



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 3.10.

Tilanteen kehittyminen näkyy liitekuissa. Kivisalmen länsipuolella sameus jatkoi kasvuaan, mutta kiintoainepitoisuus ja fosforipitoisuus pienenevät. Itäpuolella tilanne on säilynyt vakaana, mutta sameus on kasvanut hieman. Liukoisen fosforin pitoisuudet olivat molemmin puolin yli määritysrajan.

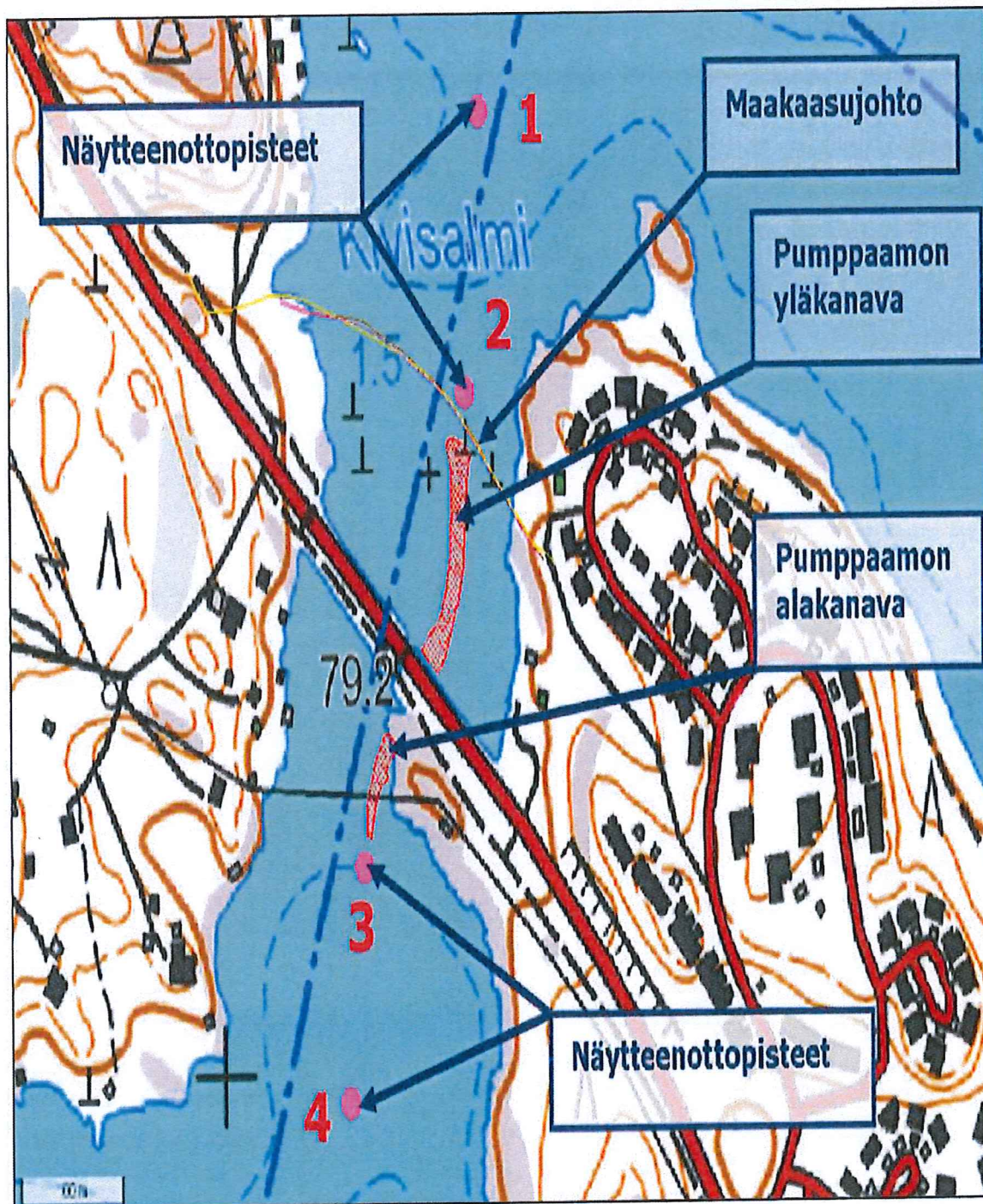
Seurantaa jatketaan viikottain.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Pena Saukkonen
limnologi

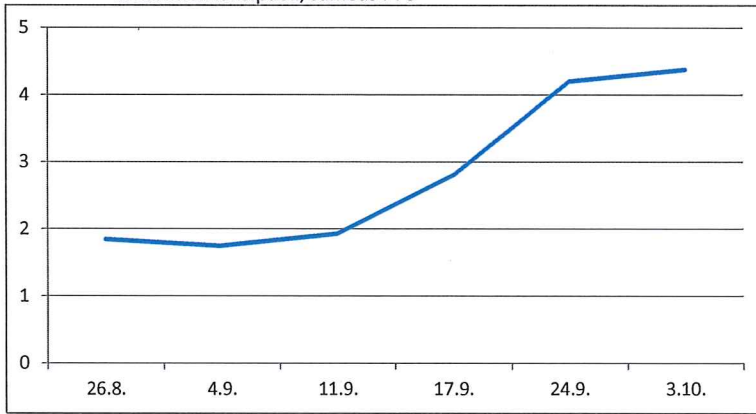
LIITTEET karta
liitekuvat
analyysitulokset 1-4/4
menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko

TIEDOKSI Kaakkois-Suomen ELY-keskus

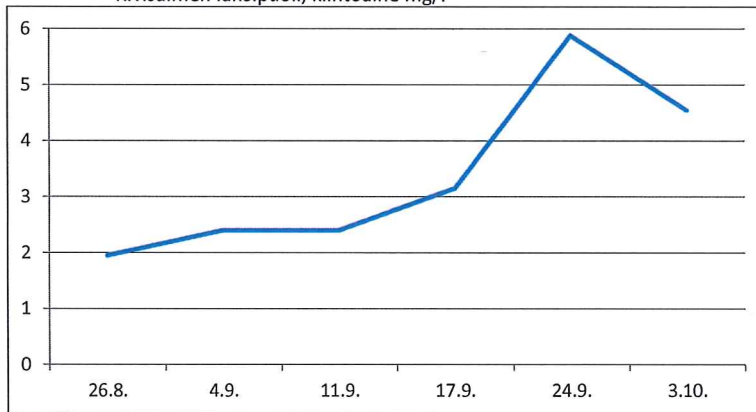


Kuva 1. Rakennuskohteen sijainti. Tutkimuspisteet 1-4 on esitetty magentan värisillä ympyröillä.

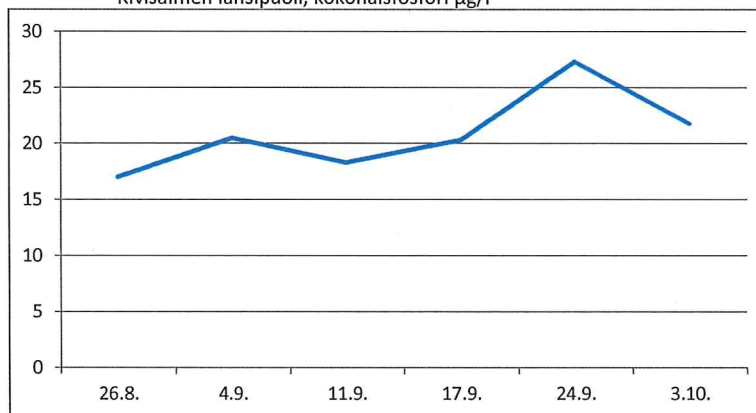
Kivisalmen länsipuoli, sameus FTU



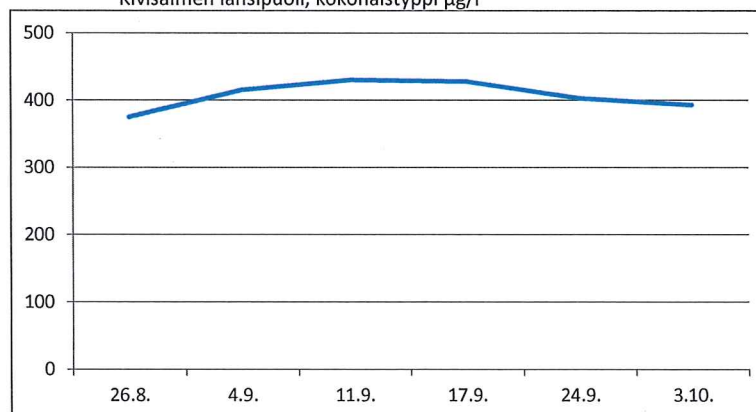
Kivisalmen länsipuoli, kiintoaine mg/l



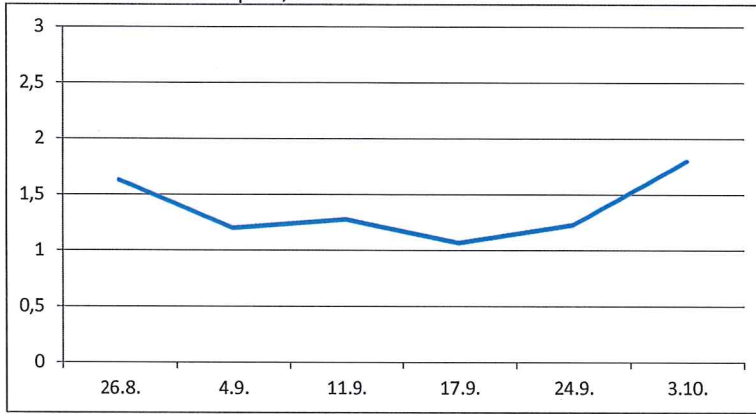
Kivisalmen länsipuoli, kokonaisfosfori µg/l



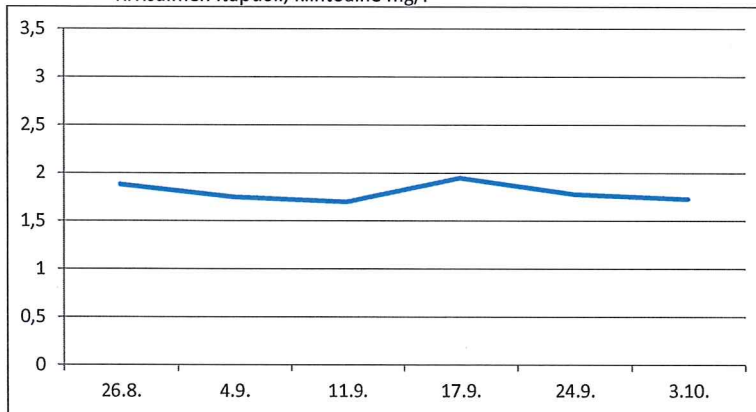
Kivisalmen länsipuoli, kokonaistyyppi µg/l



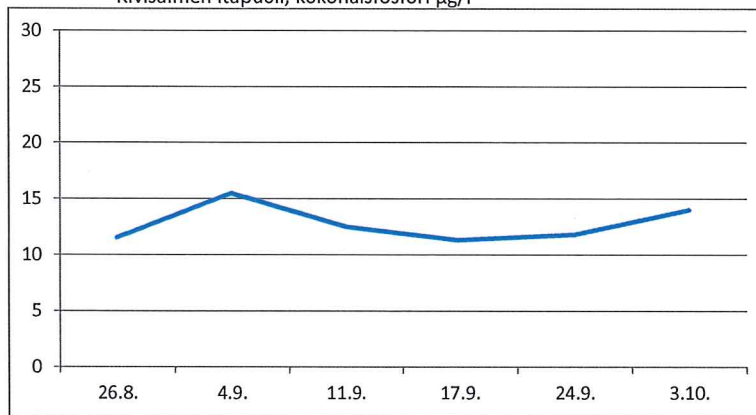
Kivisalmen itäpuoli, sameus FTU



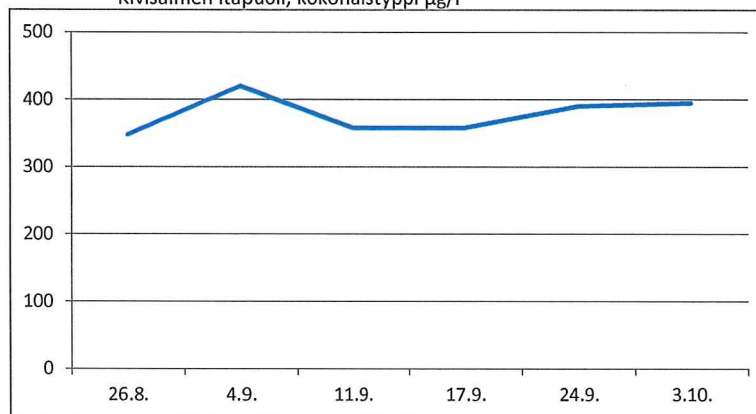
Kivisalmen itäpuoli, kiintoaine mg/l



Kivisalmen itäpuoli, kokonaisfosfori µg/l



Kivisalmen itäpuoli, kokonaistypä µg/l



Havaintopaikan nimi: 1. itäosan tutkimuspiste (KIVISALM/1 ITÄ)

Vesistöalue:

Kunta:

Ympäristökeskus:

Koordinaatit: Yhtenäiskoordinaatisto KP:6777567 Kl:3561243

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus

Havaintoaika: 3.10.2013 Klo: 09:30

	1 m	3 m
Alkusyvyys		
Loppusyvyys		

Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	10,5	10,5
*Happi O2		mg/l	10,4	10,4
*Hapenkyllästysaste		%	93	93
*Sameus		FTU	1,8	1,9
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,8	1,7
*Sähkönjohtavuus		mS/m	5,87	5,81
*pH			7,1	7,2
*Kokonaistyyppi N		µg/l	400	390
*Kokonaisfosfori P		µg/l	13	17
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	2	2

Havaintopaikan nimi: 2. itäosan tutkimuspiste (KIVISALM/2 ITÄ)

Vesistöalue:

Kunta:

Ympäristökeskus:

Koordinaatit: Yhtenäiskoordinaatisto KP:6777426 KI:3561240

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus

Havaintoaika: 3.10.2013 Klo: 09:35

	1 m	2 m
Alkusyvyys		
Loppusyvyys		

Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	10,4	10,4
*Happi O2		mg/l	10,3	10,5
*Hapenkyllästysaste		%	93	94
*Sameus		FTU	1,7	1,8
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,8	1,6
*Sähkönjohtavuus		mS/m	5,75	5,74
*pH			7,2	7,2
*Kokonaistyyppi N		µg/l	400	390
*Kokonaisfosfori P		µg/l	12	14
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	L2	L2

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

Näytteenottolaitos: Saimaan Vesi- ja Ymp.tutkimus
Havaintoaika: 3.10.2013 Klo: 09:55

Alkusyvyys 1 m 3 m
Loppusyvyys

Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	10,0	10,0
*Happi O2		mg/l	10,5	10,7
*Hapenkyllästysaste		%	93	94
*Sameus		FTU	3,7	3,7
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	3,9	3,6
*Sähkönjohtavuus		mS/m	6,40	6,43
*pH			7,3	7,3
*Kokonaistyyppi N		µg/l	380	390
*Kokonaisfosfori P		µg/l	21	21
*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: 3.10.2013 Klo: 10:00

	1 m	6 m
Alkusyvyys		
Loppusyvyys		

Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö		
Lämpötila		°C	10,0	10,0
*Happi O2		mg/l	10,1	10,7
*Hapenkyllästysaste		%	89	95
*Sameus		FTU	4,9	5,2
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	4,7	6,0
*Sähkönjohtavuus		mS/m	6,42	6,44
*pH			7,3	7,4
*Kokonaistyyppi N		µg/l	410	390
*Kokonaisfosfori P		µg/l	22	23
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	4	4

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOTAUULUKKO

Akkreditoituidut määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:	alle 10 %
			50-20 %	20-10 %
*alkaliteetti	sisäinen menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods: NY 1971	0,04 mmol/l	0,04-0,07	0,07-0,28
*ammoniumtyppi	SFS 3032 (1976)	5,0 µg/l	> 5,0	
*BOD7	SFS-EN 14899-2 (1998) ja SFS-EN 25814 (1993)	0,50 mg/l	> 0,50	
*BOD7atu	SFS-EN 14899-1 (1998) ja SFS-EN 25814 (1993)	2,0 mg/l	> 2,0	
*CODCr	ISO-15705 (2002)	20 mg/l	20-85	> 85
*CODMn	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3023 (1986)	2,0 µg/l	2,0-10	> 10
*fosfaattifosfori	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3040 (1990)	mg/l	< 1,0	1,0-2,6
*happi	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3025 (1986)	mg/l	1,0-2,6	2,6-6,1
*kloriini	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
*kokonaistyppi	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS 3026 (1986)	200 µg/l	200-358	> 358
*nitriittityppi	SFS 3029 (1976)	2,0 µg/l	2,0-3,8	3,8-21
*nitraattityppi	SFS-EN ISO 13395 (1997) FIATAR AN 5202/2000, hepatukseen osalta: kumottu SFS-3031 (1990)	20 µg/l	20-36	> 36
*NO2+NO3	sisäinen menetelmä, perustuu SFS-EN ISO 13395 (1997) FIATAR AN 5201/2000	20 µg/l	20-36	> 36
*pH	SFS 3021 (1979)		1-1,4	> 1,4
*mangaani	SFS 3033 (1976)	6,0 µg/l	6,0-8,4	> 8,4
*rauta	SFS 3028 (1976)	15 µg/l	15-32	32-280
*sameus	sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun standardiin SFS-EN 27027 (1994)	0,15 FTU	0,15-0,32	> 0,32
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888 (1994)	1,0 mS/m	1,0-1,3	1,3-2,8
*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	> 0,40	> 0,50
*natrium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,40 mg/l	0,40-1,1	> 1,1
*kalium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	5 mg / l Pt	> 5	
*väriarvo	SFS-EN ISO 7887 osa 4 (1995)	0,06 mg/l	0,060-0,064	0,18-0,72
*kokonaiskloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l	0,064	0,18
*vapaa kloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l		0,72
*sitoutunut kloori	SFS 3004 (1987)			
*urea	Sis. Menetelmä SVSY 61, perustuu ns. Koronleffin (1977) menetelmään	0,02 mg/l		laskennallinen suure

*) akkreditoitu menetelmä

Tarkka, pitoisuuskohtainen kokonaisvirhe ilmoitetaan pyydettyä.

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOTAUULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydettyä)

määritys	menetelmä	yksikkö
*villileivät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)	pmv/ml
*villileivät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)	pmv/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016 (2011)	kp/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016 (2011)	kp/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088 (2001)	kp/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016 (2011)	kp/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO 7895-2 (2000)	kp/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO 7895-2 (2000)	kp/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266 (2008)	kp/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	Sisäinen menetelmä MB6 SVSY 65-1, perustuu IDEx:n Quanti-Tray menetelmään	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:
			yli 50 %
			50-20 %
			20-10 %
			alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juomaveden ja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketurkijain Seura 1969	1,0 mg/l	1,0-2,3
a-klorofylli	SFS 5772 (1993)	1,0 µg/l	> 1,0
haihdutusjäähmös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/l	6,0-12
hehkusjäähmös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/l	8,0-18
haihdutusjäähmös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/g	> 6,0
hehkusjäähmös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/g	> 8,0
kiintoaineen hehkusjäähmös	SFS-EN 872 (2005) SFS 3008 (1990)	2,0 mg/l	2,0-5,5
hiilidioksidit	Elintarviketurkijain Seura 1962	1,0 mg/l	1,0-1,8
kokonaissrikki	Vesianalysointikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l	2,0-2,5
BOD> lämmepummitet.	kumottu SFS 3019 (1979)	3,0 mg/l	3,0-99
kok-N jätevesi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	1,0-2,2
kalsium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,50 mg/l	> 0,50
magnesium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,50 mg/l	> 0,50
kokonaiskovuus	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,012 mmol/l	laskennallinen suure
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	0,07 °dH	> 30