

## Pilliroo omadused, TTÜ STI andmed

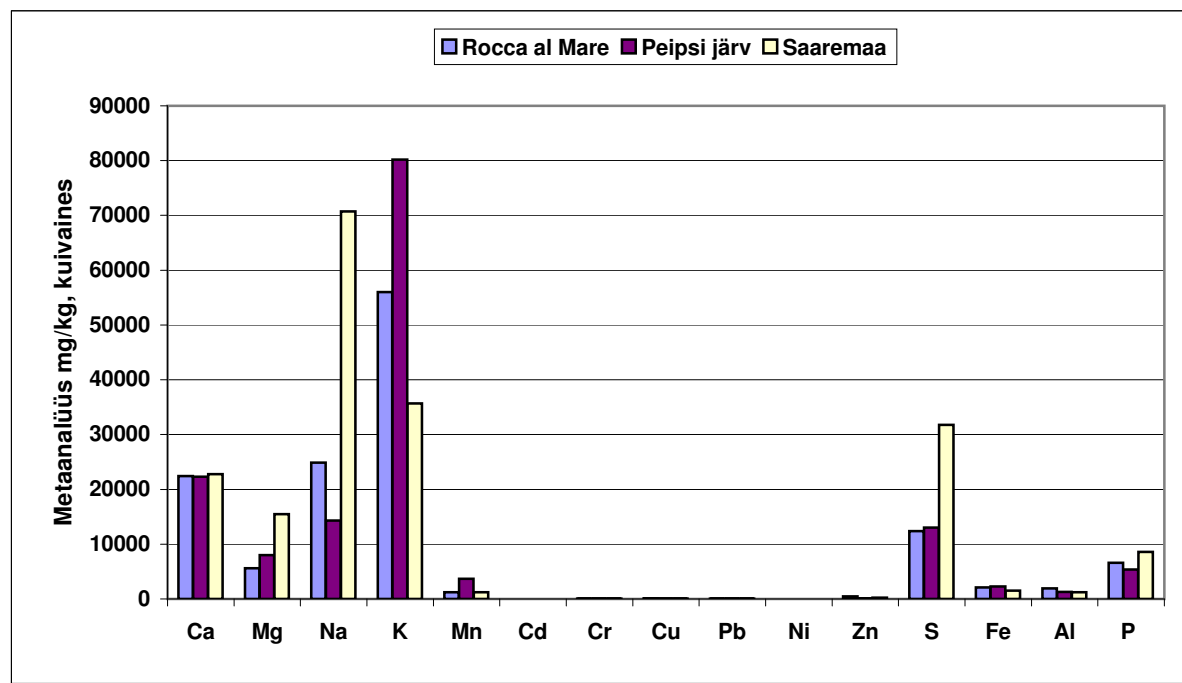
Kütteväärtus, MJ/kg	Piiirid		Keskmine	
	Talv	Suvi	Talv	Suvi
Q <sub>b</sub> <sup>d</sup> MJ/kg	18,62 - 19,16	18,33 - 18,77	18,92	18,51
Qdry gross MJ/kg	18,62 - 19,16	18,31 - 18,75	18,91	18,49
Qdry net MJ/kg	17,48 - 18,01	17,02 - 17,44	17,77	17,21
Qnet20% MJ/kg	13,68 - 14,86	13,16 - 13,49	14,17	13,31
Qnet20% MWh/t	3,80 - 4,13	3,65 - 3,75	3,94	3,70

Element koostis %	Piiirid		Keskmine	
	Talv	Suvi	Talv	Suvi
N	0,23 - 0,34	0,57 - 1,17	0,27	1
C	46,96 - 48,34	46,13 - 47,11	47,52	46,51
S	0,03 - 0,09	0,12 - 0,45	0,04	0,21
H	5,50 - 5,60	5,93 - 6,42	5,56	6,19
Cl	0,05 - 0,18	0,28 - 0,48	0,11	0,37

Tuha sisaldus %	Piiirid		Keskmine	
	Talv	Suvi	Talv	Suvi
Na <sub>2</sub> O	1,45 - 8,47	0,87 - 10,98	3,19	3,61
K <sub>2</sub> O	1,96 - 9,05	14,89 - 31,33	4,26	24,77
CaO	3,25 - 7,27	3,21 - 11,53	4,42	6,84
MgO	0,4 - 1,78	1,87 - 4,97	1,22	3,33
SiO <sub>2</sub>	65,34 - 85,00	19,97 - 48,33	77,77	37,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,09 - 1,69	0,11 - 0,96	0,57	0,61
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,13 - 0,84	0,17 - 1,69	0,29	0,7

## Pilliroo tuhaanalüüs mg/kg, ENAS OY

Element	Rocca al Mare	Peipsi järv	Saaremaa	Keskmine
Ca	22 400	22 300	22 800	22 500
Mg	5 600	8 000	15 500	9 700
Na	24 900	14 300	70 700	36 633
K	56 000	80 200	35 700	57 300
Mn	1 200	3 700	1 200	2 033
Cd	0,38	0,30	0,73	0,47
Cr	76	30	31	46
Cu	89	30	45	55
Pb	33	36	39	36
Ni	10	9	11	10
Zn	490	140	260	297
S	12 400	13 000	31 800	19 067
Fe	2 100	2 300	1 500	1 967
Al	1 900	1 300	1 200	1 467
P	6 600	5 400	8 600	6 867



Nr.	Kütused	Fuels	Niiskus, % Moisture	Lendosa d, % Volatiles	Tuhk, % Ash	Kuivaine kütteväärtus, MJ/kg, Calorific value of	Element koostis, Elemental composition					
							C, %	H, %	N, %	O, %	S, %	Cl, %
<b>Biokütused, Biofuels</b>												
1	Pilliroog, Eesti	Reed	15-20	81,8	2,1-4,4	18,92	47,5	5,6	0,3	43,3	0,04	0,11
2	Kollased õled	Yellow straw	15	70	4	14,4	42	5	0,35	37	0,16	0,75
3	Rohelised õled	Green straw	15	73	3	15	43	5,2	0,41	38	0,13	0,2
4	Lina varred, Eesti	Flax	10,3		4,62	18,81	46,5	6,08	0,4		0,25	0,27
5	Kanep, Eesti	Hemp	18		3,7	17,35	45,92	5,47	1,07		0,09	
6	Viljapõhk, Soome	Grain straw	20		5	17,4	46	5,9	0,5	40	0,08	0,31
7	Rüpsi seemned	Rapeseed			4,6	23,9	58,6	8,5	3,7			0,5
8	Rüpsi põhk	Rape straw	25	79,2	2,4-2,8	19,33	46-48	5,7-5,9	0,8	39-42,1	0,17-0,21	0,22-0,1
9	Päideroog, Soome	Reed Canary Grass	10-15	74	5,5	17,6	46	5,5	0,9		0,10	0,09
10	Saepuru	Sawdust	45-60		0,4-0,5	19-19,2		6,2-6,4	0,1-0,5		<0,05	
11	Raiejätmed	Cutting residues	50-60		1-3	18,5-20		6-6,2	0,3-0,5		<0,05	
12	Puitpellet	Wood pellet	8-10	83,6	0,4-0,5	19-19,2	49-50	6,0-6,1	<0,16		<0,007	0,01-0,03
13	Puit+pilliroopellet	Wood+reed pellet	7,4	82,7	0,7	19,9						
14	Põhubrikett	Straw briquette	13,8		6,2	18,5						
15	Luhaheina brikett	Meadow hay briquette	12,3		4,9	19,5						
16	Turvas	Peat	45	78,5	5	20,8	55	5,5	1,7	32,6	0,2	
<b>Fossiilsed kütused, Fossil fuels</b>												
17	Raske kütteõli	Heavy fuel oil	-			11,36-11,44	88,4	10,1	0,3-0,4		0,8-0,95	
18	Kerge kütteõli	Light fuel oil	-			11,78	86,2	13,7	0,01-0,03		0,1	
19	Maagaas	Natural gas	-			33,1-34 MJ/m3			0,8			

**Märkus:** Pilliroo, Lina, Kanepi ja Luhaheina omadused on määratud TTÜ STI laboris

Ülejäänud kütuste omadused põhinevad erinevatel kirjandusallikatel

**Remarks:** Characteristics of reed, flax, hemp and meadow hay are determined in TUT TED lab

Characteristics of other fuels based on different literatures