



Eurofins Nab Labs Oy
Titaanitie
28840 Pori

Testausseleste

Saaja:

Suomen Soodakattilayhdistys / Afry

Projekti: Korkean kapan mustalipeät

26.9.2023

Projekti: Korkean kapan ML						P-23-01086-001 8.8.2023 Polttolipeä Tehdas A Mustalipeä	P-23-01086-002 8.8.2023 Laihalipeä Tehdas A Mustalipeä	P-23-01086-003 8.8.2023 Välilipeä Tehdas A Mustalipeä
Analyysi	Parametri	Menetelmä	Yksikkö	Määr. raja	Lab.			
Kuiva-aine	Kuiva-aine	SCAN-N 22	%	0.1	Pori	75,5	17,2	31,3
Kuiva-aineessa								
Lipeän tuhka	Kuiva-aineen tuhka 700 C	Sisäinen menetelmä KCL 59, P	%		Pori	49,8	45,7	
CHN-määrittäminen polttoanalysaattorilla	Hiili, C	ASTM D 5373 modif.	%	0.05	Pori	33,51	35,48	
CHN-määrittäminen polttoanalysaattorilla	Vety, H	ASTM D 5373 modif.	%	0.2	Pori	4,19	4,24	
Kokonaistyyppi, N	Kokonaistyyppi, N	SFS 5505:1988 modif, Kjeldahl	%	0.03	GC	0,07	0,07	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Na	SCAN-N 38:10 modif.	%		Pori	18,0	17,6	
			mg/kg	15		180000	176000	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, K	SCAN-N 38:10 modif.	%		Pori	2,25	2,09	
			mg/kg	25		22500	20900	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, S	SCAN-N 38:10 modif.	%		Pori	7,01	5,44	
			mg/kg	30		70100	54400	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Al	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	15	Pori	26,7	26,0	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Ba	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	1	Pori	1,8	2,2	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Ca	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	5	Pori	63,9	82,8	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Cu	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	2	Pori	<2	<2	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Fe	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	15	Pori	<15	<15	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Mg	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	15	Pori	108	116	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Mn	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	2	Pori	40,4	48,6	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, P	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	5	Pori	77,7	70,5	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Si	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	15	Pori	136	141	
Alkuainemäärittäminen mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, V	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	2	Pori	<2	<2	

Alkuainemääritys mustalipeästä ICP-OES-tekniikalla	ICP-OES, Zn	SCAN-N 38:10 modif.	mg/kg	5	Pori	9,1	8,6	
Kokonaiskloori	Kokonaiskloori	AOX-laitteisto	%		Pori	0,10	0,07	
			mg/kg			1030	732	
Sulfaatti	SO ₄ ²⁻	KCL 71	%		Pori	6,46	2,96	
Sulfaatti	Natriumsulfaatti Na ₂ SO ₄	KCL 71	%		Pori	9,6	4,4	
Tiosulfaatti ja sulfiitti	Sulfiitti SO ₃ ²⁻	Sisäinen menetelmä KCL 70	%		Pori	0,80	1,36	
Tiosulfaatti ja sulfiitti	Natriumsulfiitti Na ₂ SO ₃	Sisäinen menetelmä KCL 70	%	0.1	Pori	1,26	2,14	
Tiosulfaatti ja sulfiitti	Tiosulfaatti, S ₂ O ₃ ²⁻	Sisäinen menetelmä KCL 70	%		Pori	3,07	4,00	
Tiosulfaatti ja sulfiitti	Natriumtiosulfaatti, Na ₂ S ₂ O ₃	Sisäinen menetelmä KCL 70	%	0.1	Pori	4,33	5,64	
Sulfidi	S ²⁻	SCAN-N 31	%		Pori	2,05	3,82	
Polysulfidi	S _n	KCL 72a	%		Pori	0,04	0,02	
Karbonaatti	CO ₃ ²⁻	SCAN-N 32	%		Pori	4,28	4,16	
Karbonaatti	Natriumkarbonaatti, Na ₂ CO ₃	SCAN-N 32	%		Pori	7,56	7,35	
Jäännösalkali	NaOH	SCAN-N 33	%		Pori	2,95	2,61	
Oksalaatti	C ₂ O ₄ ²⁻	IC-laitteisto	mg/kg		Pori	1100	1200	
Lämpöarvo	Lämpöarvo, kal, k-a	Autom. kalorimetri	MJ/kg		Pori	14,03	14,55	
Lämpöarvo	Lämpöarvo, tehollinen	Autom. kalorimetri	MJ/kg		Pori	10,90	11,91	
Lämpöarvo	Lämpöarvo, saapumistila	Autom. kalorimetri	MJ/kg		Pori	7,63	ei määr.	
UV-ligniini		UV-spektrofotometri	%		Rauma	35,2	34,6	
Polysakkaridit		HPAEC-PAD	%		Rauma	1,4	1,6	
Epäorg./org-suhde	Epäorgaanisen ja orgaanisen epäorg-suhde	KCL 61			Pori	0,54	0,46	
Kuitupitoisuus	Kuitupitoisuus	SCAN-N 22	mg/kg		Pori	28	47	
Mustalipeän mäntyöljypitoisuus	Mäntyöljypitoisuus	Sisäinen menetelmä KCL 207, B	%		Pori	0,83	8,01	
Etanoli	C ₂ H ₅ OH	Sisäinen HS-GC-FID, A	mg/kg		EES	1,5	31	
Metanoli	CH ₃ OH	Sisäinen HS-GC-FID, A	mg/kg		EES	21	2500	
Tärpähti	A ja B pineenit, D-kareeni	Sisäinen HS-GC-FID, A	mg/kg	0.3	EES	<0,3	15	
Kiehumispisteen nousu, BPR		Sisäinen menetelmä, 1 atm.			Pori	liite		
Dynaaminen viskositeetti		Sisäinen menetelmä, 130 C°			Pori	liite		liite
Kommentit: Analysoiva laboratorio on GQ = Eurofins Environment Testing Finland (Jyväskylä) EES = Eurofins Expert Services (Espoo) Hyväksytty 26.9.2023 Satu Korteniemi								

Eurofins Nab Labs Oy

Order number: P-23-01086-001
Orderer: Suomen Soodakattilayhdistys
Sample: Polttoliipeä Tehdas A 8.8.2023

Viscosity values

A.Measured values

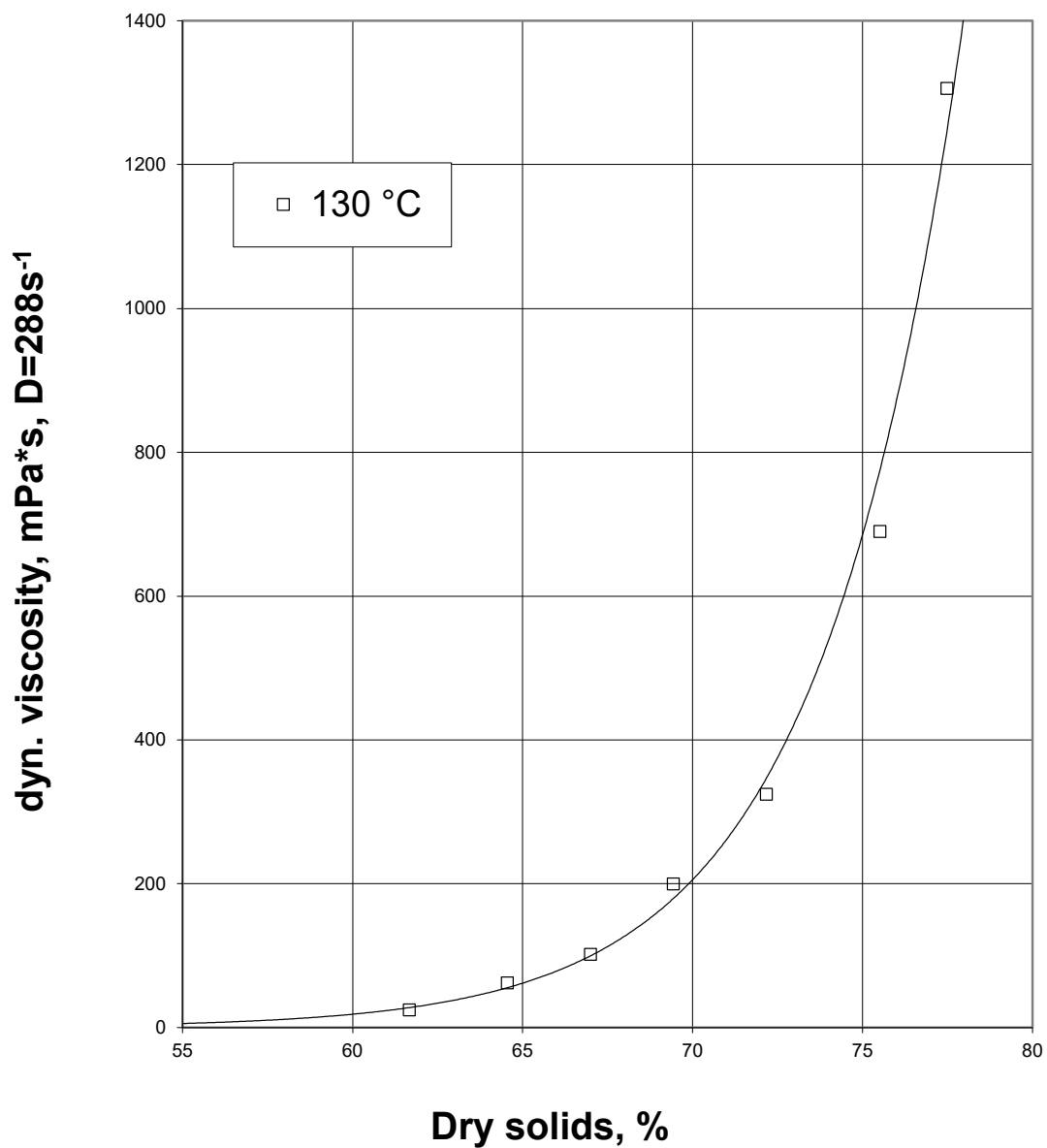
Dry solids, %	Viscosity, mPa·s
	130 °C
61,67	24,42
64,55	62,12
67,00	101,8
69,44	199,4
72,17	324,2
75,51	689,9
77,48	1306
77,97	1428

B. Calculated values

Dry Solids, %	Viscosity, mPa·s
	130 °C
50	1,66
51	2,12
52	2,69
53	3,42
54	4,36
55	5,54
56	7,05
57	8,98
58	11,42
59	14,53
60	18,49
61	23,52
62	29,93
63	38,08
64	48,45
65	61,64
66	78,43
67	99,79
68	126,96
69	161,54
70	205,53
71	261,51
72	332,73
73	423,34
74	538,64
75	685,33
76	871,97
77	1109,44
78	1411,59
79	1796,02
80	2285,15
81	2907,49
82	3699,31
83	4706,78
84	5988,63
85	7619,57

Suomen Soodakattilayhdistys
P-23-01086-001

Polttoliipeä Tehdas A 8.8.2023



Eurofins Nab Labs Oy

Titaanitie

28840 Pori

FINLAND

Eurofins Nab Labs Oy

Order number: P-23-01086-001
Orderer: Polttoliipeä Tehdas A
Sample: Soodakattilayhdistys

BPR values

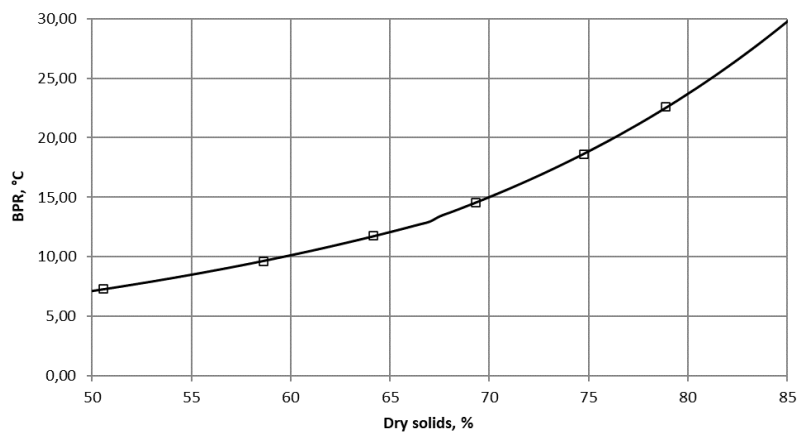
A. Calculated values

Dry solids, %	BPR, °C
50	7,1
51	7,4
52	7,6
53	7,9
54	8,2
55	8,5
56	8,8
57	9,1
58	9,4
59	9,8
60	10,1
61	10,5
62	10,9
63	11,3
64	11,7
65	12,1
66	12,5
67	13,0
68	13,7
69	14,4
70	15,0
71	15,7
72	16,5
73	17,2
74	18,0
75	18,9
76	19,8
77	20,7
78	21,6
79	22,6
80	23,7
81	24,8
82	26,0
83	27,2
84	28,5
85	29,8

B. Measured values

Dry solids, %	BPR, °C
50,55	7,3
58,64	9,6
64,18	11,8
69,31	14,6
74,76	18,6
78,89	22,6

P-23-01086-001 Polttoliipeä Tehdas A



Eurofins Nab Labs Oy

Titaanitie

28840 Pori

FINLAND

Eurofins Nab Labs Oy

Order number: P-23-01086-003
Orderer: Suomen Soodakattilayhdistys
Sample: Vällilipeä Tehdas A 8.8.2023

Viscosity values

A.Measured values

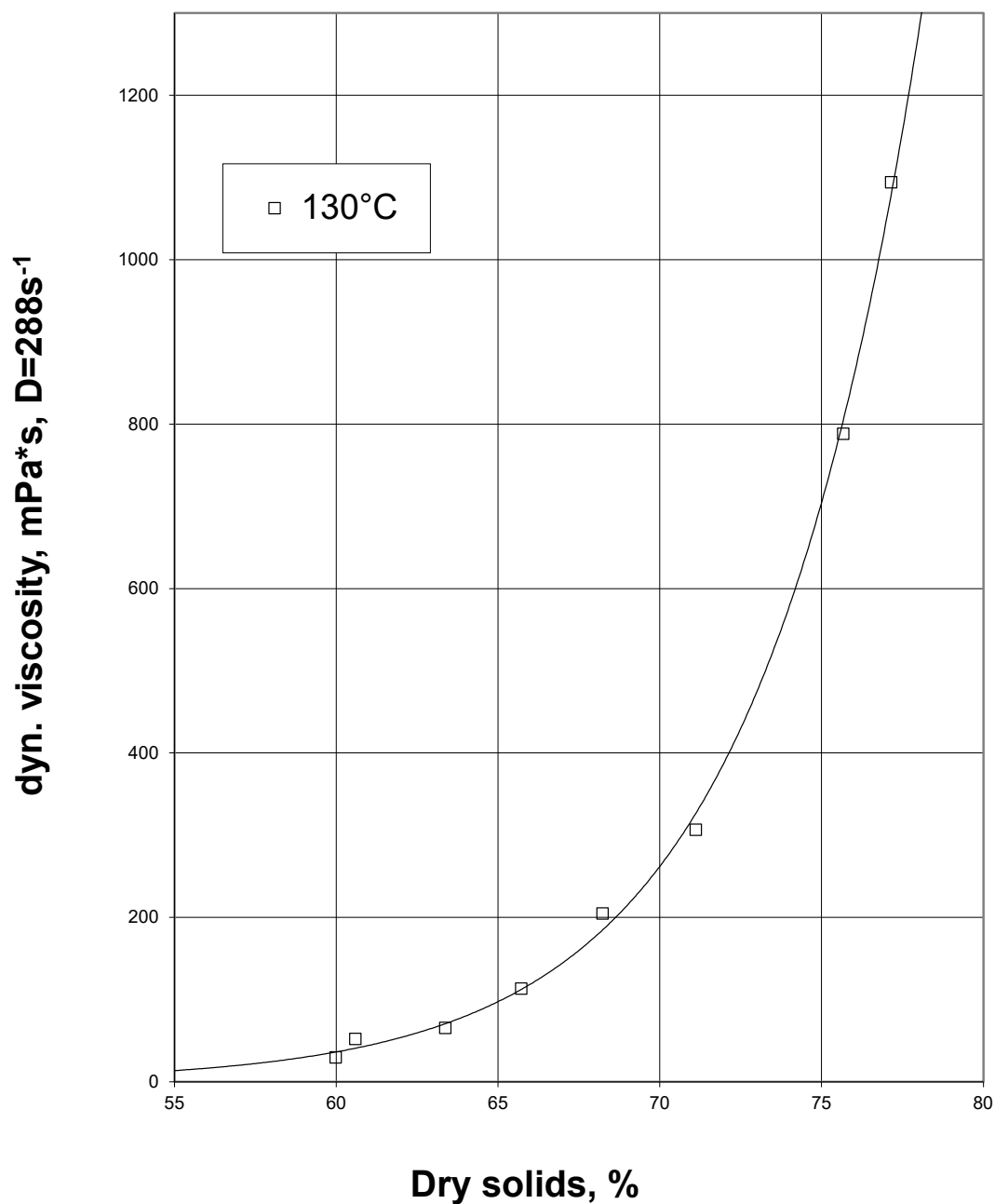
Dry solids, %	Viscosity, mPa's
	130°C
59,98	29,29
60,59	51,87
63,37	65,31
65,72	113,2
68,23	204,5
71,11	306,2
75,67	787,9
77,15	1094,0

B. Calculated values

Dry Solids, %	Viscosity, mPa's
	130°C
50	5,00
51	6,10
52	7,43
53	9,06
54	11,04
55	13,45
56	16,40
57	19,99
58	24,36
59	29,69
60	36,19
61	44,11
62	53,77
63	65,54
64	79,88
65	97,36
66	118,67
67	144,64
68	176,30
69	214,88
70	261,91
71	319,24
72	389,10
73	474,26
74	578,06
75	704,57
76	858,77
77	1046,71
78	1275,79
79	1555,01
80	1895,34
81	2310,14
82	2815,73
83	3431,98
84	4183,09
85	5098,58

Suomen Soodakattilayhdistys
P-23-01086-003

Välilipeä Tehdas A 8.8.2023



Eurofins Nab Labs Oy

Titaanitie

28840 Pori

FINLAND

Tehtaan A taustatietokyselyn vastaukset

Täytättehän myös oheisen taustatietokyselyn:

Onko näytteenottohetkellä ajossa havu- vai lehtipuu (lajit)? Ajetaanko tehtaalla ylipäättään havua/lehtipuuta?

Ajetaan ainoastaan havua

Liittäisittekö tähän mahdollisuuksien mukaan joitakin perustietoja näytteenottoajalta, keiton/soodakattilan tuotanto, kapasiteetti yms.?

Keittotuotanto 1480 t/d (max 1700 t/d), SK poltto 1675 tka/d (max 2000 t/d)

Mikä on keiton kappa näytteenottohetkellä?

88

Muuta huomioitavaa näytteenottohetken ajosta/prosessista?

Ei erityistä

Mitkä ovat välilipeän ja polttolipeän lämpötilat prosessissa?

Välilipeä 76 C ja polttolipeä 135 C

Valkolipeän koostumus: miten eroaa korkea kappa -keitossa vs. normikeitossa?

Ei eroa

Teemme myös vertailua tyypillisen kapen prosessin lipeisiin. Onko teillä omaa dataa lipeiden koostumuksesta sellaisessa tilanteessa, jossa ajetaan valkaistua massaa? Erityisesti laihalipeän osalta kiinnostaa tehtaan oma data. Esimerkkejä kiinnostavista analyyseista on merkitty vaaleanpunaisella oheiseen tilausvahvistusdokumenttiin, mutta myös muita dokumentissa mainittujen analyyysien tuloksia saa ehdottomasti lähettää, mikäli koette ne olennaisiksi.

Eurofinsillä voi olla vanhoja analyyksituloksia tehtaaltanne. Saako näitä käyttää työssä, kun etsitään eroja korkean kapen mustalipeän ominaisuuksiin?

Saa käyttää