



Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
Ympäristönsuojelu
PL 302
53101 LAPPEENRANTA

KIVISALMEN RAKENNUSTÖIDEN AIKAINEN VEDEN LAADUN SEURANTA

Finnish Consulting Group on tehnyt 14.5.2012 päivätyn tarkkailusuunnitelman Kivisalmen pumpaamon rakennustöiden aikaiseksi veden laadun seurannaksi. Näytepisteitä on 4, kaksi molemmin puolin Kivisalmen siltaa. Tarkkailu aloitettiin 26.8. Uusimmat näytteet otettiin 6.11.

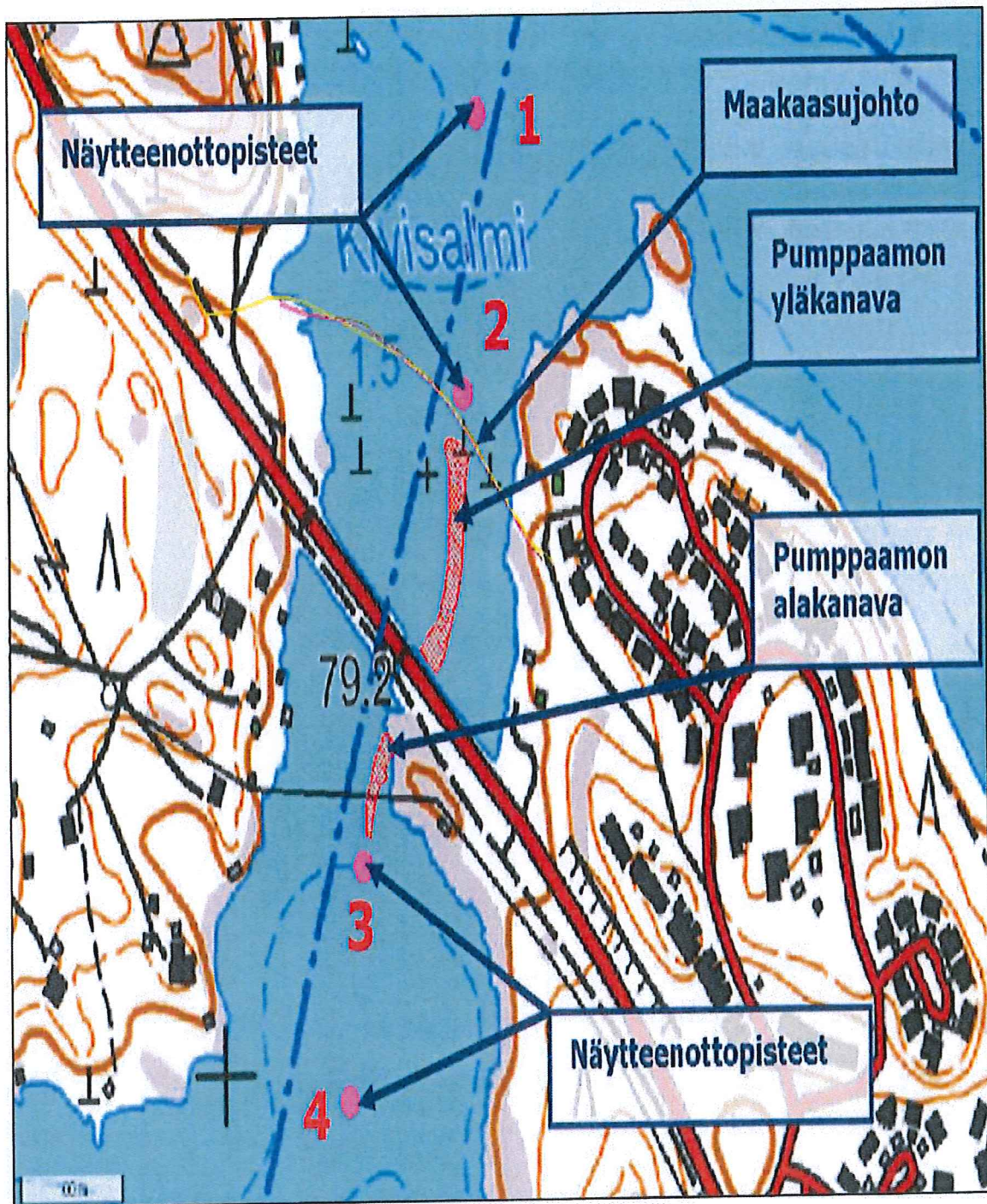
Tilanteen kehittyminen näkyy liitekuivissa. Kivisalmen länsipuolella veden laatu on palautunut lähtötasolle 14.10. tarkkailukierroksella. tarkkailun aloittamisen tasolle. Kivisalmen itäpuolella tilanne on säilynyt kaiken aikaa suhteellisen vakaana. Sameus oli 6.11. toiseksi suurin havaittu, mutta ei oleellisesti poikennut aikaisemmasta.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Pena Saukkonen
Tutkija

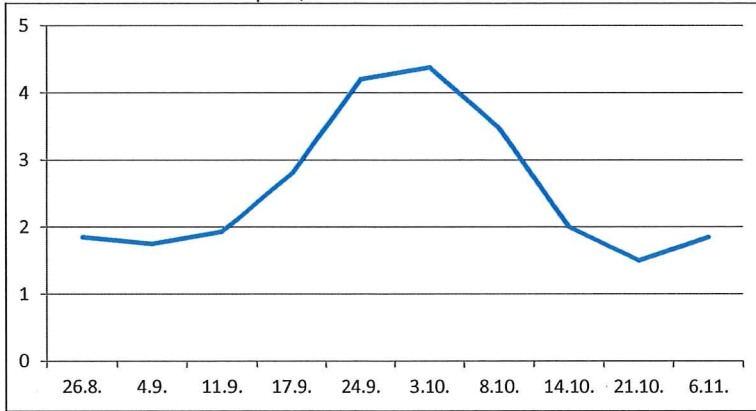
LIITTEET kartta
liitekuivat
analyysitulokset 1-4/4
menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko

TIEDOKSI Kaakkois-Suomen ELY-keskus

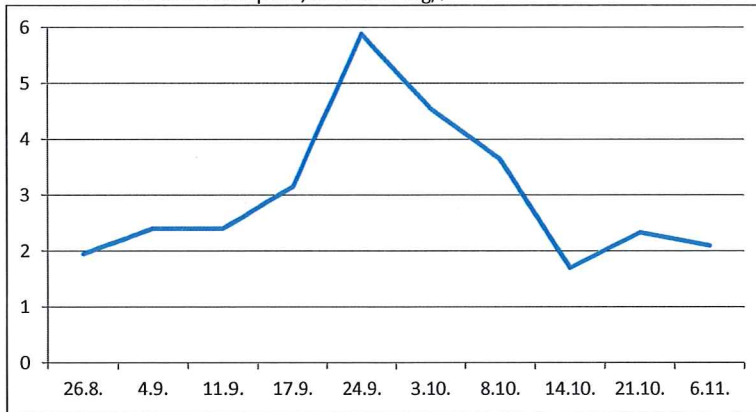


Kuva 1. Rakennuskohteen sijainti. Tutkimuspisteet 1-4 on esitetty magentan värisillä ympyröillä.

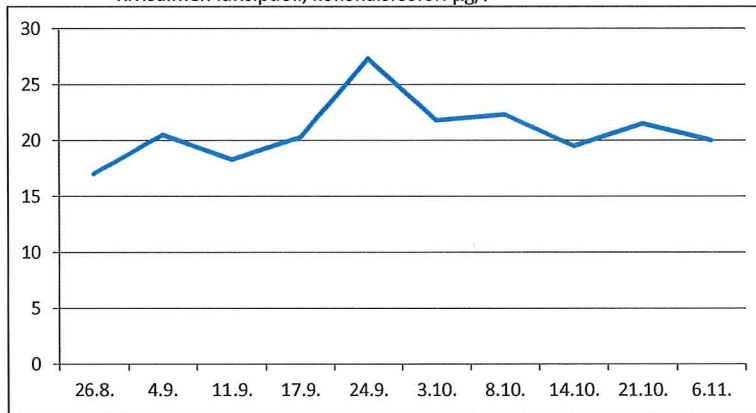
Kivisalmen länsipuoli, sameus FTU



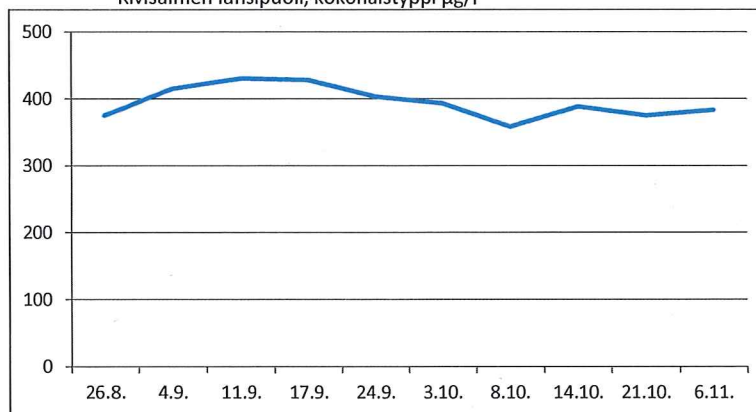
Kivisalmen länsipuoli, kiintoaine mg/l



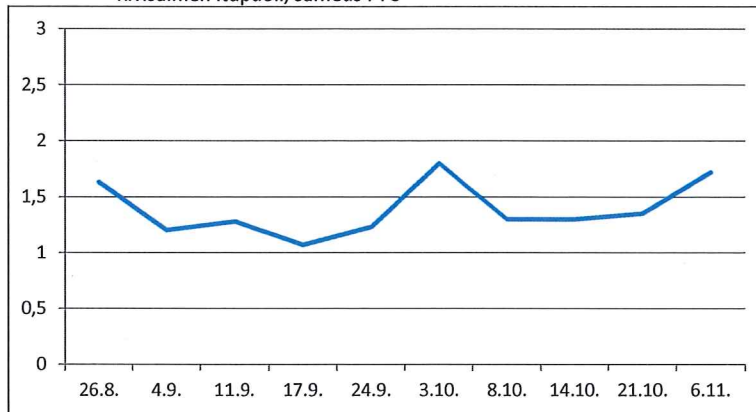
Kivisalmen länsipuoli, kokonaisfosfori µg/l



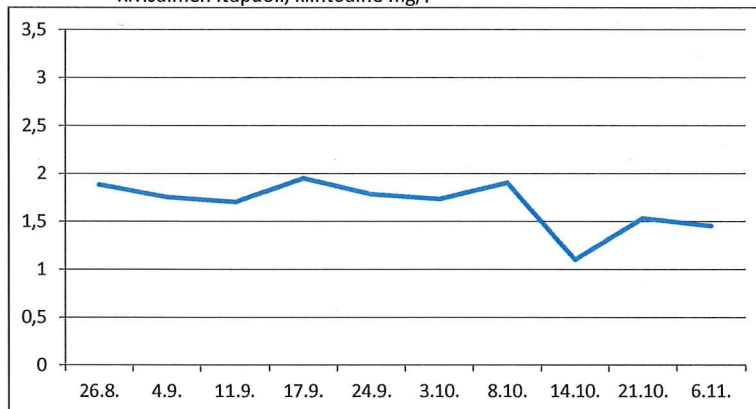
Kivisalmen länsipuoli, kokonaistyyppi µg/l



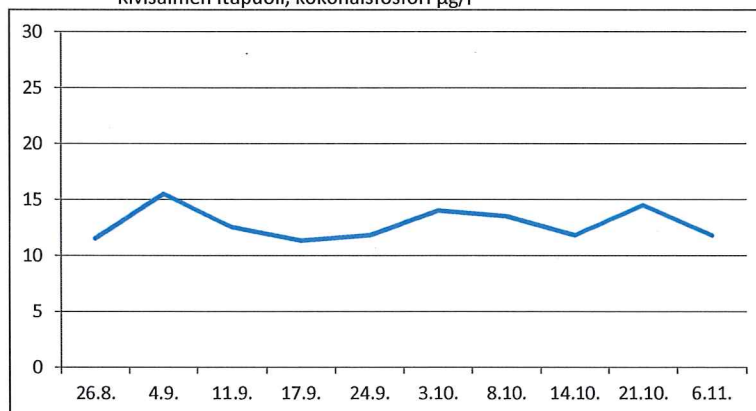
Kivisalmen itäpuoli, sameus FTU



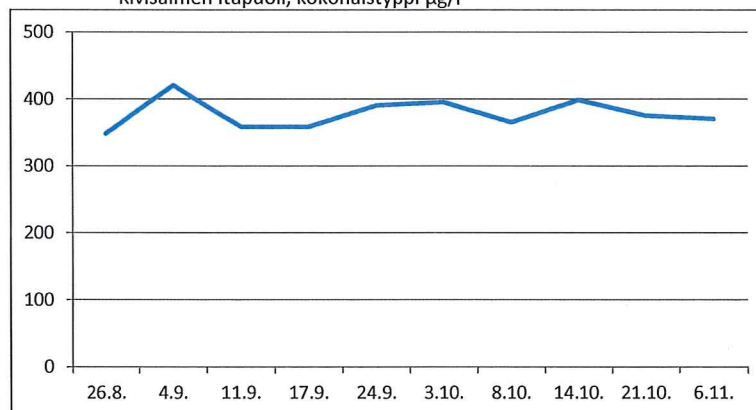
Kivisalmen itäpuoli, kiintoaine mg/l



Kivisalmen itäpuoli, kokonaisfosfori µg/l



Kivisalmen itäpuoli, kokonaistyyppi µg/l



Havaintopaikan nimi: 1. itäosan tutkimuspiste (KIVISALM/1 ITÄ)
Vesistöalue:
Kunta:
Ympäristökeskus:
Koordinaatit: Yhtenäiskoordinaatisto KP:6777567 KI:3561243

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus
Havaintoaika: 6.11.2013 Klo: 13:25

Alkusyvyys 1 m 3 m
Loppusyvyys

Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	6,0	6,0
*Happi O2		mg/l	11,6	10,3
*Hapenkyllästysaste		%	93	82
*Sameus		FTU	1,7	1,6
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,4	1,3
*Sähkönjohtavuus		mS/m	5,62	5,67
*pH			6,8	7,0
*Kokonaistyyppi N		µg/l	360	370
*Kokonaisfosfori P		µg/l	11	10
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	2	3

Havaintopaikan nimi: 2. itäosan tutkimuspiste (KIVISALM/2 ITÄ)
Vesistöalue:
Kunta:
Ympäristökeskus:
Koordinaatit: Yhtenäiskoordinaatisto KP:6777426 KI:3561240

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus
Havaintoaika: 6.11.2013 Klo: 13:30

Alkusyvyys		1 m	2 m
Loppusyvyys			
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö	
Lämpötila		°C	6,0
*Happi O2		mg/l	11,0
*Hapenkyllästysaste		%	88
*Sameus		FTU	1,8
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,3
*Sähkönjohtavuus		mS/m	5,67
*pH			7,1
*Kokonaistyyppi N		µg/l	370
*Kokonaisfosfori P		µg/l	12
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	2

Havaintopaikan nimi: 3. länsiosan tutkimuspiste (KIVISALM/3 LÄNSI)
Vesistöalue:
Kunta:
Ympäristökeskus:
Koordinaatit: Yhtenäiskoordinaatisto KP:6777115 KI:3561135

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus
Havaintoaika: 6.11.2013 Klo: 13:50

Alkusyvyys		1 m	3 m	
Loppusyvyys				
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	5,7	5,7
*Happi O2		mg/l	11,0	12,2
*Hapenkyllästysaste		%	88	97
*Sameus		FTU	1,8	1,8
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	2,0	2,1
*Sähkönjohtavuus		mS/m	6,24	6,22
*pH			6,8	7,1
*Kokonaistyyppi N		µg/l	350	380
*Kokonaisfosfori P		µg/l	21	19
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	3	3

Havaintopaikan nimi: 4. länsiosan tutkimuspiste (KIVISALM/4 LÄNSI)
Vesistöalue:
Kunta:
Ympäristökeskus:
Koordinaatit: Yhtenäiskoordinaatisto KP:6776979 KI:3561129

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus
Havaintoaika: 6.11.2013 Klo: 13:45

		1 m	6 m	
Alkusyvyys				
Loppusyvyys				
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	5,7	5,7
*Happi O2		mg/l	11,7	11,1
*Hapenkyllästysaste		%	93	88
*Sameus		FTU	1,9	1,7
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	2,0	2,3
*Sähkönjohtavuus		mS/m	6,27	6,27
*pH			7,3	7,2
*Kokonaistyyppi N		µg/l	420	380
*Kokonaisfosfori P		µg/l	21	19
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	4	4

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOITAJUUKKO

Akkreditoidut määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*alkaliteetti	sisäinen menetelmä, perustuu Vesihäilityksen vesitutkimuslaitoksen ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,04 mmol/l		0,04-0,07	0,07-0,28	>0,28
*ammoniumtyppi	SFS 3032 (1976)	5,0 µg/l		> 5,0		
*BOD7	SFS-EN 1899-2 (1998) ja SFS-EN 25814 (1993)	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7:tu	SFS-EN 1899-4 (1998) ja SFS-EN 25814 (1993)	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODCr	ISO-151705 (2002)	20 mg/l		20-85		> 85
*CODMn	SFS 3036 (1981)	1,0 mg/l		1,0 – 2,0		> 10
*fosfaattifosfori	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3025 (1986)	2,0 µg/l		> 2,0		
*happi	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3040 (1990)	-mg/l		< 1,0	1,0 - 2,6	2,6 – 6,1
*kloroaihi	SFS- EN 872 (2005)	0,60 mg/l		0,6 – 1,3		> 1,3
*kokonaisfosfori	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3026 (1986)	2,0 µg/l		2,0 – 7,5		> 7,5
*kokonaisytyppi	sisäinen menetelmä, perustuu SFS-EN ISO 5202/2000,hapetuksen osalta: kumottu SFS-3031 (1990)	200 µg/l		200 - 358		> 358
*nitriittityppi	SFS 3029 (1976)	2,0 µg/l		2,0 – 3,8	3,8 - 21	> 21
*nitraattityppi (NO2+NO3)	sisäinen menetelmä, perustuu SFS-EN ISO 13395 (1997) FASTAR AN 5201/2000	20 µg/l		20 - 36		> 36
*pH	SFS 3021 (1979)				1 - 1,4	> 1,4
*rangsani	SFS 3038 (1976)	6,0 µg/l		6,0 – 8,4		> 8,4
*rauta	SFS 3028 (1976)	15 µg/l		15 - 32	32 - 280	> 280
*sameus	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS-EN 27027 (1994)	0,15 FTU		0,15 - 0,32		> 0,32
*sähkjohtavuus	SFS-EN 27888 (1994)	1,0 ms/cm		1,0 – 1,3	1,3 – 2,8	> 2,8
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1 (1995)	0,50 mg/l		0,50 – 1,4		> 1,4
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1 (1995)	0,10 mg/l		0,10–0,43		> 0,43
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1 (1995)	0,50 mg/l		> 0,50		
*naatrium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,40 mg/l		> 0,40		
*kalsium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,40 mg/l		0,40 – 1,1		> 1,1
*väriiluku	SFS-EN ISO 7887 osa 4 (1995)	5 mg /l Pt		> 5		
*kokonaiskloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l		0,060 - 0,18		0,18 - 0,72
*vapaa kloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l				
*sifoutunut kloori	Sis. Menetelmä SVSY 61, perustuu ns. Koroleffin (1977) menetelmään	0,02 mg/l			laskennallinen suure	
*urea				> 0,02		

*) akkreditoitu menetelmä

Tarkka, pitoisuuskohtainen kokonaisvirhe ilmoitetaan pyydettäessä.

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOITAJUUKKO

Akkreditoidut määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydettäessä)

määritys	menetelmä	Yksikkö
*yllijätävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)	pmv/ml
*yllijätävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)	pmv/ml
*kollimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016 (2011)	kpl/100ml
*kollimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016 (2011)	kpl/100ml
*rampkestoiset kollimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088 (2001)	kpl/100ml
*E.coli	SFS 3016 (2011)	kpl/100ml
*Suulistoeräiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO7889-2 (2000)	kpl/100ml
*Suulistoeräiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO7889-2 (2000)	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16261 (2008)	kpl/100ml
*Veden kollimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. collit-menetelmällä	Sisäinen menetelmä MB5 SVSY 65-1, perustuu IDEXX:n Quanti-Tray menetelmään	MFN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juonma- ja talousveden tutkimusmenetelmän, Elintarviketurkijalan Seura 1969	1,0 mg/l		1,0 – 2,3		> 2,3
aklorofylli	SFS 5772 (1993)	1,0 µg/l		> 1,0		
haidutusjäätös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
haidutusjäätös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/l		8,0 - 18		> 18
haidutusjäätös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/g		> 6,0		> 6,0
haidutusjäätös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/g		> 8,0		> 8,0
klitnohainen hehkuus-	SFS- EN 872 (2005) SFS 3008 (1990)	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
jäätös	Elintarviketurkijalan Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
hiilidioksidi	Vesianalyysilaitoskannan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 - 2,5		> 2,5
kokonaisrikki	kumottu SFS 5019 (1979)	3,0 mg/l		3,0 - 99		> 99
BOD ₅ lämmetysmenet.	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l		1,0 – 2,2		> 2,2
kok.N jätevesi	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,50 mg/l		> 0,50		
kalsium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,50 mg/l		> 0,50		
magnesium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,012 mmol/l		laskennallinen suure		
kokonaiskovuus	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,07 °dH				
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	30 Bq/l		> 30		