



# BETONIJÄTTEEN HYÖTYKÄYTTÖ- JA KAATOPAIKKAKELPOISUUS

KOy Kolinportti  
Kolintie 10  
83950 Ahmovaara

14.10.2024

# 1 TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT

## 1.1 KOHDE

KOy Kolinportti  
Kolintie 10  
83950 Ahmovaara

## 1.2 TILAAJA

Kontu Oy  
Kauppakaari 1  
80100 Joensuu

Yhteyshenkilö:  
Sara Saastamoinen

## 1.3 TUTKIMUKSEN TEKIJÄ

Insinööritoimisto 2K Oy  
Penttilänkatu 1 A  
80220 Joensuu

Yhteyshenkilö:  
Mikko Mertanen

## 1.4 TUTKIMUKSEN AJANKOHTA

16.09.2024

## 1.5 TOIMEKSIANTO JA KARTOITUKSEN RAJAUKSET

Toimeksiantona oli mahdollisesti purettavan kauppa- ja liikekiinteistön betonijätteen hyötykäyttökelpoisuuden arviointi sekä kaatopaikkakelpoisuuden selvittäminen. Tutkimuksessa analysoitu betoninäyte edustaa alapohjan betonirakennetta. Betoninäyte on kerätty tilasta 43 Varasto (lämmin sisätila).

## 1.6 LÄHTÖTIEDOT

Kartoituksessa oli käytettävissä seuraavat asiakirjat:

- alkuperäisiä ARK-piirroksia
- alkuperäisiä RAK-piirroksia

## 1.7 MENETELMÄT

Kaatopaikkakelpoisuus valtioneuvoston asetuksen 331/2013 vaatimuksien mukaisesti. Raja-arvot asetuksen Vna 331/2013 liitteen 3 mukaan.

Hyötykäyttökelpoisuus MARA-asetuksen 843/2017 vaatimusten mukaisesti. Raja-arvot valtioneuvoston asetuksen 843/2017 liitteiden 2 ja 3 mukaan. HUOM! Pystyssä olevasta rakennuksesta otettu hyötykäyttökelpoisuusnäyte on suuntaa antava. Suuntaa antavien näytteiden avulla voidaan

arvioida, kelpaako purettu jäte hyötykäytettäväksi. Jätteen hyötykäyttökelpoisuuden lopullinen arviointi tehdään purkutyömaalla tuotetusta valmiista betoni- ja tiilijätteestä.

## 2 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa otettujen materiaalinäytteiden liukoisuustestien tulokset sekä kokonaispitoisuudet on esitetty liitteenä olevissa laboratorion analyysivastauksissa (LIITTEET 1 ja 2).

### Näyte 1: Betonirakenteet / alapohjan teräsbetonilaatta (AR-24-YB-038539-01)

#### Hyötykäyttökelpoisuus:

Näytteen analyysitulokset täyttävät MARA-asetuksen vaatimukset kaikkien maanrakentamiskohteen osalta. Raja-arvot löytyvät valtioneuvoston asetuksen 843/2017 liitteestä 2 ja 3.

#### Kaatopaikkakelpoisuus:

Näytteen analyysitulokset täyttävät pysyvän, tavanomaisen ja vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuuden vaatimukset niiden analyysitulosten osalta, joille asetuksessa on annettu raja-arvo. Raja-arvot löytyvät asetuksen Vna 331/2013 liitteestä 3.

Joensuussa, 14.10.2024



Mikko Mertanen  
projekti-insinööri, RI  
aluepäällikkö  
rakennusterveysasiantuntija, RTA C-27443-26-23  
Insinööritoimisto 2K Oy

## LIITTEET

LIITE 1

LAUSUNTO 41765

LIITE 2

LABORATORION ANALYYSIVASTAUS AR-24-YB-038539-01

Insinööritoimisto 2k Oy  
Penttilänkatu 1A  
80220 Joensuu

## LAUSUNTO JÄTTEEN KAATOPAIKKA- JA HYÖTYKÄYTTÖKELPOISUUDESTA LIUKOISUUKSIEN JA KOKONAISPITOISUUKSIEN OSALTA

Projekti: K2028005  
Näytteenottaja: Mikko Mertanen  
Näytteenottopvm: 16.9.2024

### **Näyte 1: Betoni / Alapohjan teräsbetoni-laatta (AR-24-YB-038539-01)**

#### Hyötykäyttökelpoisuus:

Näytteen analyysitulokset täyttävät MARA-asetuksen vaatimukset kaikkien maanrakentamiskohteiden osalta. Raja-arvot löytyvät valtioneuvoston asetuksen 843/2017 liitteestä 2 ja 3.

#### Kaatopaikkakelpoisuus:

Näytteen analyysitulokset täyttävät pysyvän, tavanomaisen ja vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuuden vaatimukset niiden analyysitulosten osalta, joille asetuksessa on annettu raja-arvo. Raja-arvot löytyvät asetuksen Vna 331/2013 liitteestä 3.

### **Eurofins bestLab Oy**

Tobias Snellman



Näyte-erä EUFI05-00033220  
Tilausviite 41765

## Eurofins bestLab Oy

## Tulokset

Myllärinkatu 19  
65100 Vaasa  
FINLAND

41765 HEL

Näytenumero	693-2024-00041236		
Asiakkaan näytetunniste	Näyte 1		
Näytematriisi	Betoni/tiili		
Näytteen kuvaus	Betoni		
Vastaanottopäivä	26.09.2024		
Näytteenottaja	Asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
<b>Esikäsittelyt</b>			
Murskaus leukamurskaimella	YBE01	Tehty	
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>			
Näytemäärä (astioineen)	YBC00	kg	3
Kuiva-ainepitoisuus	YBC15	%	96,3
Hehkutushäviö (550 °C)	YBC11	% ka	3,4
Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	YBB32	% ka	<0,5
pH 1:10	YBC07		12,2
ANC, pH 12 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,13
ANC, pH 11 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,64
ANC, pH 10 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,90
ANC, pH 9 +	YBC07	moles H+/kg ka	1,2
ANC, pH 8 +	YBC07	moles H+/kg ka	1,4
ANC, pH 7 +	YBC07	moles H+/kg ka	1,8
ANC, pH 6 +	YBC07	moles H+/kg ka	2,2
ANC, pH 5 +	YBC07	moles H+/kg ka	2,4
ANC, pH 4 +	YBC07	moles H+/kg ka	4,2
<b>THC</b>			
Haihtuvat hiilivedyt >C5-C10	W2G99	mg/kg ka	<50
Öljyhiilivedyt >C10-C21	W2G07	mg/kg ka	<25
Öljyhiilivedyt >C21-C40	W2G07	mg/kg ka	<25

<b>Näytenumero</b>	<b>693-2024-00041236</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	Näyte 1		
<b>Näytematriisi</b>	Betoni/tiili		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Betoni		
<b>Vastaanottopäivä</b>	26.09.2024		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>THC</b>			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	W2G07	mg/kg ka	<50
<b>VOC</b>			
Bentseeni	W207L	mg/kg ka	<0,02
Tolueeni	W207M	mg/kg ka	<0,1
Etyylibentseeni	W207N	mg/kg ka	<0,1
m,p-Ksyleeni	W207K	mg/kg ka	<0,1
o-Ksyleeni	W207P	mg/kg ka	<0,1
BTEX (summa)	W2G17	mg/kg ka	<0,1
<b>PAH</b>			
Asenaftteeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Asenaftyleeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Antraseeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Bentso(a)antraseeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Bentso(b)fluoranteni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Bentso(k)fluoranteni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Bentso(a)pyreeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Bentso(g,h,i)peryleeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Dibentso(a,h)antraseeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Fenantreeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Fluoreeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Fluoranteeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Kryseeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Naftaleeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
Pyreeni *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
PAH 16 EPA (summa) *	W2G50	mg/kg ka	<0,1
<b>PCB</b>			
PCB 28 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
PCB 52 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
PCB 101 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
PCB 118 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01

<b>Näytenumero</b>	<b>693-2024-00041236</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	Näyte 1		
<b>Näytematriisi</b>	Betoni/tiili		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Betoni		
<b>Vastaanottopäivä</b>	26.09.2024		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>PCB</b>			
PCB 153 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
PCB 138 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
PCB 180 *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
PCB-7 Summa *	W2G60	mg/kg ka	<0,01
<b>L/S2, 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002</b>			
pH L/S=2 *	YBJ21		12,4
Sähkönjohtavuus L/S=2 *	YBJ31	mS/m	770
Arseeni (As) L/S=2 *	YB0GQ	mg/kg ka	<0,002
Barium (Ba) L/S=2 *	YB0GR	mg/kg ka	2,4
Kadmium (Cd) L/S=2 *	YB0H1	mg/kg ka	<0,001
Kromi (Cr) L/S=2 *	YB0GT	mg/kg ka	0,084
Kupari (Cu) L/S=2 *	YB0H3	mg/kg ka	<0,01
Elohopea (Hg) L/S=2 *	YB0H0	mg/kg ka	<0,001
Molybdeeni (Mo) L/S=2 *	YB0H4	mg/kg ka	0,045
Nikkeli (Ni) L/S=2 *	YB0GU	mg/kg ka	<0,002
Lyijy (Pb) L/S=2 *	YB0GS	mg/kg ka	0,002
Antimoni (Sb) L/S=2 *	YB0GY	mg/kg ka	<0,002
Seleeni (Se) L/S=2 *	YB0H6	mg/kg ka	<0,01
Vanadiini (V) L/S=2 *	YB0GV	mg/kg ka	<0,002
Sinkki (Zn) L/S=2 *	YB0HB	mg/kg ka	<0,01
Kloridi L/S=2 *	YB0QB	mg/kg ka	210
Fluoridi L/S=2 *	YB0QC	mg/kg ka	<1
Sulfaatti L/S=2 *	YB0QA	mg/kg ka	<10
Fenoli-indeksi L/S=2	YBJ75	mg/kg ka	0,28
DOC L/S=2 *	YBJ01	mg/kg ka	19
TDS L/S=2 *	YBJ41	mg/kg ka	4000
<b>L/S10 kum., 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002</b>			
pH L/S=8 *	YBJ22		12,2
Sähkönjohtavuus L/S=8 *	YBJ32	mS/m	400

<b>Näytenumero</b>	<b>693-2024-00041236</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	Näyte 1		
<b>Näytematriisi</b>	Betoni/tiili		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Betoni		
<b>Vastaanottopäivä</b>	26.09.2024		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>L/S10 kum., 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002</b>			
Arseeni (As) L/S=10 (Kum.) *	YB0NH	mg/kg ka	<0,01
Barium (Ba) L/S=10 (Kum.) *	YB0NI	mg/kg ka	6,6
Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.) *	YB0NQ	mg/kg ka	<0,005
Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.) *	YB0NJ	mg/kg ka	0,32
Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.) *	YB0P0	mg/kg ka	<0,05
Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.) *	YB0NP	mg/kg ka	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.) *	YB0NS	mg/kg ka	0,16
Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.) *	YB0NL	mg/kg ka	<0,01
Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NK	mg/kg ka	<0,005
Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NN	mg/kg ka	<0,01
Seleen (Se) L/S=10 (Kum.) *	YB0NT	mg/kg ka	<0,04
Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.) *	YB0NM	mg/kg ka	<0,01
Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.) *	YB0P3	mg/kg ka	<0,05
Kloridi L/S=10 (Kum.) *	YB0QE	mg/kg ka	290
Fluoridi L/S=10 (Kum.) *	YB0QF	mg/kg ka	<5
Sulfaatti L/S=10 (Kum.) *	YB0QD	mg/kg ka	<50
Fenoli-indeksi L/S=10 (kum.)	YBJ76	mg/kg ka	0,80
DOC L/S=10 (Kum.) *	YBJ02	mg/kg ka	<50
TDS L/S=10 (Kum.) *	YBJ42	mg/kg ka	11000

\*Menetelmä on akkreditoitu.

## YHTEYSHENKILÖ

Tommi Nevanperä Kemisti 4-H94 Waste Testing Oulu

Tommi.Nevanpera@etn.eurofins.com +358 44 5885268

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

## Eurofins Ahma Oy

Nuottasaarentie 17  
90400 Oulu  
FINLAND

+358 40 630 3381  
ReceptionOuluWaste@etn.eurofins.com  
www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833

### Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Esikäsittelyt</b>						
YBE01	Murskaus leukamurskaimella			Ei		YB
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YBC00	Näytemäärä (astioineen)			Ei		YB
YBC15	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2 %	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB
YBC11	Hehkutushäviö (550 °C)	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 15935:2021	YB
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0,5 % ka	Ei	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC07	pH 1:10	± 0.3 pH yks.		Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 12 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 11 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 10 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 9 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 8 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 7 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 6 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 5 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 4 +	± 20%	0,01 moles H+/kg ka	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
<b>THC</b>						
W2G99	Haihtuvat hiilivedyt >C5-C10		50 mg/kg ka	Ei	Sis. men., HS-GC-MS	W2
W2G07	Öljyhiilivedyt >C10-C21	<100:±12,5mg/kgka >100:±25%	25 mg/kg ka	Ei	Sis. men., GC-MS	W2
W2G07	Öljyhiilivedyt >C21-C40	<100:±12,5mg/kgka >100:±25%	25 mg/kg ka	Ei	Sis. men., GC-MS	W2
W2G07	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	<200:±25mg/kgka >200:±25%	50 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
<b>VOC</b>						
W207L	Bentseeni, -	± 35 %	0,02 mg/kg ka	Ei	Sis. men., HS-GC-MS	W2
W207M	Tolueneeni, -	± 35 %	0,1 mg/kg ka	Ei	Sis. men., HS-GC-MS	W2
W207N	Etyyliibentseeni, 100-41-4	± 35 %	0,1 mg/kg ka	Ei	Sis. men., HS-GC-MS	W2
W207K	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	± 35 %	0,1 mg/kg ka	Ei	Sis. men., HS-GC-MS	W2
W207P	o-Ksyleeni, 95-47-6	± 35 %	0,1 mg/kg ka	Ei	Sis. men., HS-GC-MS	W2
W2G17	BTEX (summa)		0,1 mg/kg ka	Ei	Sis. men., Laskennallinen	W2

PAH						
W2G50	Asenafteni, 83-32-9	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Asenaftyleeni, 208-96-8	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±34%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Antraseeni, 120-12-7	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±34%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±31%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Fenantreeni, 85-01-8	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±33%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Fluoreeni, 86-73-7	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Fluoranteeni, 206-44-0	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Kryseeni, 218-01-9	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±35%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Naftaleeni, 91-20-3	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±35%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Pyreeni, 129-00-0	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	PAH 16 EPA (summa)	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±25%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
PCB						
W2G60	PCB 28, 7012-37-5	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB 52, 35693-99-3	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB 101, 37680-73-2	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±30%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB 118, 31508-00-6	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±30%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB 153, 35065-27-1	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±30%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB 138, 35065-28-2	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±30%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB 180, 35065-29-3	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±30%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G60	PCB-7 Summa	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±25%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
L/S2, 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ21	pH L/S=2	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB

L/S2, 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ31	Sähköjohtavuus L/S=2	<15:±3mS/m >15:±20%	5 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GQ	Arseeni (As) L/S=2, 7440-38-2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GR	Barium (Ba) L/S=2, 7440-39-3	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H1	Kadmium (Cd) L/S=2, 7440-43-9	<0.007:±0.001mg/kgka >0.007:±14%	0,001 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GT	Kromi (Cr) L/S=2, 7440-47-3	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H3	Kupari (Cu) L/S=2, 7440-50-8	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H0	Elohopea (Hg) L/S=2, 7439-97-6	<0.006:±0.001mg/kgka >0.006:±17%	0,001 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H4	Molybdeeni (Mo) L/S=2, 7439-98-7	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GU	Nikkeli (Ni) L/S=2, 7440-02-0	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GS	Lyijy (Pb) L/S=2, 7439-92-1	<0.005:±0.001mg/kgka >0.005:±20%	0,001 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GY	Antimoni (Sb) L/S=2, 7440-36-0	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H6	Seleen (Se) L/S=2, 7782-49-2	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GV	Vanadiini (V) L/S=2, 7440-62-2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0HB	Sinkki (Zn) L/S=2, 7440-66-6	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QB	Kloridi L/S=2, -	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QC	Fluoridi L/S=2, -	<5:±0.75mg/kgka >5:±15%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QA	Sulfaatti L/S=2, -	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ75	Fenoli-indeksi L/S=2	<0.4:±0.08mg/kgka >0.4:±20%	0,1 mg/kg ka	Ei	SFS-EN 12457-3:2002; Sis. men., Spektrofotometri (UV/VIS)	YB
YBJ01	DOC L/S=2	<50:±8mg/kgka >50:±16%	10 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 1484:1997; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ41	TDS L/S=2	± 13%	250 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 15216:2021; SFS-EN 12457-3:2002	YB
L/S10 kum., 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ22	pH L/S=8	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ32	Sähköjohtavuus L/S=8	<15:±3mS/m >15:±20%	5 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NH	Arseeni (As) L/S=10 (Kum.), 7440-38-2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NI	Barium (Ba) L/S=10 (Kum.), 7440-39-3	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NQ	Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.), 7440-43-9	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NJ	Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.), 7440-47-3	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P0	Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.), 7440-50-8	<0.23:±0.05mg/kgka >0.23:±22%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB

L/S10 kum., 2-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-3:2002						
YB0NP	Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.), 7439-97-6	<0.02:±0.004mg/kgka >0.02:±20%	0,004 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NS	Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.), 7439-98-7	<0.062:±0.01mg/kgka >0.062:±16%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NL	Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.), 7440-02-0	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NK	Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.), 7439-92-1	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NN	Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.), 7440-36-0	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NT	Seleeni (Se) L/S=10 (Kum.), 7782-49-2	<0.2:±0.04mg/kgka >0.2:±20%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NM	Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.), 7440-62-2	<0.067:±0.01mg/kgka >0.067:±15%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P3	Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.), 7440-66-6	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QE	Kloridi L/S=10 (Kum.), -	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QF	Fluoridi L/S=10 (Kum.), -	<20:±4mg/kgka >20:±20%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QD	Sulfaatti L/S=10 (Kum.), -	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ76	Fenoli-indeksi L/S=10 (kum.)	<2:±0.4mg/kgka >2:±20%	0,5 mg/kg ka	Ei	SFS-EN 12457-3:2002; Sis. men., Spektrofotometri (UV/VIS)	YB
YBJ02	DOC L/S=10 (Kum.)	<200:±40mg/kgka >200:±20%	50 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 1484:1997; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ42	TDS L/S=10 (Kum.)	± 14%	1250 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 15216:2021; SFS-EN 12457-3:2002	YB

Laboratorio		
W2	Eurofins Nab Labs - Oulu (Nuottasaarentie)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T111
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: info@bestlab.fi

#### Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.