAVIRRAT

LIITE 3/3

h	Design day air flow rate	Annual air flow rate		h	Design day weather			Annual weather		Annual weather, sorted	
	m3/s	Sorted	Unsorted		T_out	Abs.Hum	Enthalpy	T_out	Abs.Hum	T_out	Abs.Hum
		m3/s	m3/s		C	kg/kg	kJ/kg	C	kg/kg	C	kg/kg
1	1,135	15,181	1,135	1	-32,0	0,0001	-31,8	-22,2	0,0005	27,8	0,0138
2	0,126	15,181	0,126	2	-32,0	0,0001	-31,8	-22,2	0,0005	27,2	0,0135
3	1,135	15,181	1,135	3	-32,0	0,0001	-31,8	-22,2	0,0005	27,2	0,0133
4	0,126	15,181	0,126	4	-32,0	0,0001	-31,8	-22,2	0,0005	27,2	0,0128
5	1,135	15,181	1,135	5	-32,0	0,0001	-31,8	-22,2	0,0004	26,7	0,0125
6	0,126	15,181	0,126	6	-32,0	0,0001	-31,8	-22,8	0,0004	26,7	0,0123
7	15,181	15,181	15,181	7	-32,0	0,0001	-31,8	-23,3	0,0004	26,7	0,0121
8	15,179	15,181	15,179	8	-32,0	0,0001	-31,8	-23,9	0,0004	26,7	0,0121
9	15,181	15,181	15,181	9	-32,0	0,0001	-31,8	-25,0	0,0003	26,7	0,0121
10	15,181	15,181	15,181	10	-32,0	0,0001	-31,8	-26,1	0,0003	26,1	0,0121
11	15,181	15,181	15,181	11	-32,0	0,0001	-31,8	-27,2	0,0003	26,1	0,0121
12	15,181	15,181	15,181	12	-32,0	0,0001	-31,8	-26,1	0,0003	26,1	0,0121
13	15,181	15,181	15,181	13	-32,0	0,0001	-31,8	-25,0	0,0003	26,1	0,0119
14	15,181	15,181	15,181	14	-32,0	0,0001	-31,8	-23,9	0,0004	25,6	0,0119
15	15,181	15,181	15,181	15	-32,0	0,0001	-31,8	-24,4	0,0004	25,6	0,0119
16	15,179	15,181	15,179	16	-32,0	0,0001	-31,8	-24,4	0,0004	25,6	0,0118
17	15,181	15,181	15,181	17	-32,0	0,0001	-31,8	-24,4	0,0004	25,6	0,0118
18	15,179	15,181	15,179	18	-32,0	0,0001	-31,8	-24,4	0,0004	25,6	0,0118
19	15,181	15,181	15,181	19	-32,0	0,0001	-31,8	-24,4	0,0004	25,6	0,0118
20	15,179	15,181	15,179	20	-32,0	0,0001	-31,8	-24,4	0,0004	25,6	0,0118
21	15,181	15,181	15,181	21	-32,0	0,0001	-31,8	-22,8	0,0004	25,6	0,0118
22	0,126	15,181	0,126	22	-32,0	0,0001	-31,8	-21,7	0,0005	25,0	0,0118
23	1,135	15,181	1,135	23	-32,0	0,0001	-31,8	-20,0	0,0006	25,0	0,0118
24	0,126	15,181	0,126	24	-32,0	0,0001	-31,8	-20,0	0,0006	25,0	0,0118
		15,181	1,135					-20,0	0,0006	25,0	0,0117
		15,181	0,126					-20,0	0,0006	25,0	0,0117
		15,181	1,135					-20,0	0,0005	25,0	0,0117
		15,181	0,126					-20,6	0,0005	25,0	0,0117
		15,181	1,135					-20,6	0,0005	25,0	0,0117
		15,181	0,126					-20,6	0,0005	25,0	0,0116
		15,181	15,181					-20,6	0,0005	25,0	0,0116
		15,181	15,179					-21,1	0,0005	25,0	0,0116
		15,181	15,181					-21,1	0,0005	25,0	0,0116
		15,181	15,181					-20,6	0,0005	24,4	0,0116
		15,181	15,181					-20,6	0,0005	24,4	0,0116
		15,181	15,181					-21,1	0,0005	24,4	0,0116
		15,181	15,181					-21,7	0,0005	24,4	0,0115
		15,181	15,181					-21,7	0,0005	24,4	0,0115
		15,181	15,181					-22,2	0,0005	24,4	0,0115
		15,181	15,179					-22,2	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	15,181					-22,8	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	15,179					-22,8	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	15,181					-23,3	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	15,179					-23,3	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	15,181					-22,8	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	0,126					-22,8	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	1,135					-22,2	0,0004	24,4	0,0115
		15,181	0,126					-21,7	0,0005	24,4	0,0114
		15,181	1,135					-20,6	0,0005	24,4	0,0114
		15,181	0,126					-19,4	0,0006	24,4	0,0114
		15,181	1,135					-19,4	0,0006	24,4	0,0114
		15,181	0,126					-18,9	0,0006	24,4	0,0114
		15,181	1,135					-18,9	0,0006	24,4	0,0114
		15,181	0,126					-18,3	0,0007	24,4	0,0114
		15,181	15,181					-17,2	0,0007	24,4	0,0114
		15,181	15,179					-16,7	0,0008	23,9	0,0114
		15,181	15,181					-16,7	0,0007	23,9	0,0114
		15,181	15,181					-17,2	0,0007	23,9	0,0114
		15,181	15,181					-17,2	0,0007	23,9	0,0114
		15,181	15,181					-17,2	0,0007	23,9	0,0114



TILALUETTELO

Kotkantie2

Asiakirja n:o

Projekti n:o

Pvm.


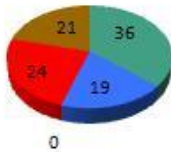
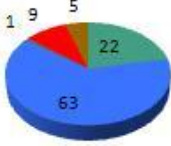
Laatija/Tark.

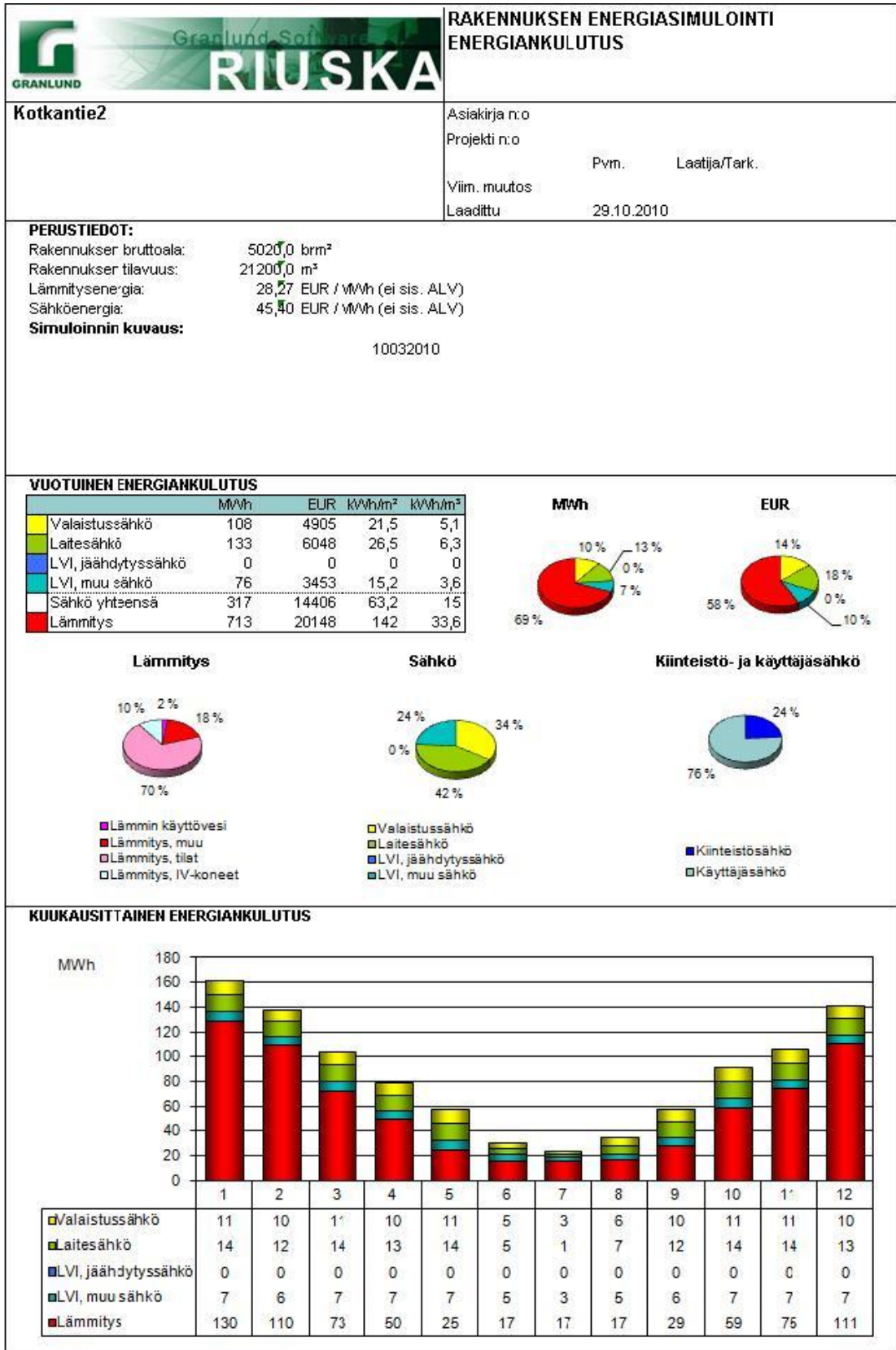
Viim. muutos

Laadittu

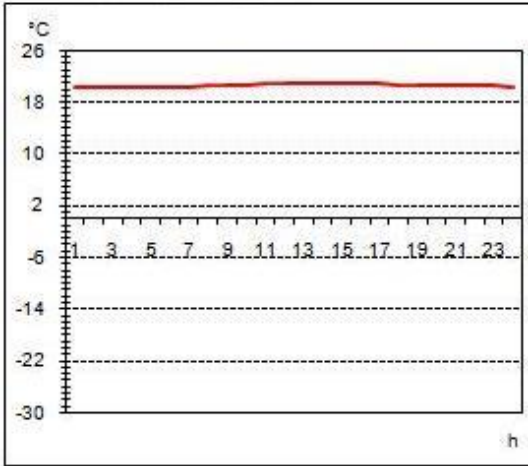
29.10.2010

Keros, tila	Pinta-ala m²	Asetusl. min/Max °C	Tavoitett. talvi/Kesä °C	Ilmavirta min/Max dm³/s,m²	Tuloilma talvi/Kesä °C	Lisä- jäähdytys W/m²	Lämpö- häviö W/m²	Vuoto- lmanv. l/h	Ihmiset hlö/m²	Valais- tus W/m²	Lait- teet W/m²
0	ETEINEN	3,5	17,0 23,0	17,0 29,7	0,5	19,0 17,0	288,3	0,16			
0	Hissi	4,2	17,0 23,0	17,0 32,0	7,1	19,0 17,0	9,5	0,16			
12000	KO2A_0401	130,7	21,0 23,0	21,0 29,7	0,0	19,0 17,0	50,9	0,16		10,0	
12000	KO2A_0402	20,6	17,0 23,0	17,0 29,7	0,5	19,0 17,0	44,5	0,16			
-4000	KO2C_0001	4,9	21,0 23,0	21,0 29,7	4,1	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0002	16,0	21,0 23,0	21,0 29,7	2,5	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0003	6,0	21,0 23,0	21,0 29,7	0,0	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0004	4,1	21,0 23,0	21,0 29,7	3,7 3,7	19,0 17,0	15,2	0,16		10,0	
-4000	KO2C_0005	95,6	21,0 25,0	21,0 29,7	3,3 3,3	19,0 17,0	15,9	0,16	0,15	15,0	15,0
-4000	KO2C_0006	23,3	17,0 23,0	17,0 29,7	0,5	19,0 17,0	14,7	0,16		10,0	
-4000	KO2C_0007	45,8	21,0 23,0	21,0 26,0	1,5 1,5	19,0 17,0	16,4	0,16	0,05	10,0	
-4000	KO2C_0007	7,1	22,0 23,0	22,0 29,7	8,4 8,4	19,0 17,0	18,9	0,16			
-4000	KO2C_0008	21,6	21,0 23,0	21,0 29,7	0,5	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0009	16,7	21,0 23,0	21,0 29,7	0,6	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0011	1,0	21,0 23,0	21,0 29,7	15,7	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0012	1,4	21,0 23,0	21,0 29,7	13,9	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0013	11,7	22,0 23,0	22,0 29,7	8,5 8,5	19,0 17,0	19,2	0,16			
-4000	KO2C_0014	1,6	21,0 23,0	21,0 29,7	12,7	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0015	1,2	21,0 23,0	21,0 29,7	13,2	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0016	8,2	21,0 23,0	21,0 29,7	0,0 0,0	19,0 17,0	15,2	0,16	0,05	15,0	15,0
-4000	KO2C_0017	10,9	22,0 23,0	22,0 29,7	4,6 4,6	19,0 17,0	17,2	0,16			
-4000	KO2C_0018	1,6	21,0 23,0	21,0 29,7	12,5	19,0 17,0	15,3	0,16			
-4000	KO2C_0019	1,7	21,0 23,0	21,0 29,7	16,0	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0020	14,6	22,0 23,0	22,0 29,7	6,1 6,1	19,0 17,0	17,1	0,16			
-4000	KO2C_0021	2,2	21,0 23,0	21,0 29,7	9,2	19,0 17,0	18,2	0,16			
-4000	KO2C_0022	6,1	21,0 23,0	21,0 29,7	9,9	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0023	14,9	22,0 23,0	22,0 29,7	6,0 6,0	19,0 17,0	19,0	0,16			
-4000	KO2C_0024	2,2	21,0 23,0	21,0 29,7	9,0	19,0 17,0	20,8	0,16			
-4000	KO2C_0025	7,2	21,0 23,0	21,0 29,7	10,0	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	KO2C_0026	6,0	21,0 23,0	21,0 29,7	0,1	19,0 17,0	15,3	0,16			
-4000	SK	0,4	21,0 23,0	21,0 29,7	0,0	19,0 17,0	15,2	0,16			
-4000	SK	0,5	21,0 23,0	21,0 29,7	0,0	19,0 17,0	5,4	0,00	0,15	15,0	15,0
0	KO2C_0101,	8,8	17,0 23,0	17,0 29,7	0,5	19,0 17,0	141,7	0,16			
0	KO2C_0102,	197,7	21,0 23,0	21,0 26,0	4,1 4,1	17,0 17,0	82,9	0,16	0,05	10,0	
0	KO2C_0103,	34,9	21,0 23,0	21,0 26,0	2,6 2,6	19,0 17,0	194,2	0,16	0,05	10,0	
0	KO2C_0105,	91,8	21,0 23,0	21,0 26,0	4,0 4,0	19,0 17,0	53,0	0,16	0,50	20,0	5,0
0	KO2C_0106,	1,5	21,0 23,0	21,0 29,7	13,0	19,0 17,0	15,2	0,16			
0	KO2C_0107,	1,4	21,0 23,0	21,0 29,7	14,8	19,0 17,0	15,2	0,16			
0	KO2C_0108,	1,4	21,0 23,0	21,0 29,7	14,3	19,0 17,0	15,2	0,16			
0	KO2C_0109,	1,4	21,0 23,0	21,0 29,7	14,3	19,0 17,0	15,2	0,16			
0	KO2C_0110,	12,8	21,0 23,0	21,0 26,0	1,7	19,0 17,0	15,2	0,16	0,15	15,0	15,6
0	KO2C_0111,	12,9	21,0 23,0	21,0 29,7	1,2 1,2	19,0 17,0	29,7	0,16		10,0	
0	KO2C_0112,	9,4	21,0 21,0	21,0 22,0	2,3	19,0 17,0	29,7	0,16		15,0	15,0
0	KO2C_0113,	13,2	21,0 23,0	21,0 26,0	4,5 4,5	19,0 17,0	15,2	0,16	0,15	15,0	15,1
0	KO2C_0114,	5,7	21,0 23,0	21,0 26,0	3,9	19,0 17,0	39,9	0,16	0,15	15,0	35,1
0	KO2C_0122,	20,7	21,0 23,0	21,0 26,0	3,9 3,9	19,0 17,0	56,9	0,16	0,15	15,0	9,6
0	KO2C_0123,	7,1	21,0 23,0	21,0 29,7	1,4 1,4	19,0 17,0	13,6	0,16		15,0	
0	KO2C_0124,	5,7	21,0 23,0	21,0 29,7	3,5	19,0 17,0	11,0	0,16			
0	KO2C_0125,	7,4	21,0 23,0	21,0 29,7	0,0	19,0 17,0	47,6	0,16			

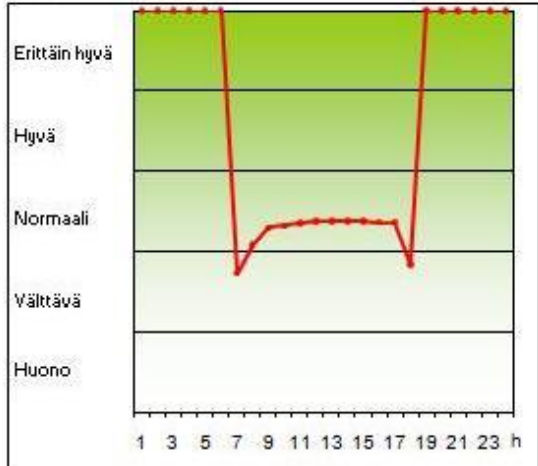
 RIUSKA		LÄMPÖHÄVIÖLASKELMA				RAKENNUKSEN YHTEENVETO	
Kotkantie2		Asiakirja n:o					
		Projekti n:o					
		Pvm:	Laatija/Tark:				
		Viim. muutos					
		Laadittu	29.10.2010				
RAKENNUKSEN TIEDOT		VAIPAN JA VUOTOILMAN LÄMPÖHÄVIÖT				SRMK 2008	
		Häviöt käyttäjän määrittelemillä U-arvoilla				W	
		W/m ²	W/bm ²	%	W	W	
Rakennuksen bruttoala:	5 020 brm ²	Seinät:	1,3	5,4	16	26 918	
Rakennuksen tilavuus:	21 200 m ³	Ikkunat:	3,6	15,3	46	76 759	
Vaipan pinta-ala:	5 855 m ²	Ovet:	0,1	0,3	1	1 539	
Keskimääräinen vaipan U-arvo:	0,43 W/m ² ·°C	Katot:	0,5	2,2	7	11 199	
Keskimääräinen vuotoilmakerroin:	0,16 1/h	Lattiat:	0,3	1,2	4	6 203	
Ikkunoiden osuus rakennuksen kerrosalasta:	26 %	Johtuminen:	5,8	24,4	73	122 618	
Ikkunoiden osuus ulkoseinästä:	58 %	Vuotoilma:	2,2	9,1	27	45 911	
Ulkolämpötila:	-32 °C	Yhteensä:	7,9	33,6	100	168 529	
Keskimääräinen lämpöhäviön korjauskerroin:	1,000	Yhteensä korjauskertoimen kanssa:				170 700	
Vaippa = Rakenteet, jotka ovat ulkoilmaa tai maaperää vastaan.							
VAIPAN RAKENNETYYPI		Osuudet vaipan alasta %		Johtumislämpöhäviöt %			
							
Nimi (kirjastotyyppi)	W/m ² ·°C	m ²					
Seinät	0,28	2 084					
US3 (US3)	0,26	695					
US1.1 (US11)	0,28	236					
US2 (US2)	0,26	164					
PM1 (PM1)	0,27	145					
PM2 (PM2)	0,20	130					
US4 (US4)	0,28	121					
Ikkunat	1,32	1 106					
F09 (2xClear + low-e, 6+6+6mm)	1,40	584					
F18 (Cool-lite SKN172 + 1xClear, (Krypton) 6+6mm)	1,10	173					
F01 (Cool-lite SKN172 + 1xClear, (Krypton) 6+6mm)	1,10	91					
F01 (2xClear + low-e, 6+6+6mm)	1,40	91					
F14 (2xClear + low-e, 6+6+6mm)	1,40	53					
F17 (2xClear + low-e, 6+6+6mm)	1,40	40					
Ovet	1,30	25					
UO (UO 01)	1,30	15					
SO2 (UO 01)	1,30	8					
SOS (UO 01)	1,30	2					
Katot	0,15	1 398					
Slab (YP 01)	0,15	1 208					
Slab (YP 02)	0,16	155					
Slab (YP 04)	0,16	35					
Lattiat	0,20	1 241					
Slab (AP 01)	0,20	680					
Slab (AP 03)	0,19	526					
Slab (AP 04)	0,21	35					



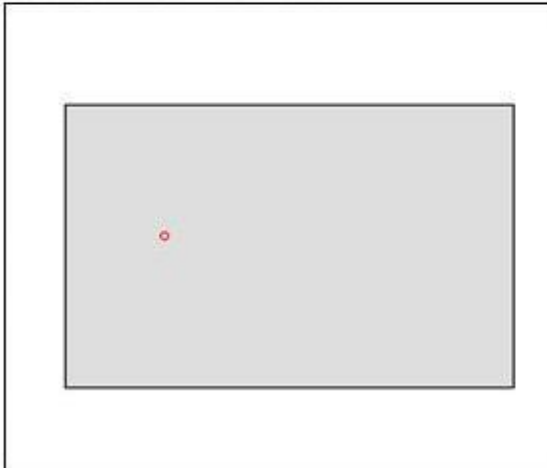
OPERATIIVINEN LÄMPÖTILA



VIIHTYISYYSS



TARKASTELUPISTEEN SIJAINTI



KÄSITTEITÄ

Operatiivinen lämpötila:

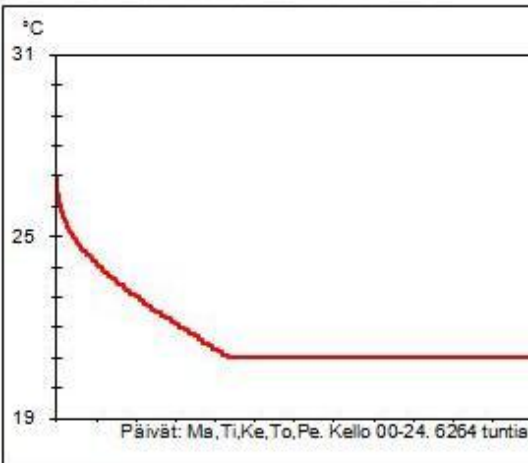
Operatiivinen lämpötila kuvaa ihmisen lämpötuntemusta paremmin kuin sisälämpötila huomioimalla myös lämpöä säteilevät pinnat.

Viihtyisyysindeksi PPD:

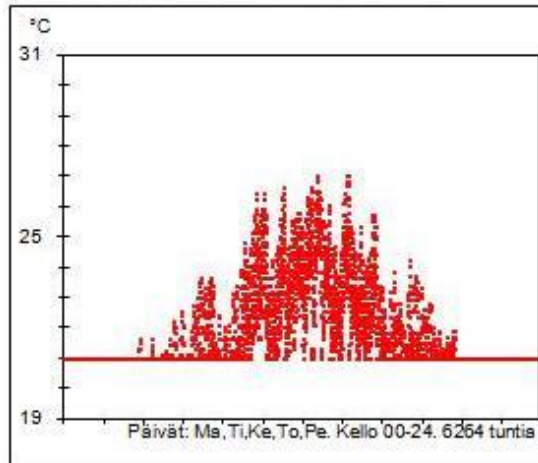
Viihtyisyysindeksi PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) kuvaa ilmanvaihdon käyttöaikana olosuhteisiin tyytymättömien osuutta.

Viihtyisyysindeksi ja operatiivinen lämpötila on laskettu kuvan osoittamassa pisteessä.
Pisteen korkeusasema lattiatasosta = 0,6 m

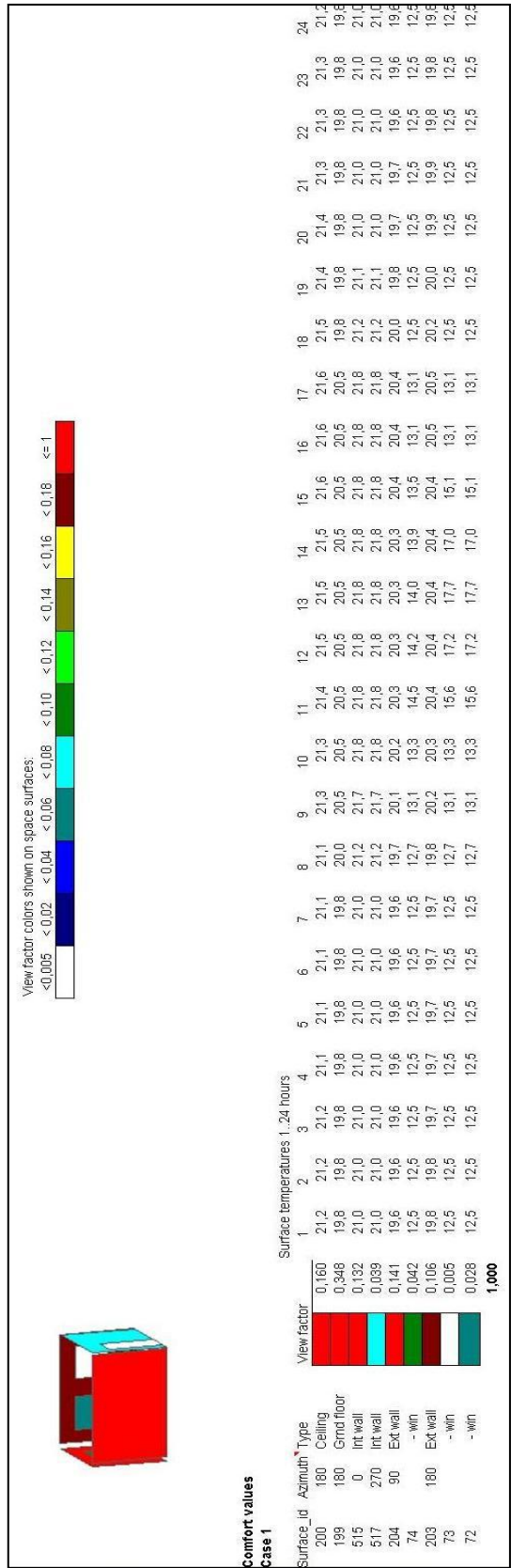
SISÄLÄMPÖTILAN VUOTUINEN PYSYVYYS

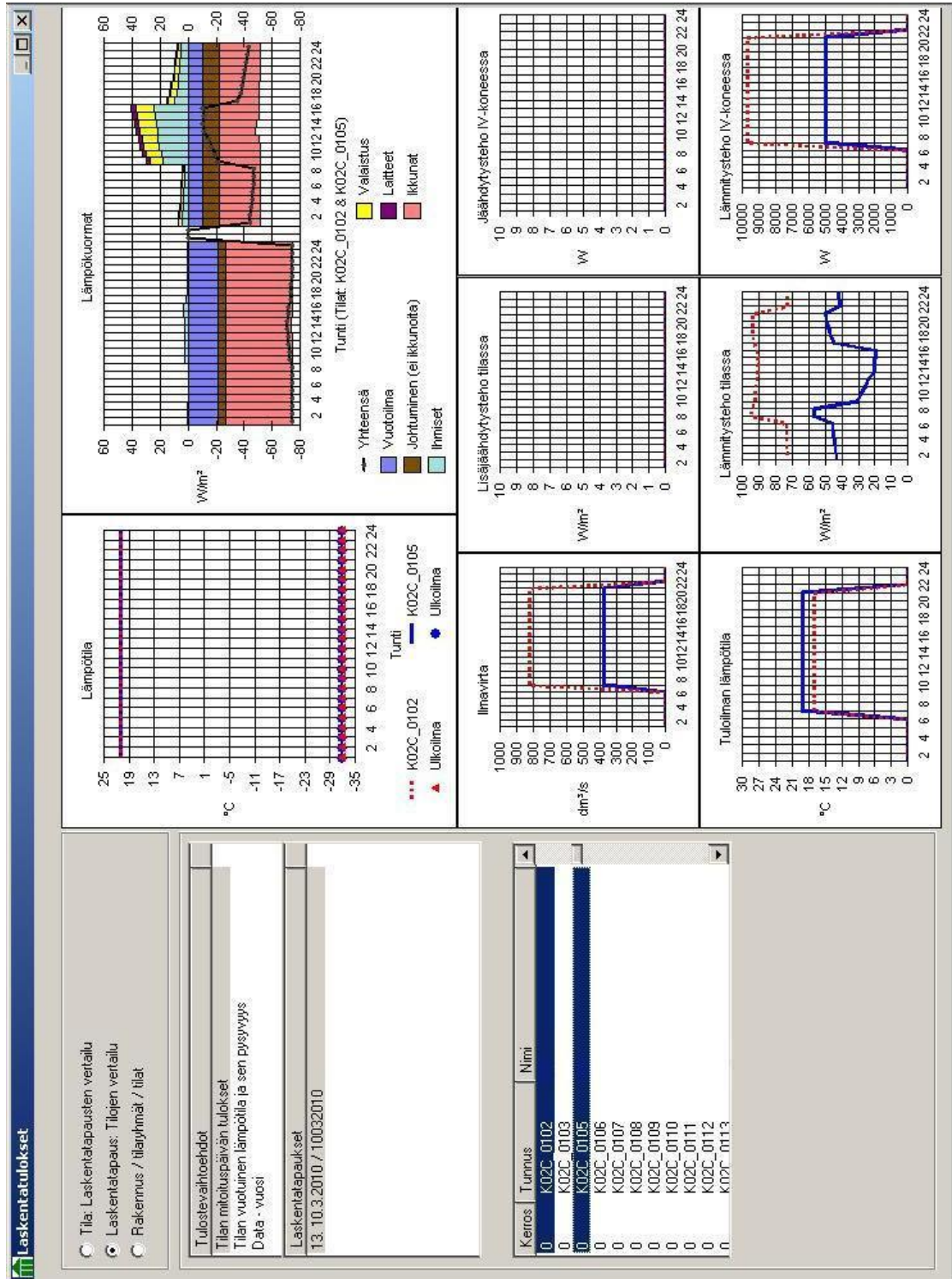


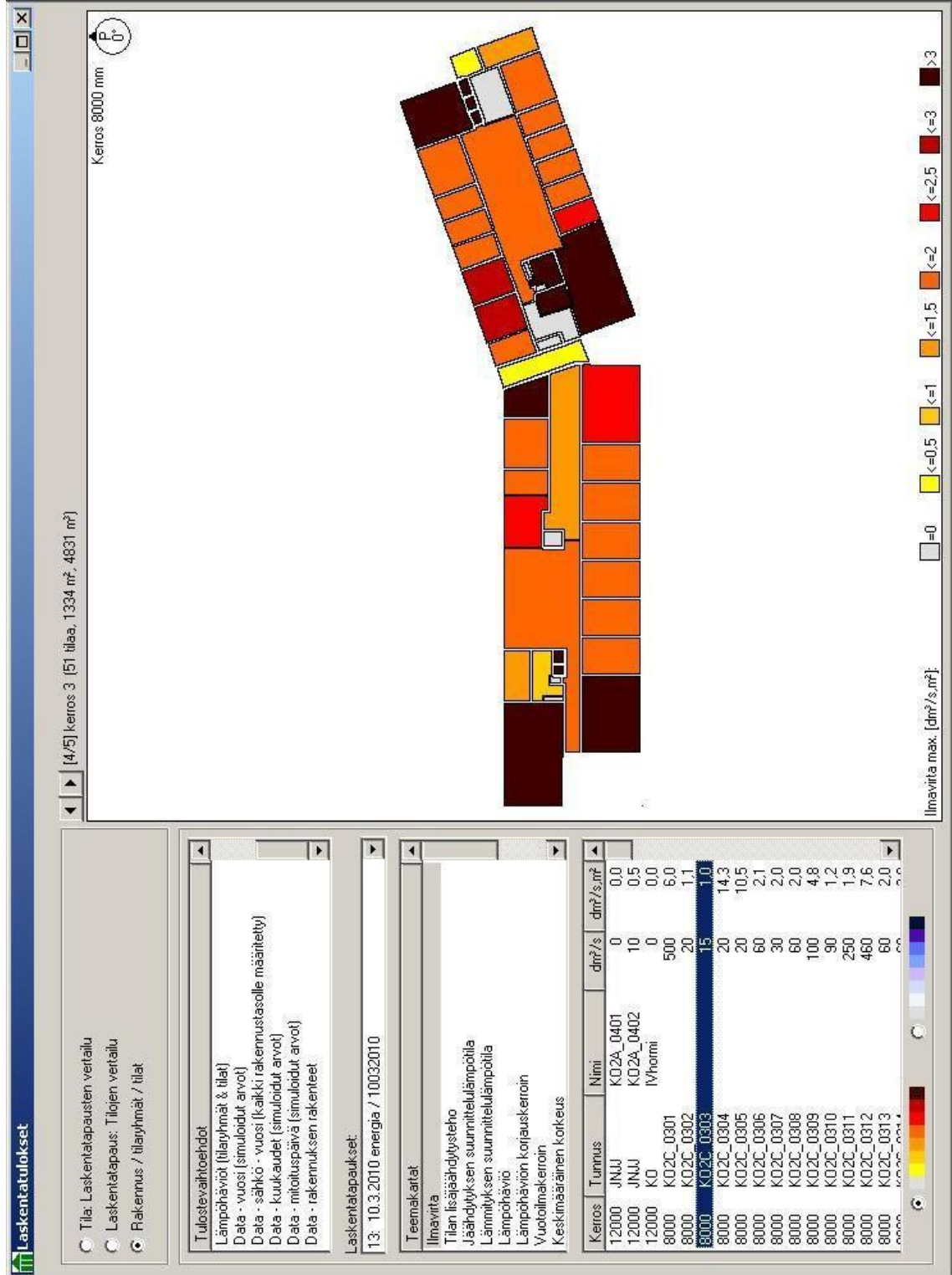
SISÄLÄMPÖTILAN VUOTUINEN VAIHELU

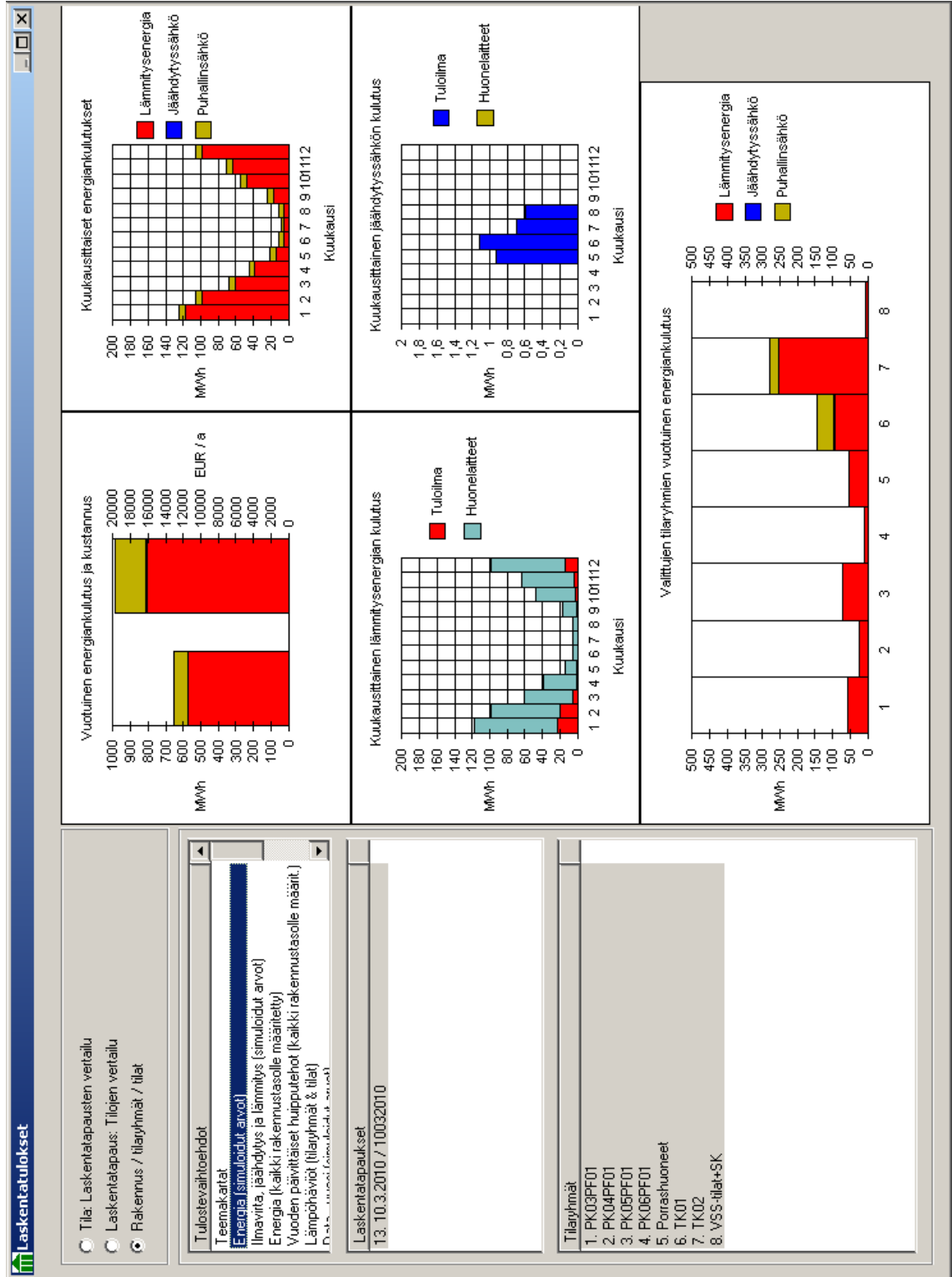


Sim.1 — Sim.2



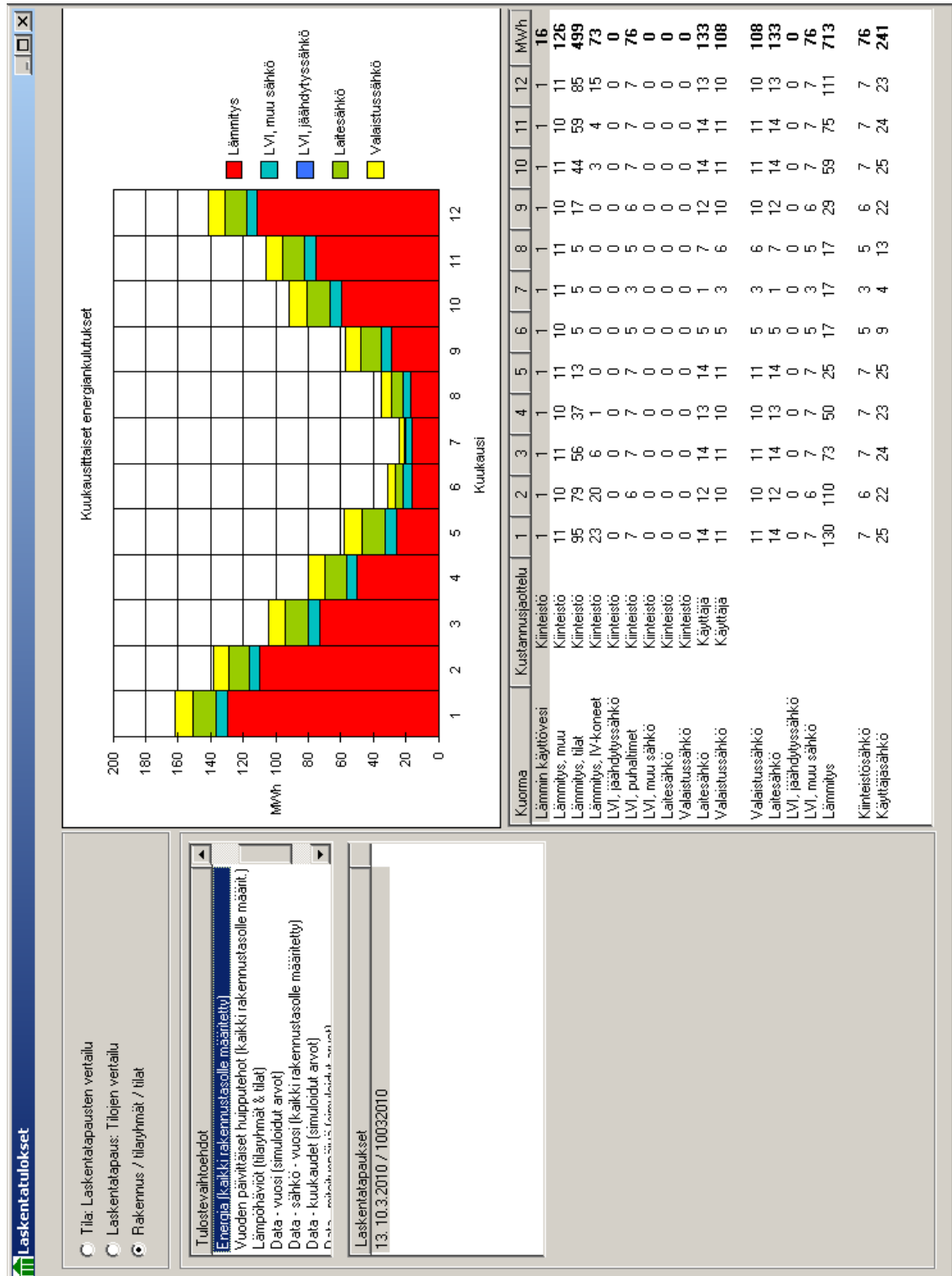


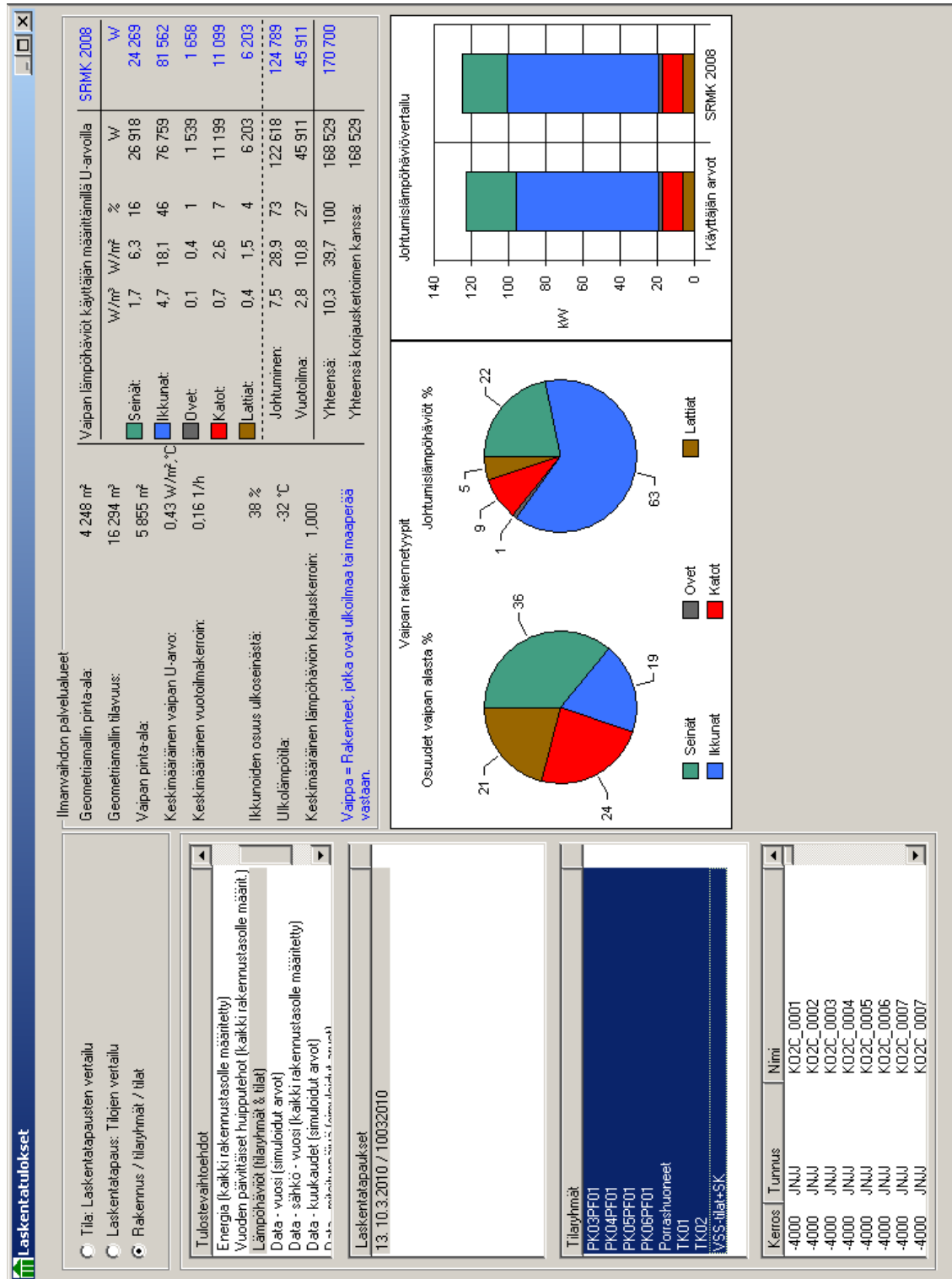




LASKENTATULOKSET: ENERGIA (KAIKKI RAKENNUS- TASOLLE MÄÄRITETTY)

LIITE 11/1





User's Guide

MagiCAD[®]

**Riuska & Room energiatodistuksen
laadinnassa**

Program version
Document revision 01

MAGICAD USER'S GUIDE: RIUSKA & ROOM ENERGIATODIS- LIITE 13/2
TUKSEN LAADINNASSA

MagiCAD® Copyright © 1998-2009 Progman Oy. All rights reserved.
MagiCAD is a registered trademark of Progman Oy.
AutoCAD is a registered trademark of Autodesk Inc.
Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.
All other product names are trademarks of their respective holders.

PROGMAN OY
www.progman.fi

Contents

MagiCAD Room ja RIUSKA energiatodistusten laadinnassa	4
HUOM! Energiatodistusta varten tiedot lasketaan Jyväskylän säädatalla!	4
Perusasetuksia tiloille	4
Energiehokkuusluku (<i>Energiatodistuslomake.xls</i>)	4
Rakennuksen lämpöhäviöt (<i>Tasauslaskin.xls</i>)	4

MagiCAD Room ja RIUSKA energiatodistusten laadinnassa

HUOM! Energiatodistusta varten tiedot lasketaan Jyväskylän säädätällä!

Rakennusten energiankulutus lasketaan RIUSKAohjelmalla kuten aiemminkin. Riuskan ja MagiCAD Roomin tulosteista saadaan tarvittavat tiedot energiatodistuksia varten.

Perusasetuksia tiloille

Vuotoilmakertoimena käytetään arvoa 0,16 1/h (vaihtoa tunnissa), joka vastaa rakennuksen vaipan ilmatiiviyttä kuvaavaa ilmanvuotolukua $n50 = 4$ 1/h.

Energiatehokkuusluku (*Energiatodistuslomake.xls*)

Energiatodistusta varten määritetään rakennuksen energiatehokkuusluku. Tätä varten pitää määrittää seuraavat arvot.

- **Lämmitysenergian kulutus** (*Tulokset -> Energiankulutus*)
- **Jäähdytysenergian kulutus** (*Tulokset -> Energiankulutus*)
*Anna COP:n arvoksi 1 (*Asetukset -> Jäähdytyksen kylmäkerroin*). Tällöin Riuskasta saadaan suoraan jäähdytysenergia
- **Kiinteistösähkön kulutus** (*Tulokset -> Energiankulutus*)
- **Rakennuksen bruttoala** (*MagiCAD Room -> Project -> Summary -> Are and volume*)

HUOM! Energiankulutuksessa ei ole otettu huomioon häviöenergioita vaan ne pitää laskea rakennusmääräyskokoelma D5 mukaisesti.

Syötä arvot Energiatodistuslomake.xls taulukkoon, jolloin taulukossa näytetään energiatehokkuusluku.

Rakennuksen lämpöhäviöt (*Tasauslaskin.xls*)

Lämpöhäviöt huomioidaan Tasauslaskin.xls taulukossa. Yhteenvedona saadaan lämpimien tilojen ominaislämpöhäviö. Kirjaa taulukkoon seuraavat arvot:

Rakennuksen yleistiedot:

- **Rakennuksen brutttilavuus** (*MagiCAD Room -> Project -> Summary -> Area and volume*)
- **Rakennuksen maanpäälliset kerrosalat yhteensä** (*MagiCAD Room -> Project -> Summary -> Area and volume*)
- **Kerroskorkeus** (*Room & Riuska*)
- **Huonekorkeus** (*Room & Riuska*)
- **Ilmatilavuus, lämpimät tilat** (*MagiCAD Room -> Project -> Summary -> Area and volume*)

Lämpöhäviöt:

- **Rakennusosien pinta-alat ja U-arvot**
 - * Tiedot löytyvät sekä MagiCAD Roomista että Riuskan tulosteista:
 - *MagiCAD Room: Project -> Summary -> Structures*
 - *Riuska: Tulokset -> Lämpöhäviöt, rakennuksen yhteenvedo*
- **Vaipan ilmapuodot**
 - * Rakennuksen vaipan ilmatiiviyttä kuvaavaa ilmanvuotoluku on $n50 = 4$ l/h. Tämä vastaa vuotoilmakertoimen arvoa 0,16 l/h (vaihtoa tunnissa) (RakMk osa D5 kaava 4.8)
- **LTO:n hyötysuhde**
 - * Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton (LTO) vuosihyötysuhde lasketaan esimerkissä RakMk osan D5 kaavalla 4.11. Rakennus on suunniteltu varustettavaksi sellaisella ilmanvaihtokoneella, jonka valmistajan ilmoittama lämmöntalteenoton tuloilman lämpötilasuhde on 50 %, kun tulo -ja poistoilmavirta ovat yhtä suuret. Vuosihyötysuhteena voidaan käyttää arvoa 30 % (= $0,6 \cdot 50$ %). Kesäkuukausina LTO ja ilmanvaihdon jälkilämmitys eivät ole käytössä.

Lisätietoa Rakennuksen energia –ja ekotehokkuus asioista

- www.ymparisto.fi (Maankäyttö ja rakentaminen -> Energia ja ekotehokkuus)