

VUOSIRAPORTTI 2025

WESTENERGY OY AB

**MUSTASAAREN JÄTTEENPOLTTOlaitoksen
KATTILATUHKKA JA SAVUKAASUNPUHDISTUSJÄTE**

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
2	NÄYTTEENOTTO	3
3	NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI JA TULOKSET	3
3.1	Jätteiden vaaraominaisuudet	3
3.1.1	Kattilatuhka	5
3.1.2	Savukaasunpuhdistusjäte	6
3.2	Jätteiden kaatopaikkakelpoisuus	6
3.2.1	Kattilatuhka	7
3.2.2	Savukaasunpuhdistusjäte	8
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	8
4.1	Kattilatuhka	8
4.2	Savukaasunpuhdistusjäte	9
5	YHTEENVETO	9

1 JOHDANTO

Westenergy Oy Ab:n Mustasaaren jätteenpolttolaitoksen kattilatuhkan ja savukaasunpuhdistusjätteen tutkimuksia suoritetaan näytteenotto- ja tutkimussuunnitelman (Ekokem-Palvelu Oy, 10.2.2014) sekä asiakkaan kanssa erikseen sovitun mukaisesti. Tämä vuosiraportti kattaa Mustasaaren jätteenpolttolaitoksen kattilatuhkan ja savukaasunpuhdistusjätteen tutkimukset vuoden 2025 osalta.

2 NÄYTTEENOTTO

Näytteenotto- ja tutkimussuunnitelman mukaisesti kattilatuhkasta sekä savukaasunpuhdistusjätteestä kerättiin kuukausinäytteitä vuosikokoomien koostamista varten. Kattilatuhkan ja savukaasunpuhdistusjätteen kuukausinäytteet kerättiin jätteen vastaanottopäässä NG Nordic Finland Oy:n materiaali-keskuksissa ja Mäntyluodon jätteenkäsittelylaitoksella. Näytteet toimitettiin NG Nordic Finland Oy:n laboratorioon, jossa niistä koottiin vuotta 2025 edustavat kokoomanäytteet.

3 NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI JA TULOKSET

Kattilatuhkan ja savukaasunpuhdistusjätteen kuukausinäytteistä koottiin NG Nordic Finland Oy:n laboratoriossa vuosikokoomat, jotka homogenisoitiin. Näytteet lähetettiin analysoitavaksi SGS Fimko Oy:n laboratorioon. Analyysiraportit on esitetty liitteissä 1–4.

3.1 Jätteiden vaaraominaisuudet

Kattilatuhkasta ja savukaasunpuhdistusjätteestä analysoitujen merkittävimmien haitta-aineiden kokonaispitoisuudet sekä pH-arvot on esitetty Taulukossa 1. Jätteiden hyvin korkeiden kuiva-ainepitoisuuksien (98,3 – 99,6 %) vuoksi tulokset ilmoitetaan yksikössä mg/kg kuiva-ainetta kohti tuorepainon sijaan. Tuloksia on verrattu Taulukossa 1 sovellettaviin jätteessä todennäköisimmin esiintyvien yhdisteiden alhaisimpiin vaarallisen jätteen pitoisuusraja-arvoihin sekä yhteenlaskutarkastelun laukaiseviin cut-off -raja-arvoihin. Näiden lisäksi Taulukossa 1 on esitetty niiden aineiden luokitukset, joihin kyseiset pitoisuusraja-arvot perustuvat.

Taulukko 1. Jätteestä tutkittujen haitallisten aineiden kokonaispitoisuudet verrattuna vaarallisen jätteen raja-arvoihin sekä jätteen pH-arvo.

Komponentti	Tulokset (mg/kg kuiva-aine)		Luokitusta vastaava sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja ¹ (mg/kg)	Aineen luokitus (Vaarallisen jätteen pitoisuusrajan määräävä luokitus)	Yhteen- laskussa alin huomioitava pitoisuus (Cut-off-raja) (mg/kg)
	Kattilatuhka	Savukaasun- puhdistusjäte			
	Näytenumerot KE25- 07631.001 (25KK02674)	Näytenumerot KE25- 07633.001 (25KK02681)			
Kuiva-ainepitoisuus, %	98,3 / 99,6	98,8			
Arseeni, As ¹²	100	110	2 500	Aquatic Chronic 1 (H410)	1 000
Kadmium, Cd ¹²	35	98	2 500	Aquatic Chronic 1 (H410)	1 000
Kromi, Cr ¹²	230	49	1 000	Carc. 1B (H350i)	-
Kupari, Cu	870	920			
Kuparisulfaatti (CuSO ₄)			1 000	Aquatic Chronic 1 (H410)	400
Kuparikloridi (CuCl ₂)			1 200	Aquatic Chronic 1 (H410)	470
Kupari(II)oksidi (Cu ₂ O)			2 200	Aquatic Chronic 1 (H410)	890
Kupari(II)oksidi (CuO)			2 000	Aquatic Chronic 1 (H410)	800
Kuparidihydroksidi/ kupari(II)hydroksidi (Cu(OH) ₂ tai CuH ₂ O ₂)			1 600	Aquatic Chronic 1 (H410)	650
Molybdeeni, Mo	21	<10			
Molybdeenitrioksidi (MoO ₃)			6 700	Carc. 2 (H351)	-
Nikkeli, Ni	120	22			
Nikkeli(II)sulfaatti (NiSO ₄)			380	Carc. 1A (H350i)	-
			950	Aquatic Chronic 1 (H410)	380
Nikkelimonoksidi/ nikkelioksidi/bunsemiitti (NiO)			790	Carc. 1A (H350i)	-
Nikkelidioksidi (NiO ₂)			650	Carc. 1A (H350i)	-
Dinikkelitrioksidi (Ni ₂ O ₃)			710	Carc. 1A (H350i)	-
Nikkelihydroksidi/ Nikkelidihydroksidi (Ni(OH) ₂)			630	Carc. 1A (H350i)	-
Nikkelikarbonaatti (NiCO ₃)			490	Carc. 1A (H350i)	-
Nikkelidikloridi (NiCl ₂)			450	Carc. 1A (H350i)	-
Nikkeli(II)sulfidi (NiS)			650	Carc. 1A (H350i)	-
Lyijy, Pb ¹²	1 300	2 400	2 500	Aquatic Chronic 1 (H410)	1 000
Antimoni, Sb ¹²	770	880	25 000	Aquatic Chronic 2 (H411)	10 000
Sinkki, Zn	11 000	16 000			
Sinkkikloridi (ZnCl ₂)			1 200	Aquatic Chronic 1 (H410)	470
Sinkkisulfaatti (ZnSO ₄)			1 000	Aquatic Chronic 1 (H410)	400
Sinkkipöly, stabiloitu			2 500	Aquatic Chronic 1 (H410)	1 000
Sinkkioksidi (ZnO)			2 000	Aquatic Chronic 1 (H410)	800

PCB _{tot} ⁽³⁾	<0,175	<0,175	50 ⁽⁴⁾	STOT RE 2 (H373) Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic Chronic 1 (H410)	-
PCDD/F (WHO-TEQ)	0,00034	0,00038	0,005 ^{(4) (5)}	- ⁽⁶⁾	-
pH, L/S 2	12,3	11,3	≤ 2 tai ≥ 11,5 ⁽⁷⁾		
pH, L/S 8	12,0	12,2	≤ 2 tai ≥ 11,5 ⁽⁷⁾		

- 1) Metalli-ionin yleisen luokituksen puuttuessa käytetään analysoiduille komponenteille taulukossa esitettyjen yhdisteiden perusteella laskettuja pitoisuusrajoja.
- 2) Yleisen luokituksen saavien metallien osalta jäteluokituksessa vaarallisen jätteen pitoisuusrajaa voidaan verrata suoraan metallisen alkuaineen pitoisuuteen jätteessä. Metalli-ionin yleistä luokitusta voidaan käyttää jäteluokituksessa silloin, jos muualla CLP-asetuksen aineluettelossa ei ole jätteen sisältämälle yhdisteelle omaa erillistä luokitusta, tai ei tiedetä minä yhdisteenä metalli-ioni esiintyy jätteessä.
- 3) $PCB_{tot} = 5 \cdot \sum_{28}^{180} c_i$, jossa c_i vastaa PCB-kongeneerien 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180 pitoisuutta. (Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi – päivitetty opas. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:2.)
- 4) Vaarallisen jätteen raja-arvo on myös POP-raja jätteen loppukäsittelyyn tai hyödyntämiseen (Pysyvistä orgaanisista yhdisteistä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 2019/1021 liitteen IV muuttamisesta annettu asetus (EU) N:o 2022/2400).
- 5) Jäteasetuksen (978/2021) liitteen 3 ainekohtainen pitoisuusraja tietyille POP-yhdisteille.
- 6) Dioksiineja ja furaaneja ei luokitella kemikaalilainsäädännössä, koska niitä ei valmisteta tuotteina.
- 7) Jäte saattaa olla ärsyttävää (HP 4) tai syövyttävää (HP 8), mikäli sen pH-arvo on ≤ 2 tai ≥ 11,5. Ehdon täyttyessä jäteluokittelussa on otettava huomioon jätteen emäksinen tai hapan puskurivaikutus. Suomessa tarkastelun ulkopuolelle on jätetty kiinteiden termisissä prosesseissa syntyneiden jätteiden, kuten tuhkien ja kuonien, sekä betonijätteiden sisältämä kalsiumoksidi (CaO) tai kalsiumhydroksidi (Ca(OH)₂). (Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi – päivitetty opas. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:2.)

Analyysitulokset on ilmoitettu yhdisteiden sijasta alkuaineiden pitoisuuksina. Silloin, kun ei tiedetä minä yhdisteenä analysoidut alkuaineet esiintyvät jätteessä, tulee jäteluokituksessa soveltaa varovaisuusperiaatetta. Sen mukaan jäteluokituksessa tulisi olettaa alkuaineen olevan vaarallisimman luokituksen saavana yhdisteenä, jossa alkuaine voi todennäköisesti esiintyä jätteessä (ns. "reasonable worst case"-periaate).

Jätteiden korkean pH-arvojen perusteella olisi tarkasteltava jätteiden mahdollista ärsyttävyyttä tai syövyttävyyttä. Suomessa on kuitenkin tarkastelun ulkopuolelle jätetty kiinteät termisissä prosesseissa syntyvät jätteet, kuten tuhkat, koska niiden sisältämä kalsiumoksidi (CaO) tai kalsiumhydroksidi (Ca(OH)₂) ei yksinään tee jätteestä vaarallista jätettä.

Savukaasunpuhdistusjätteestä on vuosien 2018 – 2025 aikana tutkittu vapaan kalsiumoksidin pitoisuuksia kuukausittain. Savukaasunpuhdistusjätteen vapaan kalsiumoksidin pitoisuus on vuosina 2018 – 2025 vaihdellut 0,0 – 18,9 % välillä. Vuonna 2025 vapaan kalsiumoksidin pitoisuus on vaihdellut 4,1 – 18,9 % välillä.

3.1.1 Kattilatuhka

Taulukon 1 tulosten mukaan kattilatuhkan sinkin kokonaispitoisuus ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon saaden vaaraluokan Aquatic Chronic 1 (H410) mukaisesti vaaraomaisuuden HP 14 (ympäristölle vaarallinen). Sinkin pitoisuus ylittää myös alhaisimmat vaaraomaisuuksien arvioinnin yhteenlaskussa huomioon otettavat pitoisuudet vaaraluokissa Acute Tox. 4 (H302)

(vaaraominaisuus HP 6 (välitön myrkyllisyys)), Skin Corr. 1B (H314) (vaaraominaisuus HP 8 (syövyttävä)) sekä Eye Dam. 1 (H318) (vaaraominaisuus HP 4 (ärsyttävä)). Muiden aineiden pitoisuudet eivät kuitenkaan ylitä kyseisiä alhaisimpia huomioon otettavia pitoisuuksia, joten pitoisuuksien yhteenlaskua ei ole tarpeen tehdä näiden vaaraominaisuuksien osalta.

Lisäksi kattilatuhkan kuparin ja lyijyn pitoisuudet ylittävät alhaisimmat vaaraominaisuuksien arvioinnin yhteenlaskussa huomioon otettavat pitoisuudet vaaraluokassa Aquatic Chronic 1 (H410) (vaaraominaisuus HP 14), jonka jäte saa jo sinkin pitoisuuden perusteella. Kuparin pitoisuus ylittää alhaisimman vaaraominaisuuksien arvioinnin yhteenlaskussa huomioon otettavan pitoisuuden myös vaaraluokissa Acute Tox. 2 (H330) ja Acute Tox. 3 (H301) (vaaraominaisuus HP 6 (välitön myrkyllisyys)), joita ei minkään muun aineen pitoisuus ylitä, joten pitoisuuksien yhteenlaskua ei ole tarpeen tehdä.

3.1.2 Savukaasunpuhdistusjäte

Taulukon 1 tulosten mukaan savukaasunpuhdistusjätteen sinkin kokonaispitoisuus ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon saaden vaaraluokan Aquatic Chronic 1 (H410) mukaisesti vaaraominaisuuden HP 14 (ympäristölle vaarallinen). Sinkin pitoisuus ylittää myös alhaisimmat vaaraominaisuuksien arvioinnin yhteenlaskussa huomioon otettavat pitoisuudet vaaraluokissa Acute Tox. 4 (H302) (vaaraominaisuus HP 6 (välitön myrkyllisyys)), Skin Corr. 1B (H314) (vaaraominaisuus HP 8 (syövyttävä)) sekä Eye Dam. 1 (H318) (vaaraominaisuus HP 4 (ärsyttävä)). Muiden aineiden pitoisuudet eivät kuitenkaan ylitä kyseisiä alhaisimpia huomioon otettavia pitoisuuksia, joten pitoisuuksien yhteenlaskua ei ole tarpeen tehdä näiden vaaraominaisuuksien osalta.

Lisäksi savukaasunpuhdistusjätteen kuparin ja lyijyn pitoisuudet ylittävät alhaisimmat vaaraominaisuuksien arvioinnin yhteenlaskussa huomioon otettavat pitoisuudet vaaraluokassa Aquatic Chronic 1 (H410) (vaaraominaisuus HP 14), jonka jäte saa jo sinkin pitoisuuden perusteella. Kuparin pitoisuus ylittää alhaisimman vaaraominaisuuksien arvioinnin yhteenlaskussa huomioon otettavan pitoisuuden myös vaaraluokissa Acute Tox. 2 (H330) ja Acute Tox. 3 (H301) (vaaraominaisuus HP 6 (välitön myrkyllisyys)), joita ei minkään muun aineen pitoisuus ylitä, joten pitoisuuksien yhteenlaskua ei ole tarpeen tehdä myöskään näiden osalta.

3.2 Jätteiden kaatopaikkakelpoisuus

Vuosikokoomista analysoitiin liukoisuusominaisuudet kaksivaiheisella ravistelutestillä sekä orgaanisen hiilen kokonaispitoisuudet (TOC), hehkutushäviöt ja haponneutralointikapasiteetit. Tulokset on esitetty Taulukossa 2 ja niitä on verrattu kaatopaikoista annetussa valtioneuvoston asetuksessa 331/2013 esitettyihin kriteereihin.

Taulukko 2. Jätteen kaatopaikkakelpoisuusanalyysien tulokset.

Parametri	Tulokset (mg/kg, kuiva-aine)		Vaarattoman jätteen kaatopaikan ⁽¹⁾ raja-arvo L/S 10 (VNa 331/2013) (mg/kg)	Vaarallisen jätteen kaatopaikan raja-arvo L/S 10 (VNa 331/2013) (mg/kg)
	Kattilatuhka	Savukaasun- puhdistusjäte		
	Näytenumero KE25-07631.001 (25KK02674)	Näytenumerot KE25-07633.001 (25KK02681)		
Liukoisuusominaisuudet, kumulatiivinen L/S 10				
Arseeni, As	0,05	0,07	2	25
Barium, Ba	4,1	58	100	300
Kadmium, Cd	0,01	0,03	1	5
Kromi, Cr	2,1	<0,1	10	70
Kupari, Cu	<0,4	15	50	100
Elohopea, Hg	<0,002	<0,002	0,2	2
Molybdeeni, Mo	5,4	4,1	10	30
Nikkeli, Ni	<0,1	<0,1	10	40
Lyijy, Pb	75	890	10	50
Antimoni, Sb	<0,03	<0,03	0,7	5
Seleen, Se	0,09	<0,03	0,5	7
Sinkki, Zn	15	120	50	200
Kloridi, Cl ⁻	49 952	256 200	15 000	25 000
Fluoridi, F ⁻	<45	<50	150	500
Sulfaatti, SO ₄ ²⁻	18 782	14 726	20 000	50 000
DOC	<100	<100	800	1 000
TDS ⁽²⁾	119 000	451 000	60 000	100 000
Kokonaispitoisuudet				
Hehkutushäviö, %	1,7	2,7	10 ⁽³⁾	10 ⁽⁴⁾
TOC, %	0,9	1,3	5 ⁽¹⁾ /10 ⁽³⁾	6 ⁽⁴⁾
Muut ominaisuudet				
pH, L/S 2	12,3	11,3	≥ 6,0	
pH, L/S 8	12,0	12,2	≥ 6,0	
Johtokyky, mS/m, L/S 2	7 300	19 000		
Johtokyky, mS/m, L/S 8	1 000	4 100		
Haponneutralointikapasiteetti (ANC), mmol H ⁺ /kg	5 300	6 600	tutkittava ja arvioitava	tutkittava ja arvioitava

- 1) Sellainen vaarattoman jätteen kaatopaikka, johon voidaan sijoittaa vakaata reagoimatonta vaarallista jätettä (vaarattoman epäorgaanisen jätteen kaatopaikka).
- 2) Uuttoliukseen liuenneiden aineiden kokonaismäärän (TDS) arvoa voidaan käyttää sulfaatti- ja kloridiarvojen sijasta
- 3) Vaarattoman jätteen kaatopaikalle hyväksyttävän vaarattoman jätteen yleisenä kelpoisuusvaatimuksena biohajoavan ja muun orgaanisen aineksen pitoisuus määritettynä orgaanisen hiilen kokonaismääränä tai hehkutushäviönä saa olla tietyin poikkeuksin enintään 10 %. (Kaatopaikoista annettu valtioneuvoston asetus 331/2013)
- 4) Vaarallisen jätteen kaatopaikalla on sovellettava joko hehkutushäviön tai orgaanisen hiilen kokonaismäärän raja-arvoa.

3.2.1 Kattilatuhka

Taulukossa 2 esitettyjen tulosten mukaan kattilatuhkan lyijyn ja kloridin liukoisuudet sekä liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS) ylittävät asetuksessa 331/2013 esitetyt vaarallisen jätteen kaatopaikan kelpoisuuskriteerit.

Kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen 331/2013 mukaan kriteerinä vaarallisen jätteen kaatopaikalla on käytettävä joko orgaanisen hiilen kokonaispitoisuutta (TOC) tai hehkutushäviötä. Kattilatuhkan hehkutushäviö sekä orgaanisen hiilen kokonaispitoisuus (TOC) täyttävät vaarallisen jätteen kaatopaikan kriteerit.

Kattilatuhkalla on erinomainen neutralointi- ja puskurikapasiteetti.

3.2.2 Savukaasunpuhdistusjäte

Taulukossa 2 esitettyjen tulosten mukaan savukaasunpuhdistusjätteen liijyn ja kloridin liukoisuudet sekä liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS) ylittävät asetuksessa 331/2013 esitettyt vaarallisen jätteen kaatopaikan kelpoisuuskriteerit. Lisäksi sinkin liukoisuus ylittää vaarattoman jätteen kaatopaikan kriteerin.

Kaatopaikoista annetun valtioneuvoston asetuksen 331/2013 mukaan kriteerinä vaarallisen jätteen kaatopaikalla on käytettävä joko orgaanisen hiilen kokonaispitoisuutta (TOC) tai hehkutushäviötä. Savukaasunpuhdistusjätteen hehkutushäviö sekä orgaanisen hiilen kokonaispitoisuus (TOC) täyttävät vaarallisen jätteen kaatopaikan kriteerit.

Savukaasunpuhdistusjätteellä on erinomainen neutralointi- ja puskurikapasiteetti.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Kattilatuhka

Kattilatuhkan sinkin kokonaispitoisuus ylittää Taulukossa 1 esitettyjen tulosten mukaan vaarallisen jätteen raja-arvon ja kattilatuhka luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Sinkin pitoisuuden perusteella jätteellä on mahdollisesti vaarallisuus HP 14 (ympäristölle vaarallinen). Kattilatuhkan jätenimike (LoW-koodi) on

19 01 15 kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita.*

Liukoisuuksien osalta (Taulukko 2) kattilatuhkan liijyn ja kloridin liukoisuudet sekä liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS) ylittävät vaarallisen jätteen kaatopaikan kelpoisuuskriteerit.

Tulosten perusteella kattilatuhka ei ole sellaisenaan sijoituskelpoista kaatopaikalle, vaan se tulee käsitellä haitallisten aineiden liukoisuuksien pienentämiseksi ennen sijoittamista vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

4.2 Savukaasunpuhdistusjäte

Savukaasunpuhdistusjätteen sinkin kokonaispitoisuus ylittää Taulukossa 1 esitettyjen tulosten mukaan vaarallisen jätteen raja-arvon ja savukaasunpuhdistusjäte luokiteltaisiin tulosten perusteella vaaralliseksi jätteeksi. Sinkin pitoisuuden perusteella jätteellä on mahdollisesti vaaraominaisuus HP 14 (ympäristölle vaarallinen). Savukaasunpuhdistusjätteellä on yksiselitteinen vaarallisen jätteen jättenimike (LoW-koodi)

19 01 07 kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet.*

Savukaasunpuhdistusjäte luokitellaan aina vaaralliseksi jätteeksi huolimatta sen sisältämien vaarallisten aineiden kokonaispitoisuuksista.

Liukoisuuksien osalta (Taulukko 2) savukaasunpuhdistusjätteen lyijyn ja kloridin liukoisuudet sekä liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS) ylittävät vaarallisen jätteen kaatopaikan kelpoisuuskriteerit selvästi.

Tulosten perusteella savukaasunpuhdistusjäte ei ole sellaisenaan sijoituskelpoista kaatopaikalle, vaan se tulee käsitellä haitallisten aineiden liukoisuuksien pienentämiseksi ennen sijoittamista vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

5 YHTEENVETO

Dokumentissa esitetyt johtopäätökset jätteen vaaraluokituksesta ja kaatopaikkakelpoisuuden arvioinnista perustuvat esitettyihin tutkimustuloksiin ja taustatietoihin.

Tutkimusten perusteella tehdyt johtopäätökset jätteiden vaaraominaisuuksista sekä kaatopaikkakelpoisuudesta on koottu Taulukkoon 3.

Taulukko 3. *Jätteiden luokittelu ja kaatopaikkakelpoisuus*

Jätejae	Jäteluokittelu	LoW-koodi	Vaaraominaisuudet	Kaatopaikkakelpoisuus
Kattilatuhka	Vaarallinen jäte	19 01 15* Kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita.	HP 14	Ei sijoitettavissa sellaisenaan kaatopaikalle
Savukaasunpuhdistusjäte	Vaarallinen jäte	19 01 07* Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet.	HP 14	Ei sijoitettavissa sellaisenaan kaatopaikalle

Ympäristöviranomainen päättää jätteiden sijoittamisesta.

NG NORDIC FINLAND OY



Anna Pursiainen
Specialist,
Specialist team



Jan Österbacka
Business & Technology,
Development Manager

LIITTEET

Liite 1	Analyysiraportti (kattilatuhka) – SGS Fimko Oy
Liite 2	Analyysiraportti (kattilatuhka) – SGS Fimko Oy
Liite 3	Analyysiraportti (savukaasunpuhdistusjäte) – SGS Fimko Oy
Liite 4	Analyysiraportti (savukaasunpuhdistusjäte) – SGS Fimko Oy



ANALYYSIRAPORTTI

KE25-07631 R0



ASIAKAS

Nimi NG Nordic Finland Oy
Osoite Kuulojankatu 1
Riihimäki 11120

Projekti - -
Asiakkaan viite HWFI296600/2211/137
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE25-07631 R0
Raportointi pvm 05.01.2026
Saapumis pvm 19.12.2025
Aloituspvm 19.12.2025
Valmistumis pvm 05.01.2026

KOMMENTIT

ALLEKIRJOITUKSET

Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

SGS Fimko Oy

Kotolahdentie 10 FI-48310 Kotka Finland
t. +358 5 2106200, f. +358 5 2106280, www.fi.sgs.com

Näyttenumero	KE25-07631.001
Näytteen nimi	25KK02674
Näytetyyppi	Jäte
Yksikkö	DL

Analyysi

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	98.3
---------------------	---------	---	------

Hiilen määrittäminen kiinteästä näytteestä (TOC, TIC ja/tai TC) Menetelmä: SGSF1009: perust.SFS-EN15936:2022, SFS-EN13137:2001kumot.

TOC	paino-% KA.	0.6	0.9
-----	-------------	-----	-----

pH (H₂O) kiinteästä näytteestä Menetelmä: ISO 10390:2021

pH (H ₂ O)	pH-yksikkö	2	12.6
-----------------------	------------	---	------

Hehkutushäviö maasta (550 C) Menetelmä: SGSF803: perust. SFS3008:1990, SFS-EN15935:2021, SFS-EN15169:2007kum.

Hehkutushäviö (550 C)	paino-% KA.	0.5	1.7
-----------------------	-------------	-----	-----

Liukoisuus, 2-vaiheinen ravistelutesti (raekoko <4mm) Menetelmä: SFS-EN 12457-3:2002

Testinäytteen massa kuivana	kg	0.1	0.2
Kosteuspitoisuus	paino-% KA.	0.1	1.7
Uuttoliuoksen tilavuus L2	l	0.1	0.4
Uuttoliuoksen tilavuus L8	l	0.1	1.6

2-vaiheinen liukoisuustesti L/S=2 Menetelmä: CEN/TR 16192:2020, SFS-EN 13370:2003kumot. SFS-EN 12506:2003kumot.

pH	pH-yksikkö	0.1	12.3
Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	7300
Arseni	mg/kg KA.	0.05	<0.05
Barium	mg/kg KA.	2.5	<2.5
Kadmium	mg/kg KA.	0.01	0.01
Kromi	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Kupari	mg/kg KA.	0.4	<0.4
Molybdeeni	mg/kg KA.	0.1	4.1
Lyijy	mg/kg KA.	0.05	73
Nikkeli	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Antimoni	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Seleen	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Sinkki	mg/kg KA.	0.8	9.9
Elohopea	mg/kg KA.	0.002	<0.002
Kloridi	mg/kg KA.	160	50125
Sulfaatti	mg/kg KA.	200	5704
Fluoridi	mg/kg KA.	2	<40
DOC	mg/kg KA.	100	<100
Liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS)	mg/kg KA.	800	96700

2-vaiheinen liukoisuustesti L/S=8 Menetelmä: CEN/TR 16192:2020, SFS-EN 13370:2003kumot. SFS-EN 12506:2003kumot.

pH	pH-yksikkö	0.1	12.0
Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	1000

Näyttenumero	KE25-07631.001
Näytteen nimi	25KK02674
Näytetyyppi	Jäte

Analyysi

Yksikkö

DL

2-vaiheinen liukoisuustesti kumulatiivinen L/S=10 Menetelmä: CEN/TR 16192:2020, SFS-EN 13370:2003kumot. SFS-EN 12506:2003kumot.

Arseeni	mg/kg KA.	0.05	0.05
Barium	mg/kg KA.	2.5	4.1
Kadmium	mg/kg KA.	0.01	0.01
Kromi	mg/kg KA.	0.1	2.1
Kupari	mg/kg KA.	0.4	<0.4
Molybdeeni	mg/kg KA.	0.1	5.4
Lyijy	mg/kg KA.	0.05	75
Nikkeli	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Antimoni	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Seleen	mg/kg KA.	0.03	0.09
Sinkki	mg/kg KA.	0.8	15
Elohopea	mg/kg KA.	0.002	<0.002
Kloridi	mg/kg KA.	160	49952
Sulfaatti	mg/kg KA.	200	18782
Fluoridi	mg/kg KA.	2	<45
DOC	mg/kg KA.	100	<100
Liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS)	mg/kg KA.	800	119000

Metallit jätemateriaalista, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, SFS-EN 13657:2003

Kuiva-ainetta kohti *			
Antimoni *	mg/kg KA.	10	770
Arseeni	mg/kg KA.	10	100
Kadmium *	mg/kg KA.	0.4	35
Kromi	mg/kg KA.	5	230
Kupari	mg/kg KA.	10	870
Lyijy	mg/kg KA.	5	1300
Molybdeeni *	mg/kg KA.	10	21
Nikkeli	mg/kg KA.	10	120
Sinkki	mg/kg KA.	10	11000

Neutralointikapasiteetti kiinteästä näytteestä Menetelmä: EN 14429:2015 Annex C

Haponneutralointikapasiteetti pH:ssa 4 *	mmol/kg KA.	100	5300
--	-------------	-----	------

PCB-yhdisteet kiinteästä näytteestä Menetelmä: ISO 18475:2023, SFS-ISO 10382:2007 ja ISO 13876:2013 kumottu

PCB-28 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-52 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-101 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-118 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-153 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-138 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-180 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-kokonaispitoisuus *	mg/kg KA.	0.035	<0.035



ANALYYSIRAPORTTI

KE25-07632 R0

ASIAKAS

Nimi NG Nordic Finland Oy
Osoite Kuulojankatu 1
Riihimäki 11120

Projekti - -
Asiakkaan viite HWFI296600/2211/137
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE25-07632 R0
Raportointi pvm 13.01.2026
Saapumis pvm 19.12.2025
Aloituspvm 19.12.2025
Valmistumis pvm 13.01.2026

KOMMENTIT

PCDD/F -analyysi teetetty alihankintana: SGS Analytics Sweden AB akkreditoitu testauslaboratorio, SWEDAC Akkreditering nr 1006, SS-EN ISO/IEC 17025:2018. Liitteenä analyysitodistus report No: 25593702

ALLEKIRJOITUKSET

Kia Mätkiä
Laboratoriokemisti

ALAVIITEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 28) SGS Analytics Sweden AB, SWEDAC Akkreditering nr 1006, akkr. SS-EN ISO/IEC 17025:2018
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, vääräntäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

SGS Fimko Oy

Kotolahdentie 10 FI-48310 Kotka Finland
t. +358 5 2106200, f. +358 5 2106280, www.fi.sgs.com



ANALYYSIRAPORTTI

KE25-07632 R0

Näytenumero	KE25-07632.001
Näytteen nimi	25KK02674
Näytetyyppi	Jäte

Analyyysi

Yksikkö DL

PCDD/PCDF -yhdisteet jätteestä 28) Menetelmä: SS-EN 16190:2019 mod

2,3,7,8 substituoitunut PCDD-PCDF-yhdisteet *	ng WHO-TEQ/kg	6.4	Katso liite
---	---------------	-----	-------------

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: +46 13 254 900 · Fax: +46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 25593702

Assigner

SGS Fimko Oy
KOTKA

Kotolahdentie 10
48310 KOTKA, FINLAND

Applies to

Waste

Level 1 : Se sample name

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2025-12-23
Time of Arrival : 1350
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2025-12-30
Analysis initiated : 2025-12-30

Sample name : KE25-07632.001 25KK02674
Sampling date : 2025-12-17
Sampling time : -
Sampler : -
Invoice reference : 168353532
Label-id @mis : W9450098

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 15934:2012	Dry substance	99.6	± 19.9	%
SS-EN 16190:2019 mod	2378 TCDD	28	± 8.4	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	12378 PeCDD	96	± 29	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123478 HxCDD	35	± 11	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123678 HxCDD	72	± 22	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123789 HxCDD	62	± 19	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	1234678 HpCDD	720	± 220	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	OCDD	1800	± 540	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	2378 TCDF	200	± 60	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	12378 PeCDF	280	± 84	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	23478 PeCDF	250	± 75	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123478 HxCDF	180	± 54	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123678 HxCDF	260	± 78	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123789 HxCDF	26	± 7.8	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	234678 HxCDF	210	± 63	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	1234678 HpCDF	740	± 220	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	1234789 HpCDF	88	± 26	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	OCDF	430	± 130	ng/kg DS
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ LB	350	± 110	ng/kg DS
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ UB	350	± 110	ng/kg DS
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	340	± 100	ng/kg DS
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	340	± 100	ng/kg DS
ISO 11464:2006 mod	Sample preparation	Yes		

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: +46 13 254 900 · Fax: +46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 25593702

Assigner

SGS Fimko Oy
KOTKA

Kotolahdentie 10
48310 KOTKA, FINLAND

Applies to

Waste

Level 1 : Se sample name

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2025-12-23
Time of Arrival : 1350
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2025-12-30
Analysis initiated : 2025-12-30

Sample name : KE25-07632.001 25KK02674
Sampling date : 2025-12-17
Sampling time : -
Sampler : -
Invoice reference : 168353532
Label-id @mis : W9450098

Comment

Sampling facts have been provided by the client.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2026-01-13

The report has been reviewed and approved by

Cornelia Lindeberg
Responsible reviewer

Control numbers 9774 4848 0916 6823

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."



ANALYYSIRAPORTTI

KE25-07633 R1



ASIAKAS

Nimi NG Nordic Finland Oy
Osoite Kuulojankatu 1
Riihimäki 11120

Projekti - -
Asiakkaan viite HWFI296600/2211/138
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE25-07633 R1
Raportointi pvm 16.01.2026
Saapumis pvm 19.12.2025
Aloituspvm 19.12.2025
Valmistumis pvm 16.01.2026

KOMMENTIT

Analyyssiraportti KE25-07633 R1 korvaa aiemman analyysiraportin KE25-07633 R0.
R1 raporttiin korjattu fluoridin määritysrajat.

ALLEKIRJOITUKSET

Mia Karjalainen
Laboratoriokemisti

ALAVIITEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

SGS Fimko Oy

Kotolahdentie 10 FI-48310 Kotka Finland
t. +358 5 2106200, f. +358 5 2106280, www.fi.sgs.com

Näyttenumero	KE25-07633.001
Näytteen nimi	25KK02681
Näytetyyppi	Jäte
Yksikkö	DL

Analyysi

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	98.8
---------------------	---------	---	------

Hiilen määrittäminen kiinteästä näytteestä (TOC, TIC ja/tai TC) Menetelmä: SGSF1009: perust.SFS-EN15936:2022, SFS-EN13137:2001kumot.

TOC	paino-% KA.	0.6	1.3
-----	-------------	-----	-----

pH (H₂O) kiinteästä näytteestä Menetelmä: ISO 10390:2021

pH (H ₂ O)	pH-yksikkö	2	12.2
-----------------------	------------	---	------

Hehkutushäviö maasta (550 C) Menetelmä: SGSF803: perust. SFS3008:1990, SFS-EN15935:2021, SFS-EN15169:2007kum.

Hehkutushäviö (550 C)	paino-% KA.	0.5	2.7
-----------------------	-------------	-----	-----

Liukoisuus, 2-vaiheinen ravistelutesti (raekoko <4mm) Menetelmä: SFS-EN 12457-3:2002

Testinäytteen massa kuivana	kg	0.1	0.2
Kosteuspitoisuus	paino-% KA.	0.1	1.3
Uuttoliuoksen tilavuus L2	l	0.1	0.4
Uuttoliuoksen tilavuus L8	l	0.1	1.6

2-vaiheinen liukoisuustesti L/S=2 Menetelmä: CEN/TR 16192:2020, SFS-EN 13370:2003kumot. SFS-EN 12506:2003kumot.

pH	pH-yksikkö	0.1	11.3
Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	19000
Arseni	mg/kg KA.	0.05	<0.05
Barium	mg/kg KA.	2.5	37
Kadmium	mg/kg KA.	0.01	0.04
Kromi	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Kupari	mg/kg KA.	0.4	17
Molybdeeni	mg/kg KA.	0.1	1.6
Lyijy	mg/kg KA.	0.05	860
Nikkeli	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Antimoni	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Seleen	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Sinkki	mg/kg KA.	0.8	130
Elohopea	mg/kg KA.	0.002	<0.003
Kloridi	mg/kg KA.	160	235215
Sulfaatti	mg/kg KA.	200	3470
Fluoridi	mg/kg KA.	2	<40
DOC	mg/kg KA.	100	<100
Liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS)	mg/kg KA.	800	389000

2-vaiheinen liukoisuustesti L/S=8 Menetelmä: CEN/TR 16192:2020, SFS-EN 13370:2003kumot. SFS-EN 12506:2003kumot.

pH	pH-yksikkö	0.1	12.2
Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	4100

Näyttenumero	KE25-07633.001
Näytteen nimi	25KK02681
Näytetyyppi	Jäte

Analyysi

Yksikkö

DL

2-vaiheinen liukoisuustesti kumulatiivinen L/S=10 Menetelmä: CEN/TR 16192:2020, SFS-EN 13370:2003kumot. SFS-EN 12506:2003kumot.

Arseeni	mg/kg KA.	0.05	0.07
Barium	mg/kg KA.	2.5	58
Kadmium	mg/kg KA.	0.01	0.03
Kromi	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Kupari	mg/kg KA.	0.4	15
Molybdeeni	mg/kg KA.	0.1	4.1
Lyijy	mg/kg KA.	0.05	890
Nikkeli	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Antimoni	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Seleen	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Sinkki	mg/kg KA.	0.8	120
Elohopea	mg/kg KA.	0.002	<0.002
Kloridi	mg/kg KA.	160	256200
Sulfaatti	mg/kg KA.	200	14726
Fluoridi	mg/kg KA.	2	<50
DOC	mg/kg KA.	100	<100
Liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS)	mg/kg KA.	800	451000

Metallit jätemateriaalista, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, SFS-EN 13657:2003

Kuiva-ainetta kohti *			
Antimoni *	mg/kg KA.	10	880
Arseeni	mg/kg KA.	10	110
Kadmium *	mg/kg KA.	0.4	98
Kromi	mg/kg KA.	5	49
Kupari	mg/kg KA.	10	920
Lyijy	mg/kg KA.	5	2400
Molybdeeni *	mg/kg KA.	10	<10
Nikkeli	mg/kg KA.	10	22
Sinkki	mg/kg KA.	10	16000

Neutralointikapasiteetti kiinteästä näytteestä Menetelmä: EN 14429:2015 Annex C

Haponneutralointikapasiteetti pH:ssa 4 *	mmol/kg KA.	100	6600
--	-------------	-----	------

PCB-yhdisteet kiinteästä näytteestä Menetelmä: ISO 18475:2023, SFS-ISO 10382:2007 ja ISO 13876:2013 kumottu

PCB-28 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-52 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-101 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-118 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-153 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-138 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-180 *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
PCB-kokonaispitoisuus *	mg/kg KA.	0.035	<0.035



ANALYYSIRAPORTTI

KE25-07634 R0

ASIAKAS

Nimi NG Nordic Finland Oy
Osoite Kuulojankatu 1
Riihimäki 11120

Projekti - -
Asiakkaan viite HWFI296600/2211/138
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE25-07634 R0
Raportointi pvm 13.01.2026
Saapumis pvm 19.12.2025
Aloituspvm 19.12.2025
Valmistumis pvm 13.01.2026

KOMMENTIT

PCDD/F -analyysi teetetty alihankintana: SGS Analytics Sweden AB akkreditoitu testauslaboratorio, SWEDAC Akkreditering nr 1006, SS-EN ISO/IEC 17025:2018. Liitteenä analyysitodistus report No: 25593703

ALLEKIRJOITUKSET

Kia Mätkiä
Laboratoriokemisti

ALAVIITEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 28) SGS Analytics Sweden AB, SWEDAC Akkreditering nr 1006, akkr. SS-EN ISO/IEC 17025:2018
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, vääräntäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

SGS Fimko Oy

Kotolahdentie 10 FI-48310 Kotka Finland
t. +358 5 2106200, f. +358 5 2106280, www.fi.sgs.com



ANALYYSIRAPORTTI

KE25-07634 R0

Näytenumero	KE25-07634.001
Näytteen nimi	25KK02681
Näytetyyppi	Jäte

Analyyysi

Yksikkö

DL

PCDD/PCDF -yhdisteet jätteestä 28) Menetelmä: SS-EN 16190:2019 mod

2,3,7,8 substituoitua PCDD-PCDF-yhdisteet *	ng WHO-TEQ/kg	6.4	Katso liite
---	---------------	-----	-------------

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: +46 13 254 900 · Fax: +46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 25593703

Assigner

SGS Fimko Oy
KOTKA

Kotolahdentie 10
48310 KOTKA, FINLAND

Applies to

Waste

Level 1 : Se sample name

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2025-12-23
Time of Arrival : 1350
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2025-12-30
Analysis initiated : 2025-12-30

Sample name : KE25-07634.001 25KK02681
Sampling date : 2025-12-17
Sampling time : -
Sampler : -
Invoice reference : 168353532
Label-id @mis : W9450097

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 15934:2012	Dry substance	98.8	± 19.8	%
SS-EN 16190:2019 mod	2378 TCDD	40	± 12	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	12378 PeCDD	100	± 30	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123478 HxCDD	27	± 8.1	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123678 HxCDD	36	± 11	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123789 HxCDD	37	± 11	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	1234678 HpCDD	250	± 75	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	OCDD	720	± 220	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	2378 TCDF	360	± 110	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	12378 PeCDF	400	± 120	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	23478 PeCDF	330	± 99	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123478 HxCDF	240	± 72	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123678 HxCDF	270	± 81	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	123789 HxCDF	32	± 9.6	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	234678 HxCDF	200	± 60	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	1234678 HpCDF	530	± 160	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	1234789 HpCDF	69	± 21	ng/kg DS
SS-EN 16190:2019 mod	OCDF	270	± 81	ng/kg DS
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ LB	410	± 120	ng/kg DS
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ UB	410	± 120	ng/kg DS
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	380	± 110	ng/kg DS
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	380	± 110	ng/kg DS
ISO 11464:2006 mod	Sample preparation	Yes		

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: +46 13 254 900 · Fax: +46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**REPORT**

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 25593703

Assigner

SGS Fimko Oy
KOTKA

Kotolahdentie 10
48310 KOTKA, FINLAND

Applies to

Waste

Level 1 : Se sample name

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2025-12-23
Time of Arrival : 1350
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2025-12-30
Analysis initiated : 2025-12-30

Sample name : KE25-07634.001 25KK02681
Sampling date : 2025-12-17
Sampling time : -
Sampler : -
Invoice reference : 168353532
Label-id @mis : W9450097

Comment

Sampling facts have been provided by the client.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2026-01-13

The report has been reviewed and approved by

Cornelia Lindeberg
Responsible reviewer

Control numbers 9678 4740 0616 6025

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."