

# LIITTEET

LIITE 1/1

## D5:N ARVOIHIN PERUSTUVAT LASKELMAT, LÄMPÖHÄVIÖENERGIAT KUUKAUSITTAIN

kuukausi	T <sub>ulko</sub>	T <sub>sisä</sub>	(h)	Q <sub>joht</sub> (kWh)	T <sub>maa</sub> (°C)	Q <sub>joht, maa</sub> (kWh)
tammi	-10,6	21	744	37897,0	10,76	7975,7
helmi	-12,2	21	672	35962,7	6,19	10418,9
maalis	-2,58	21	744	28278,8	5,19	12314,1
huhti	0,2	21	720	24140,2	4,19	12670,6
touko	10,3	21	744	12832,2	4,19	13093,0
kesä	14,9	21	720	7079,6	5,19	11916,8
heinä	15	21	744	7195,6	7,19	10756,3
elo	14,8	21	744	7435,5	8,19	9977,4
syys	7,97	21	720	15122,4	9,19	8901,8
loka	1,73	21	744	23110,0	10,19	8419,7
marras	-0,59	21	720	25057,1	10,19	8148,1
joulu	-6,9	21	744	33459,7	9,19	9198,6

kuukausi	Q <sub>vuotoiv</sub> (kWh)	Q <sub>iv</sub> (kWh)	Q <sub>lämm tuloilmapatteri</sub> (kWh)	V <sub>lkv</sub> (m <sup>3</sup> )	Q <sub>lkv netto</sub>	Q <sub>kehityshäviöt</sub>
tammi	16802,1	50514,4	30195,1	46,30	2700,58	514,40
helmi	15944,5	47936,1	29319,4	41,82	2439,23	464,62
maalis	12537,8	37694,0	18838,7	46,30	2700,58	514,40
huhti	10702,8	32177,4	14421,5	44,80	2613,46	497,80
touko	5689,3	17104,6	600,5	46,30	2700,58	514,40
kesä	3138,8	9436,7	-5722,4	44,80	2613,46	497,80
heinä	3190,3	9591,4	-6054,7	46,30	2700,58	514,40
elo	3296,6	9911,1	-5771,5	46,30	2700,58	514,40
syys	6704,7	20157,3	3774,0	44,80	2613,46	497,80
loka	10246,1	30804,2	12735,7	46,30	2700,58	514,40
marras	11109,4	33399,6	15504,1	44,80	2613,46	497,80
joulu	14834,8	44599,8	24955,9	46,30	2700,58	514,40

D5:N ARVOIHIN PERUSTUVAT LASKELMAT, LÄMPÖHÄVIÖENERGIAT  
KUUKAUSITTAIN

kuukausi	$Q_{\text{jakelu+luovutus+sääätö}}$	$W_{\text{laitesähkö (kwh)}}$	$Q_{\text{henk omin}}$	$Q_{\text{lämm, kuorma}}$	$Q_{\text{lkv kuorma}}$	$Q_{\text{sähkö}}$	$Q_{\text{aur}}$
tammi	4996,70	15431,88	14917,49	3857,76	2702,86	11316,72	246,54
helmi	4996,70	13938,48	13473,86	3822,92	2624,46	10221,55	1202,51
maalis	3331,13	15431,88	14917,49	2691,87	2702,86	11316,72	1924,70
huhti	3331,13	14934,08	14436,28	2680,25	2676,73	10951,66	3167,48
touko	1665,57	15431,88	14917,49	1525,97	2702,86	11316,72	3569,57
kesä		14934,08	14436,28	348,46	2676,73	10951,66	4124,66
heinä		15431,88	14917,49	360,08	2702,86	11316,72	3359,67
elo		15431,88	14917,49	360,08	2702,86	11316,72	3051,11
syys	1665,57	14934,08	14436,28	1514,36	2676,73	10951,66	1864,41
loka	3331,13	15431,88	14917,49	2691,87	2702,86	11316,72	999,88
marras	4996,70	14934,08	14436,28	3846,15	2676,73	10951,66	210,25
joulu	4996,70	15431,88	14917,49	3857,76	2702,86	11316,72	96,01

kuukausi	$Q_{\text{lämpökuorma}}$	$Q_{\text{lämpöhäviö}}$	H	t <sub>ij</sub>	y	a	$\eta_{\text{lämpö}}$	$Q_{\text{lämmitys}}$
tammi	33041,37	82994,1	3530,10	60,05	0,398	5,00	0,994	92344
helmi	31345,30	80942,8	3628,03	58,43	0,387	4,90	0,994	90788
maalis	33553,64	71986,0	4103,28	51,66	0,466	4,44	0,982	68215
huhti	33912,40	65269,6	4358,28	48,64	0,520	4,24	0,969	57053
touko	34032,61	48118,5	6044,43	35,07	0,707	3,34	0,881	27385
kesä	32537,79	37294,3	8491,41	24,96	0,872	2,66	0,775	13264
heinä	32656,81	36788,3	8241,11	25,72	0,888	2,71	0,773	12499
elo	32348,25	36392,1	7889,38	26,87	0,889	2,79	0,778	12456
syys	31443,43	47112,3	5021,77	42,21	0,667	3,81	0,917	30615
loka	32628,81	59844,2	4174,15	50,78	0,545	4,39	0,967	51362
marras	32121,07	62210,0	4001,98	52,97	0,516	4,53	0,975	58284
joulu	32890,84	77136,9	3716,08	57,04	0,426	4,80	0,990	81516

D5:N ARVOIHIN PERUSTUVAT LASKELMAT, LÄMPÖHÄVIÖENERGIAT  
KUUKAUSITTAIN

	m <sup>2</sup>	U*A
A <sub>yläp.</sub>	2908,0	639,8
A <sub>seinä</sub>	1122,0	314,2
A <sub>alap</sub>	2908,0	1046,88
A <sub>brutto</sub>	3028,3	

V	13400,00	m <sup>3</sup>	
g <sub>v</sub> vuotoiv	0,5956		
H <sub>vuotoilma</sub>	714,67		
H <sub>iv</sub>	2148,60	Js/°C	
q <sub>poisto</sub>	8,945	4,959	m <sup>3</sup> /s
η <sub>a</sub>	0,5		
	3911,5		
η <sub>tulo,a</sub>	0,51		
q <sub>vtulo</sub>	7,84	3,973	m <sup>3</sup> /s
T <sub>tulo</sub>	16	°C	
C <sub>pv</sub>	4,2	kJ/kg °C	
ρ <sub>v</sub>	1000	kg/m <sup>3</sup>	
T <sub>lkv-Tkv</sub>	50	°C	
V <sub>lkv, omin, henk</sub>	180	dm <sup>3</sup> /br m <sup>2</sup>	
V <sub>lkv omin, Abr</sub>	545094		
Q <sub>häviöt</sub>	33311,30	kWh/brm <sup>2</sup> vuosi	
Q <sub>lkv, kiertohäviöt</sub>	3785,375		
W <sub>laitesähkö</sub>	60	kWh/brm <sup>2</sup> /vuosi	
Q <sub>henk omin</sub>	58	kWh/brm <sup>2</sup> /vuosi	
Q <sub>lämm, kuorma</sub>	27557,530		
Q <sub>lkv kuorma</sub>	11431,833		
Q <sub>sähkö omin</sub>	44	kWh/brm <sup>2</sup> /vuosi	
g	0,63		
F <sub>läpäisy</sub>	0,225		
C <sub>rak</sub>	70	Wh/br-m <sup>2</sup> K	

## KULUTUSTIETOIHIN PERUSTUVAT LASKELMAT, LÄMPÖHÄVIÖENERGIAT KUUKAUSITTAIN

kuukausi	T <sub>ulko</sub>	T <sub>sisä</sub>	(h)	Q <sub>joht</sub> (kWh)	T <sub>maa</sub> (°C)	Q <sub>joht, maa</sub> (kWh)
tammi	-10,6	21	744	37897,0	10,76	7975,7
helmi	-12,2	21	672	35962,7	6,19	10418,9
maalis	-2,58	21	744	28278,8	5,19	12314,1
huhti	0,2	21	720	24140,2	4,19	12670,6
touko	10,3	21	744	12832,2	4,19	13093,0
kesä	14,9	21	720	7079,6	5,19	11916,8
heinä	15	21	744	7195,6	7,19	10756,3
elo	14,8	21	744	7435,5	8,19	9977,4
syys	7,97	21	720	15122,4	9,19	8901,8
loka	1,73	21	744	23110,0	10,19	8419,7
marras	-0,59	21	720	25057,1	10,19	8148,1
joulu	-6,9	21	744	33459,7	9,19	9198,6

kuukausi	Q <sub>vuotoiv</sub> (kWh)	Q <sub>iv</sub> (kWh)	Q <sub>lämm tuloilmapatteri</sub> (kWh)	V <sub>lkv</sub> (m <sup>3</sup> )	Q <sub>lkv netto</sub>	Q <sub>kehityshäviöt</sub>
tammi	16802,1	50514,4	30195,1	29,00	1691,67	514,40
helmi	15944,5	47936,1	29319,4	28,00	1633,33	464,62
maalis	12537,8	37694,0	18838,7	23,00	1341,67	514,40
huhti	10702,8	32177,4	14421,5	29,00	1691,67	497,80
touko	5689,3	17104,6	600,5	30,00	1750,00	514,40
kesä	3138,8	9436,7	-5722,4	8,00	466,67	497,80
heinä	3190,3	9591,4	-6054,7	8,00	466,67	514,40
elo	3296,6	9911,1	-5771,5	8,00	466,67	514,40
syys	6704,7	20157,3	3774,0	34,00	1983,33	497,80
loka	10246,1	30804,2	12735,7	37,00	2158,33	514,40
marras	11109,4	33399,6	15504,1	32,00	1866,67	497,80
joulu	14834,8	44599,8	24955,9	18,00	1050,00	514,40

kuukausi	Q <sub>jakelu+luovutus+säättö</sub>	W <sub>laitesähkö</sub> (kwh)	Q <sub>henk omin</sub>	Q <sub>lämm, kuorma</sub>	Q <sub>lkv kuorma</sub>	Q <sub>sähkö</sub>	Q <sub>aur</sub>
tammi	4996,70	15431,88	14917,49	3857,76	2400,19	19200,00	246,54
helmi	4996,70	13938,48	13473,86	3822,92	2382,69	21200,00	1202,51
maalis	3331,13	15431,88	14917,49	2691,87	2295,19	20640,00	1924,70
huhti	3331,13	14934,08	14436,28	2680,25	2400,19	22560,00	3167,48
touko	1665,57	15431,88	14917,49	1525,97	2417,69	20400,00	3569,57
kesä		14934,08	14436,28	348,46	2032,69	12240,00	4124,66
heinä		15431,88	14917,49	360,08	2032,69	12240,00	3359,67
elo		15431,88	14917,49	360,08	2032,69	12240,00	3051,11
syys	1665,57	14934,08	14436,28	1514,36	2487,69	21520,00	1864,41
loka	3331,13	15431,88	14917,49	2691,87	2540,19	21280,00	999,88
marras	4996,70	14934,08	14436,28	3846,15	2452,69	14240,00	210,25
joulu	4996,70	15431,88	14917,49	3857,76	2207,69	25520,00	96,01

KULUTUSTIETOIHIIN PERUSTUVAT LASKELMAT, LÄMPÖHÄVIÖENERGIAT  
 KUUKAUSITTAIN

kuukausi	$Q_{\text{lämpökuorma}}$	$Q_{\text{lämpöhäviö}}$	H	$t_{\text{µ}}$	y	a	$\eta_{\text{lämpö}}$	$Q_{\text{lämmitys}}$
tammi	40621,98	82994,1	3530,10	60,05	0,489	5,00	0,985	84145
helmi	42081,98	80942,8	3628,03	58,43	0 520	4,90	0,980	79900
maalisk	42469,25	71986,0	4103,28	51,66	0,590	4,44	0,958	59097
huhti	45244,20	65269,6	4358,28	48,64	0,693	4,24	0,924	47188
touko	42830,72	48118,5	6044,43	35,07	0,890	3,34	0,812	21652
kesä	33182,09	37294,3	8491,41	24,96	0,890	2,66	0,768	10836
heinä	32909,92	36788,3	8241,11	25,72	0,895	2,71	0,770	10156
elo	32601,36	36392,1	7889,38	26,87	0,896	2,79	0,775	10111
syys	41822,73	47112,3	5021,77	42,21	0,888	3,81	0,837	23828
loka	42429,42	59844,2	4174,15	50,78	0,709	4,39	0,924	43181
marras	35185,37	62210,0	4001,98	52,97	0,566	4,53	0,966	54882
joulu	46598,95	77136,9	3716,08	57,04	0,604	4,80	0,963	67573

## TODELLISTEN KULUTUSTEN NORMEERAUS

Kokkokangas toteutuneet				normeeraus	0,3	
	Sähkö	Vesi	Lämmitys	Lämmitys <sub>tot</sub>	lkv	Qlkv,netto
2007	kWh	m <sup>3</sup>	MWh	kWh	m <sup>3</sup>	kWh
Tammikuu	19200	97	61,3	60 774	29	1 799
Helmikuu	21200	93	73,8	60 405	28	1 725
Maaliskuu	20640	76	51,8	51 440	23	1 410
Huhtikuu	22560	95	44,5	43 698	29	1 762
Toukokuu	20400	99	25,5	19 158	30	1 836
Kesäkuu	12240	26	5	32 287	8	482
Heinäkuu	12240	26	5	482	8	482
Elokuu	12240	26	5	1 943	8	482
Syyskuu	21520	113	40	36 360	34	2 096
Lokakuu	21280	123	52,1	60 367	37	2 282
Marraskuu	14240	105	75,8	60 406	32	1 948
Joulukuu	25520	61	57	67 854	18	1 132

$\rho$	1000	kg/m <sup>3</sup>
$c_{pv}$	4,2	kJ/kg°C
$T_{lkv}$	58	°C
$T_{kv}$	5	°C
$k_2$	0,88	
kerroin	80	

Lämmitystarveluku			
2007	norm.	2007	x
tammi	856	760	1,13
helmi	816	882	0,93
maalis	607	538	1,13
huhti	504	452	1,12
touko	183	220	0,83
kesä	8	1	8,00
heinä	0	1	0,00
elo	18	49	0,37
syys	264	257	1,03
loka	473	357	1,32
marras	528	587	0,90
joulu	741	546	1,36

