

7. Pielikums

NAIK paraugu analīzes

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4-262.1-20

TEST REPORT No.

Pasūtītājs: **Fortum Latvia SIA** Pasūtītāja adrese: Jelgava, Rūpniecības iela 73A, LV-3008
 Customer: Customer address:

Saņemts (sākta apstrāde): **19.05.2020** Pasūtītāja šifrs: **FLG1/07.05.2020**
 Izpildīts (izdots pārskats): **29.05.2020** Customer's reference:
 Dates: (received/completed-report issued)

Parauga apraksts: **NAIK**
 Sample description: **SRF**

Testēšanas mērķis: **Noteikt materiāla raksturlielumus**
 Subject of examination: **Determination of the material characteristics**

Testēšanas rezultāti materiālam kā saņemts (ja nav norādīts citādi)

Test results for material as received (if it is not specified differently)

Parametrs Parameter	Mērvien. Unit of measure	Rezultāts / Result		Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
		arb (Ka saņemts/ As Received)	db (Sausam mat./ Dry Basis)		
Mitruma daudzums, M Moisture content	%	10.5		± 0.4	LVS EN ISO 18134-1
Pelnu saturs, A 550 °C Ash content	%	12.7	14.2	± 0.3	LVS EN ISO 18122
Siltumspēja augstākā pie V = const Q_{gr} Gross calorific value at constant volume	MJ/kg kcal/kg	25.18 6013	28.13 6718	± 1 %	EN ISO 18125
Siltumspēja zemākā pie P = const Q_{net P} Net calorific value at constant pressure	MJ/kg kcal/kg	23.44 5598	26.47 6323		
	MWh/t	6.99 6.51	7.81 7.35		
Sērs, S Sulphur	%	0.32	0.35	± 0.05	LVS EN ISO 16994
Hlors, Cl Chlorine	%	0.56	0.63	± 0.07	
Biomases saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Biomass content, selective dissolution method	%	30.1	33.7	± 1.0	LVS EN 15440
Smalkās frakcijas (<10mm) biomasas saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Fine fraction (<10 mm) biomass content (SDM)	%	52.2	56.5	± 1.0	
Pelnu kušanas apstākļi oksidējošā atmosfērā Ash melting behaviour oxidizing atmosphere					
Sarukšanas sākuma temperatūra, SST Shrinkage starting temperature	°C	1100		± 10	LVS CEN/TS 15370-1
Deformācijas sākuma temperatūra, DT Deformation temperature		1150			
Izplūšanas sākums, HT Hemisphere temperature		1170			
Izplūšana, FT Flow temperature		1180			

Kimisko elementu saturs sausam materiālam Chemical elements content in the dry material				
(db)				
Ķīmiskais elements Chemical element	Mērvien. Unit of measure	Saturs Concentration	Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
Hroms (Cr)	mg/kg	52	5	ISO/TS 16996; ISO 16968; LVS EN 15309
Niķelis (Ni)		14	1	
Varš (Cu)		73	5	
Cinks (Zn)		518	± 26	
Arsēns (As)		1.0	0.2	
Kadmijijs (Cd)		7.0	1.1	
Dzīvsudrabs (Hg)		≤ 0.1		
Svins (Pb)		64	5	

Morfoloģiskā analīze Morphological analysis		
(arb)		
Frakcijas	% no svara	Standarts
BIO atkritumi (zāle, pārtika, maize, dārzeņi u.c.)	0.20	LVS EN 15440
Papīrs, kartons (iepakoj, avīz, žurn, piena pakas)	19.65	
Dzērienu pakas	0.00	
Koksne	0.41	
Higiēnas atkr. (pamp, salv, ielikņi, tualetes p.)	0.00	
Tekstils (viss apģērbs, kas nav ādas vai metāla)	21.49	
Āda/gumija	1.12	
Stikls (pudeles, glāzes, lauskas)	0.00	
Akmeņi (keramika)	0.00	
Smalkie (<10mm)	14.56	
Mīkstā plastmasa (maisīni, iepakoj, PE, PP, PS)	35.24	
Blīvā plastmasa (PET, PVC, PE u.c.)	7.33	
Paklāji, sedziņas	0.00	
Dzelzs	0.00	
Krāsainais metāls	0.00	
Kopā	100.00	
BIO-masa	39.18	
Ne-BIO	42.57	
Inertais	18.25	
Kopā	100.00	

Paziņojumi (Announcements):

1. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto(iem) paraugu(iem).
Results of this Test Report concern only the present sample(s).
2. Testēšanas pārskatu daļēji drīkst kopēt tikai ar SIA «Virisma» rakstisko atļauju.
Partial copy of this Test Report is allowed only with a written permission of «Virisma» Ltd.

Apstiprināts/parakstīts digitāli
Authorized/Signed digitally

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4-262.2-20

TEST REPORT No.

Pasūtītājs: **Fortum Latvia SIA** Pasūtītāja adrese: Jelgava, Rūpniecības iela 73A, LV-3008
 Customer: Customer address:

Saņemts (sākta apstrāde): **19.05.2020** Pasūtītāja šifrs: **FLG2/13.05.2020**
 Izpildīts (izdots pārskats): **29.05.2020** Customer's reference:
 Dates: (received/completed-report issued)

Parauga apraksts: **NAIK**
 Sample description: **SRF**

Testēšanas mērķis: **Noteikt materiāla raksturlielumus**
 Subject of examination: **Determination of the material characteristics**

Testēšanas rezultāti materiālam kā saņemts (ja nav norādīts citādi)

Test results for material as received (if it is not specified differently)

Parametrs Parameter	Mērvien. Unit of measure	Rezultāts / Result		Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
		arb (Ka saņemts/ As Received)	db (Sausam mat./ Dry Basis)		
Mitruma daudzums, M Moisture content	%	22.3		± 0.5	LVS EN ISO 18134-1
Pelnu saturs, A 550 °C Ash content	%	12.0	15.4	± 0.3	LVS EN ISO 18122
Siltumspēja augstākā pie V = const Q_{gr} Gross calorific value at constant volume	MJ/kg kcal/kg MWh/t	21.07 5032 5.85	27.12 6477 7.53	± 1 %	EN ISO 18125
Siltumspēja zemākā pie P = const Q_{net P} Net calorific value at constant pressure	MJ/kg kcal/kg MWh/t	19.28 4604 5.35	25.51 6094 7.09		
Sērs, S Sulphur	%	0.29	0.37		
Hlors, Cl Chlorine	%	0.44	0.57	± 0.06	
Biomases saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Biomass content, selective dissolution method	%	27.4	35.3	± 1.0	LVS EN 15440
Smalkās frakcijas (<10mm) biomasas saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Fine fraction (<10 mm) biomass content (SDM)	%	41.4	61.4	± 1.0	
Pelnu kušanas apstākļi oksidējošā atmosfērā Ash melting behaviour oxidizing atmosphere					
Sarukšanas sākuma temperatūra, SST Shrinkage starting temperature	°C	1080		± 10	LVS CEN/TS 15370-1
Deformācijas sākuma temperatūra, DT Deformation temperature		1140			
Izplūšanas sākums, HT Hemisphere temperature		1160			
Izplūšana, FT Flow temperature		1170			

Kimisko elementu saturs sausam materiālam Chemical elements content in the dry material				
(db)				
Ķīmiskais elements Chemical element	Mērvien. Unit of measure	Saturs Concentration	Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
Hroms (Cr)	mg/kg	71	7	ISO/TS 16996; ISO 16968; LVS EN 15309
Niķelis (Ni)		24	2	
Varš (Cu)		447	31	
Cinks (Zn)		269	± 13	
Arsēns (As)		0.9	0.2	
Kadmijs (Cd)		0.3	0.1	
Dzīvsudrabs (Hg)		≤ 0.1		
Svins (Pb)		43	3	

Morfoloģiskā analīze Morphological analysis		
(arb)		
Frakcijas	% no svara	Standarts
BIO atkritumi (zāle, pātika, maize, dārzeņi u.c.)	1.38	LVS EN 15440
Papīrs, kartons (iepakoj, avīz, žurn, piena pakas)	26.30	
Dzērienu pakas	0.00	
Koksne	0.86	
Higiēnas atkr. (pamp, salv, ielikņi, tualetes p.)	0.00	
Tekstils (viss apģērbs, kas nav ādas vai metāla)	9.69	
Āda/gumija	0.54	
Stikls (pudeles, glāzes, lauskas)	0.00	
Akmeņi (keramika)	0.00	
Smalkie (<10mm)	26.33	
Mīkstā plastmasa (maisīni, iepakoj, PE, PP, PS)	23.85	
Blīvā plastmasa (PET, PVC, PE u.c.)	8.09	
Paklāji, sedziņas	1.27	
Dzelzs	0.00	
Krāsainais metāls	1.70	
Kopā	100.00	
BIO-masa	46.97	
Ne-BIO	33.21	
Inertais	19.82	
Kopā	100.00	

Paziņojumi (Announcements):

1. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto(iem) paraugu(iem).
Results of this Test Report concern only the present sample(s).
2. Testēšanas pārskatu daļēji drīkst kopēt tikai ar SIA «Virisma» rakstisko atļauju.
Partial copy of this Test Report is allowed only with a written permission of «Virisma» Ltd.

Apstiprināts/parakstīts digitāli
Authorized/Signed digitally

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4-262.3-20

TEST REPORT No.

Pasūtītājs: **Fortum Latvia SIA** Pasūtītāja adrese: Jelgava, Rūpniecības iela 73A, LV-3008
 Customer: Customer address:

Saņemts (sākta apstrāde): **19.05.2020** Pasūtītāja šifrs: **FLG3/14.05.2020**
 Izpildīts (izdots pārskats): **29.05.2020** Customer's reference:
 Dates: (received/completed-report issued)

Parauga apraksts: **NAIK**
 Sample description: **SRF**

Testēšanas mērķis: **Noteikt materiāla raksturlielumus**
 Subject of examination: **Determination of the material characteristics**

Testēšanas rezultāti materiālam kā saņemts (ja nav norādīts citādi)

Test results for material as received (if it is not specified differently)

Parametrs Parameter	Mērvien. Unit of measure	Rezultāts / Result		Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
		arb (Ka saņemts/ As Received)	db (Sausam mat./ Dry Basis)		
Mitruma daudzums, M Moisture content	%	14.2		± 0.5	LVS EN ISO 18134-1
Pelnu saturs, A 550 °C Ash content	%	12.1	14.1	± 0.3	LVS EN ISO 18122
Siltumspēja augstākā pie V = const Q_{gr} Gross calorific value at constant volume	MJ/kg kcal/kg MWh/t	24.82 5927 6.89	28.93 6909 8.03	± 1 %	EN ISO 18125
Siltumspēja zemākā pie P = const Q_{net P} Net calorific value at constant pressure	MJ/kg kcal/kg MWh/t	23.02 5498 6.39	27.23 6505 7.56		
Sērs, S Sulphur	%	0.24	0.28		
Hlors, Cl Chlorine	%	0.71	0.83	± 0.09	
Biomases saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Biomass content, selective dissolution method	%	23.3	27.2	± 1.0	LVS EN 15440
Smalkās frakcijas (<10mm) biomasas saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Fine fraction (<10 mm) biomass content (SDM)	%	39.4	48.5	± 1.0	
Pelnu kušanas apstākļi oksidējošā atmosfērā Ash melting behaviour oxidizing atmosphere					
Sarukšanas sākuma temperatūra, SST Shrinkage starting temperature	°C	1100		± 10	LVS CEN/TS 15370-1
Deformācijas sākuma temperatūra, DT Deformation temperature		1160			
Izplūšanas sākums, HT Hemisphere temperature		1180			
Izplūšana, FT Flow temperature		1190			

Kimisko elementu saturs sausam materiālam Chemical elements content in the dry material				
(db)				
Ķīmiskais elements Chemical element	Mērvien. Unit of measure	Saturs Concentration	Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
Hroms (Cr)	mg/kg	68	7	ISO/TS 16996; ISO 16968; LVS EN 15309
Niķelis (Ni)		30	3	
Varš (Cu)		78	5	
Cinks (Zn)		263	± 13	
Arsēns (As)		0.9	0.1	
Kadmijs (Cd)		1.2	0.2	
Dzīvsudrabs (Hg)		≤ 0.1		
Svins (Pb)		21	1	

Morfoloģiskā analīze Morphological analysis		
(arb)		
Frakcijas	% no svara	Standarts
BIO atkritumi (zāle, pārtika, maize, dārzeņi u.c.)	0.14	LVS EN 15440
Papīrs, kartons (iepakoj, avīz, žurn, piena pakas)	22.77	
Dzērienu pakas	0.00	
Koksne	0.14	
Higiēnas atkr. (pamp, salv, ielikņi, tualetes p.)	0.00	
Tekstils (viss apģērbs, kas nav ādas vai metāla)	11.38	
Āda/gumija	1.65	
Stikls (pudeles, glāzes, lauskas)	0.00	
Akmeņi (keramika)	0.00	
Smalkie (<10mm)	24.14	
Mīkstā plastmasa (maisīni, iepakoj, PE, PP, PS)	31.82	
Blīvā plastmasa (PET, PVC, PE u.c.)	5.49	
Paklāji, sedziņas	0.69	
Dzelzs	0.00	
Krāsainais metāls	1.78	
Kopā	100.00	
BIO-masa	42.12	
Ne-BIO	38.00	
Inertais	19.88	
Kopā	100.00	

Paziņojumi (Announcements):

1. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto(iem) paraugu(iem).
Results of this Test Report concern only the present sample(s).
2. Testēšanas pārskatu daļēji drīkst kopēt tikai ar SIA «Virisma» rakstisko atļauju.
Partial copy of this Test Report is allowed only with a written permission of «Virisma» Ltd.

Apstiprināts/parakstīts digitāli
Authorized/Signed digitally

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4-262.4-20

TEST REPORT No.

Pasūtītājs: **Fortum Latvia SIA** Pasūtītāja adrese: Jelgava, Rūpniecības iela 73A, LV-3008
 Customer: Customer address:

Saņemts (sākta apstrāde): **19.05.2020** Pasūtītāja šifrs: **0320-002/14.03.2020**
 Izpildīts (izdots pārskats): **29.05.2020** Customer's reference:
 Dates: (received/completed-report issued)

Parauga apraksts: **NAIK**
 Sample description: **SRF**

Testēšanas mērķis: **Noteikt materiāla raksturlielumus**
 Subject of examination: **Determination of the material characteristics**

Testēšanas rezultāti materiālam kā saņemts (ja nav norādīts citādi)

Test results for material as received (if it is not specified differently)

Parametrs Parameter	Mērvien. Unit of measure	Rezultāts / Result		Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
		arb (Ka saņemts/ As Received)	db (Sausam mat./ Dry Basis)		
Mitruma daudzums, M Moisture content	%	31.7		± 0.7	LVS EN ISO 18134-1
Pelnu saturs, A 550 °C Ash content	%	14.1	20.6	± 0.4	LVS EN ISO 18122
Siltumspēja augstākā pie V = const Q_{gr} Gross calorific value at constant volume	MJ/kg kcal/kg MWh/t	15.61 3728 4.34	22.84 5456 6.35	± 1 %	EN ISO 18125
Siltumspēja zemākā pie P = const Q_{net P} Net calorific value at constant pressure	MJ/kg kcal/kg MWh/t	13.89 3317 3.86	21.46 5125 5.96		
Sērs, S Sulphur	%	0.55	0.80	± 0.09	LVS EN ISO 16994
Hlors, Cl Chlorine	%	0.34	0.50	± 0.05	
Tilpumblīvums, BD Bulk density	kg/m ³	120		± 20	LVS EN ISO 17828
Biomases saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Biomass content, selective dissolution method	%	25.2	36.8	± 1.0	LVS EN 15440
Smalkās frakcijas (<10mm) biomasas saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Fine fraction (<10 mm) biomass content (SDM)	%	32.8	50.6	± 1.0	
Pelnu kušanas apstākļi oksidējošā atmosfērā Ash melting behaviour oxidizing atmosphere					
Sarukšanas sākuma temperatūra, SST Shrinkage starting temperature	°C	1070		± 10	LVS CEN/TS 15370-1
Deformācijas sākuma temperatūra, DT Deformation temperature		1140			
Izplūšanas sākums, HT Hemisphere temperature		1160			
Izplūšana, FT Flow temperature		1180			

Kimisko elementu saturs sausam materiālam Chemical elements content in the dry material				
(db)				
Ķīmiskais elements Chemical element	Mērvien. Unit of measure	Saturs Concentration	Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
Hroms (Cr)	mg/kg	92	9	ISO/TS 16996; ISO 16968; LVS EN 15309
Niķelis (Ni)		33	3	
Varš (Cu)		74	5	
Cinks (Zn)		757	± 38	
Arsēns (As)		2.5	0.3	
Kadmijs (Cd)		0.3	0.1	
Dzīvsudrabs (Hg)		≤ 0.1		
Svins (Pb)		96	7	

Morfoloģiskā analīze Morphological analysis		
(arb)		
Frakcijas	% no svara	Standarts
BIO atkritumi (zāle, pārtika, maize, dārzeņi u.c.)	0.00	LVS EN 15440
Papīrs, kartons (iepakoj, avīz, žurn, piena pakas)	28.66	
Dzērienu pakas	0.00	
Koksne	0.47	
Higiēnas atkr. (pamp, salv, ielikņi, tualetes p.)	0.00	
Tekstils (viss apģērbs, kas nav ādas vai metāla)	22.91	
Āda/gumija	0.57	
Stikls (pudeles, glāzes, lauskas)	0.00	
Akmeņi (keramika)	0.00	
Smalkie (<10mm)	17.30	
Mīkstā plastmasa (maisīni, iepakoj, PE, PP, PS)	26.86	
Blīvā plastmasa (PET, PVC, PE u.c.)	3.01	
Paklāji, sedziņas	0.00	
Dzelzs	0.00	
Krāsainais metāls	0.20	
Kopā	100.00	
BIO-masa	49.70	
Ne-BIO	29.88	
Inertais	20.42	
Kopā	100.00	

Paziņojumi (Announcements):

1. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto(iem) paraugu(iem).
Results of this Test Report concern only the present sample(s).
2. Testēšanas pārskatu daļēji drīkst kopēt tikai ar SIA «Virisma» rakstisko atļauju.
Partial copy of this Test Report is allowed only with a written permission of «Virisma» Ltd.

Apstiprināts/parakstīts digitāli
Authorized/Signed digitally

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4-262.6-20

TEST REPORT No.

Pasūtītājs: Customer:	Fortum Latvia SIA	Pasūtītāja adrese: Customer address:	Jelgava, Rūpniecības iela 73A, LV-3008
Šķēms (sākta apstrāde): Izpildīts (izdots pārskats): Dates: (received/completed-report issued)	19.05.2020 29.05.2020	Pasūtītāja šifrs: Customer's reference:	0320-005/18.03.2020
Parauga apraksts: Sample description:	NAIK SRF		
Testēšanas mērķis: Subject of examination:	Noteikt materiāla raksturlielumus Determination of the material characteristics		

Testēšanas rezultāti materiālam kā saņemts (ja nav norādīts citādi)

Test results for material as received (if it is not specified differently)

Parametrs Parameter	Mērvien. Unit of measure	Rezultāts / Result		Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
		arb (Ka saņemts/ As Received)	db (Sausam mat./ Dry Basis)		
Mitruma daudzums, M Moisture content	%	27.4		± 0.7	LVS EN ISO 18134-1
Pelnu saturs, A 550 °C Ash content	%	15.0	20.6	± 0.4	LVS EN ISO 18122
Siltumspēja augstākā pie V = const Q_{gr} Gross calorific value at constant volume	MJ/kg kcal/kg MWh/t	18.14 4333 5.04	25.00 5971 6.94	± 1 %	EN ISO 18125
Siltumspēja zemākā pie P = const Q_{net P} Net calorific value at constant pressure	MJ/kg kcal/kg MWh/t	16.39 3915 4.55	23.52 5617 6.53		
Sērs, S Sulphur	%	0.37	0.51		
Hlors, Cl Chlorine	%	0.68	0.94	± 0.09	
Tilpumblīvums, BD Bulk density	kg/m ³	120		± 20	LVS EN ISO 17828
Biomases saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Biomass content, selective dissolution method	%	24.4	33.6	± 1.0	LVS EN 15440
Smalkās frakcijas (<10mm) biomasas saturs, nosakot ar selektīvās šķīdināšanas metodi Fine fraction (<10 mm) biomass content (SDM)	%	36.5	50.3	± 1.0	
Pelnu kušanas apstākļi oksidējošā atmosfērā Ash melting behaviour oxidizing atmosphere					
Sarukšanas sākuma temperatūra, SST Shrinkage starting temperature	°C	1100		± 10	LVS CEN/TS 15370-1
Deformācijas sākuma temperatūra, DT Deformation temperature		1160			
Izplūšanas sākums, HT Hemisphere temperature		1180			
Izplūšana, FT Flow temperature		1200			

Kimisko elementu saturs sausam materiālam Chemical elements content in the dry material				
(db)				
Ķīmiskais elements Chemical element	Mērvien. Unit of measure	Saturs Concentration	Nenoteikt. Uncertainty	Standarts Standard
Hroms (Cr)	mg/kg	53	5	ISO/TS 16996; ISO 16968; LVS EN 15309
Niķelis (Ni)		13	1	
Varš (Cu)		108	8	
Cinks (Zn)		373	± 19	
Arsēns (As)		2.2	0.3	
Kadmijs (Cd)		1.5	0.2	
Dzīvsudrabs (Hg)		≤ 0.1		
Svins (Pb)		50	4	

Morfoloģiskā analīze Morphological analysis		
(arb)		
Frakcijas	% no svara	Standarts
BIO atkritumi (zāle, pārtika, maize, dārzeņi u.c.)	2.17	LVS EN 15440
Papīrs, kartons (iepakoj, avīz, žurn, piena pakas)	20.91	
Dzērienu pakas	0.00	
Koksne	0.20	
Higiēnas atkr. (pamp, salv, ielikņi, tualetes p.)	0.00	
Tekstils (viss apģērbs, kas nav ādas vai metāla)	15.19	
Āda/gumija	0.39	
Stikls (pudeles, glāzes, lauskas)	0.00	
Akmeņi (keramika)	0.00	
Smalkie (<10mm)	16.76	
Mīkstā plastmasa (maisīni, iepakoj, PE, PP, PS)	35.50	
Blīvā plastmasa (PET, PVC, PE u.c.)	8.88	
Paklāji, sedziņas	0.00	
Dzelzs	0.00	
Krāsainais metāls	0.00	
Kopā	100.00	
BIO-masa	39.57	
Ne-BIO	44.38	
Inertais	16.05	
Kopā	100.00	

Paziņojumi (Announcements):

1. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto(iem) paraugu(iem).
Results of this Test Report concern only the present sample(s).
2. Testēšanas pārskatu daļēji drīkst kopēt tikai ar SIA «Virisma» rakstisko atļauju.
Partial copy of this Test Report is allowed only with a written permission of «Virisma» Ltd.

Apstiprināts/parakstīts digitāli
Authorized/Signed digitally