



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 14.10.

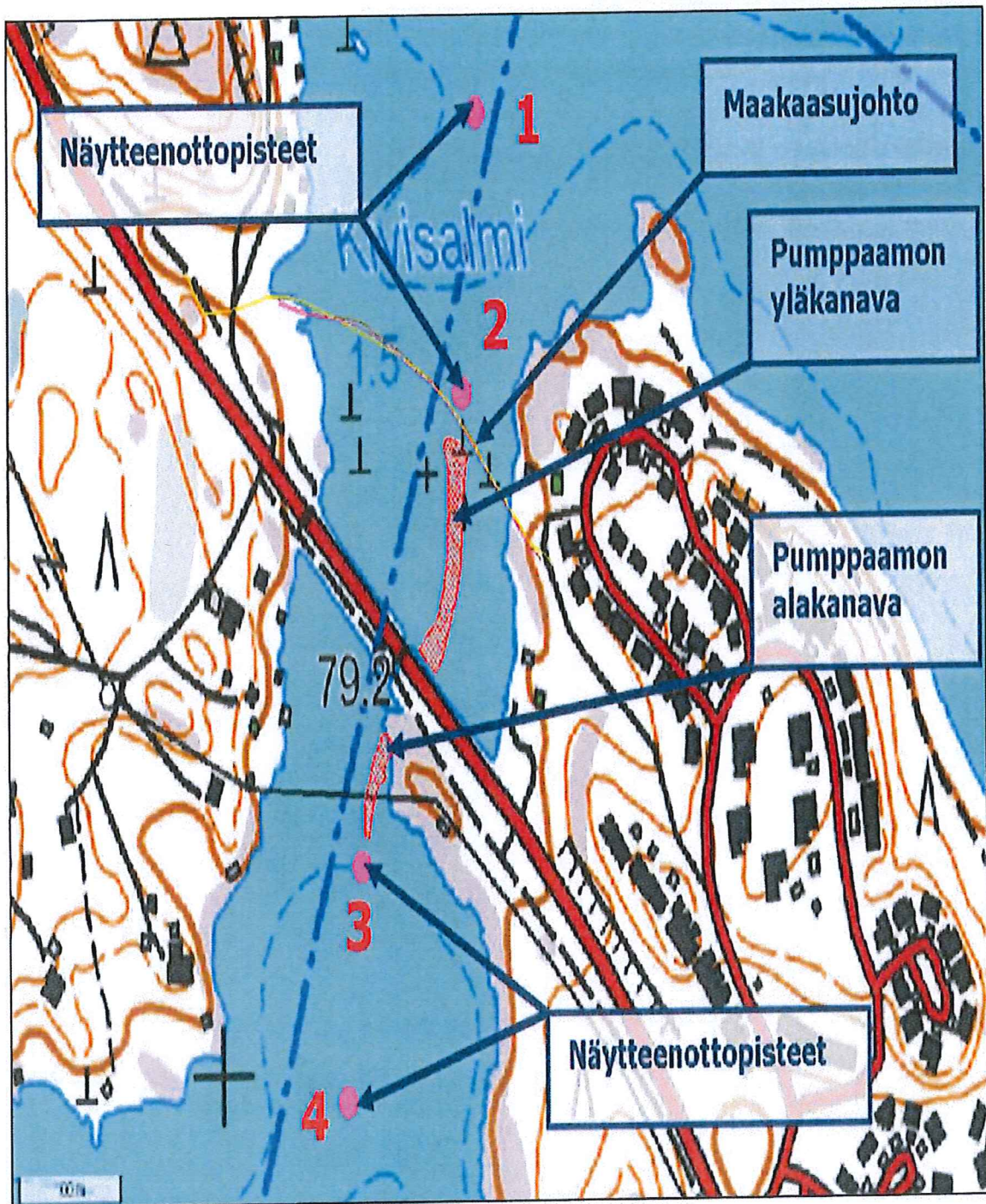
Tilanteen kehittyminen näkyy liitekuivissa. Kivisalmen länsipuolella veden laatu on palautunut tarkkailun aloittamisen tasolle. Kivisalmen itäpuolella tilanne on säilynyt kaiken aikaa suhteellisen vakaina. Sameus oli pienempi kuin kertaakaan aiemmin.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY


Pena Saukkonen
limnologi

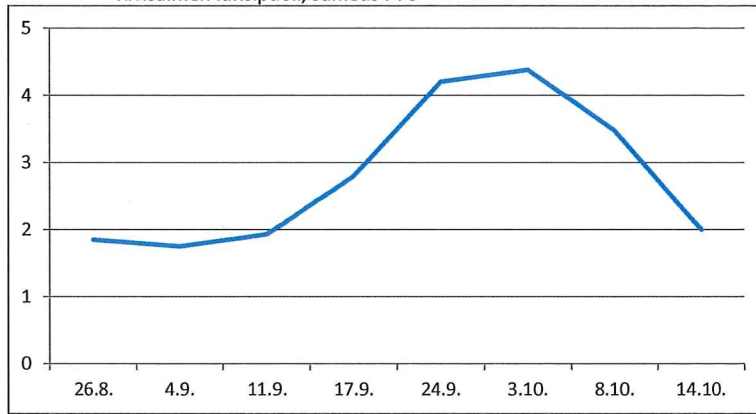
LIITTEET karta
liitekuvat
analyysitulokset 1-4/4
menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko

TIEDOKSI Kaakkois-Suomen ELY-keskus

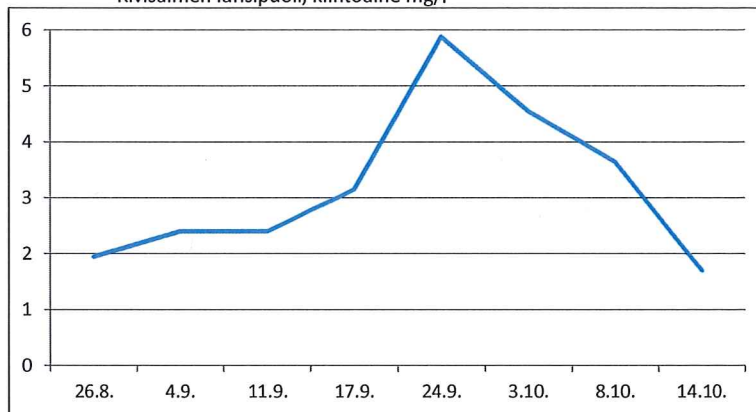


Kuva 1. Rakennuskohteen sijainti. Tutkimuspisteet 1-4 on esitetty magentan värisillä ympyröillä.

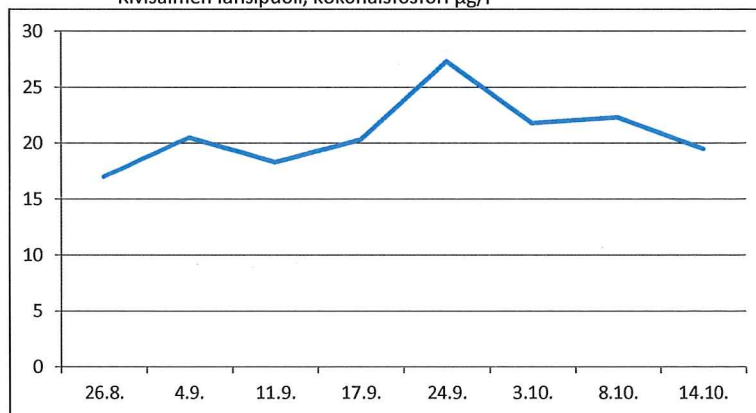
Kivisalmen länsipuoli, sameus FTU



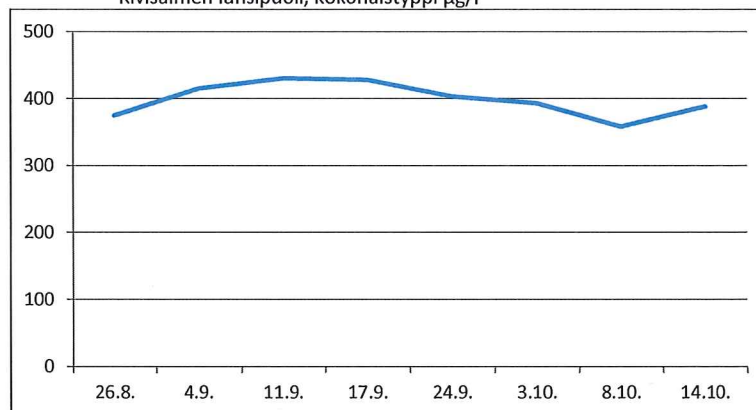
Kivisalmen länsipuoli, kiintoaine mg/l



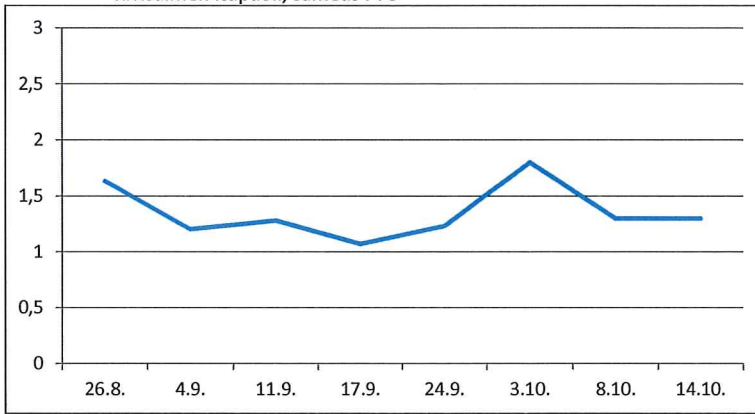
Kivisalmen länsipuoli, kokonaisfosfori µg/l



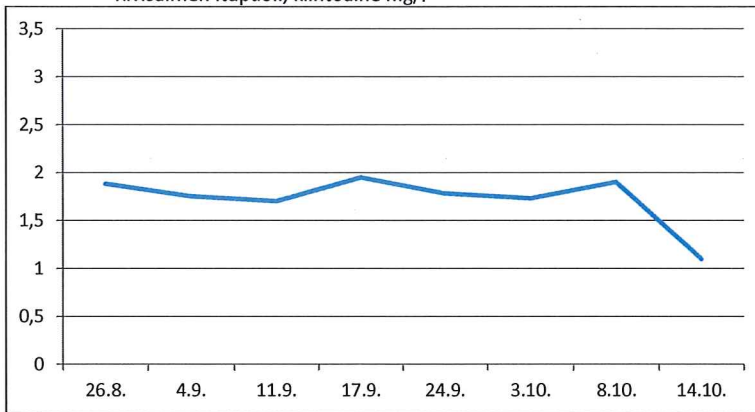
Kivisalmen länsipuoli, kokonaistyyppi µg/l



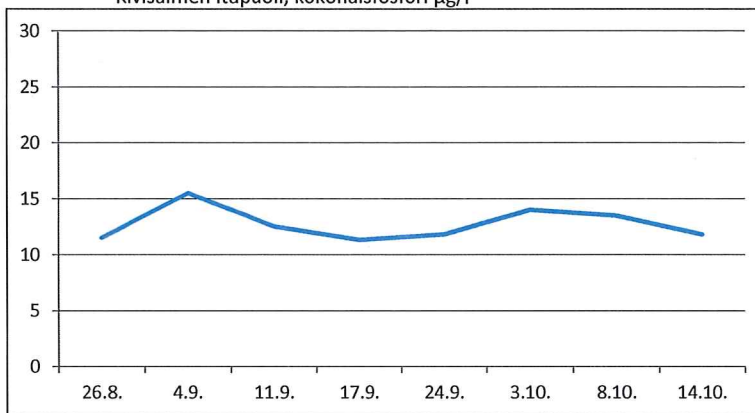
Kivisalmen itäpuoli, sameus FTU



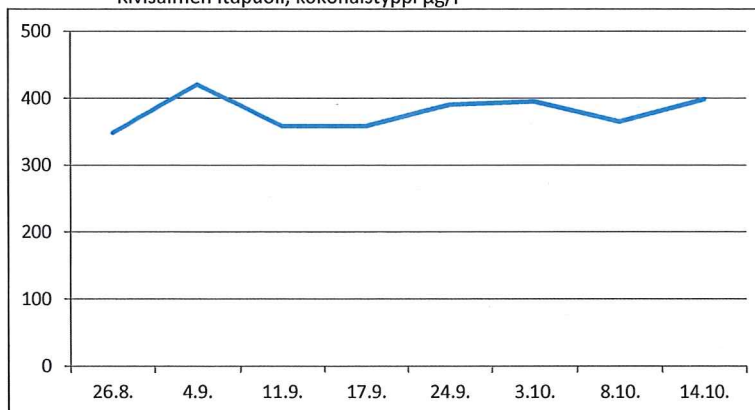
Kivisalmen itäpuoli, kiintoaine mg/l



Kivisalmen itäpuoli, kokonaisfosfori µg/l



Kivisalmen itäpuoli, kokonaistyppi 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: 14.10.2013 Klo: 12:35

		1 m	3 m
Alkusyvyys			
Loppusyvyys			
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö	
Lämpötila		°C	9,5
*Happi O2		mg/l	11,1
*Hapenkyllästysaste		%	98
*Sameus		FTU	1,2
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	0,80
*Sähkönjohtavuus		mS/m	5,64
*pH			7,3
*Kokonaistyyppi N		µg/l	390
*Kokonaisfosfori P		µg/l	12
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	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: 14.10.2013 Klo: 12:40

		1 m	2 m
Alkusyvyys			
Loppusyvyys			
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö	
Lämpötila		°C	9,2
*Happi O2		mg/l	11,1
*Hapenyllästysaste		%	96
*Sameus		FTU	1,2
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,2
*Sähkönjohtavuus		mS/m	5,65
*pH			7,3
*Kokonaistyyppi N		µg/l	430
*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: 14.10.2013 Klo: 09:50

		1 m	3 m
Alkusyvyys			
Loppusyvyys			
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö	
Lämpötila		°C	9,1
*Happi O2		mg/l	11,3
*Hapenkyllästysaste		%	98
*Sameus		FTU	2,1
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,8
*Sähkönjohtavuus		mS/m	6,34
*pH			7,3
*Kokonaistyyppi N		µg/l	420
*Kokonaisfosfori P		µg/l	20
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	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: 14.10.2013 Klo: 11:45

		1 m	6 m
Alkusyvyys			
Loppusyvyys			
Määrittelyn nimi	PARNCC	Yksikkö	
Lämpötila		°C	9,2
*Happi O2		mg/l	10,9
*Hapenkyllästysaste		%	95
*Sameus		FTU	1,7
*Kiintoaine (luonnonvedet)		mg/l	1,4
*Sähkönjohtavuus		mS/m	6,24
*pH			7,3
*Kokonaistyyppi N		µg/l	360
*Kokonaisfosfori P		µg/l	19
*Fosfaattifosfori PO4-P, liuk.		µg/l	3

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUUVAUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOTAULUKKO

Akkreditoituidet määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaistvirhe:			
			ylli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*alkaliteetti	sisäinen menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimuslaitoksen ohjeeseen ja Standard Methods: NY 1971	0,04 mmol/l	0,04-0,07	0,07-0,28	>0,28	%
*ammoniumityppi	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-attu	SFS-EN 1899-1 (1998) ja SFS-EN 25814 (1993)	2,0 mg/l	> 2,0			
*CODCr	ISO-15705 (2002)	20 mg/l	20 - 85	> 85		
*CODMn	SFS 3036 (1981)	1,0 mg/l	1,0 - 2,0	> 2,0		
*fosfaattifosfori	sisäinen menetelmä, perustuu kumoettuun standardiin SFS 3025 (1986)	2,0 µg/l	> 2,0			
*happi	sisäinen menetelmä, perustuu kumoettuun standardiin SFS 3040 (1990)	- mg/l	<1,0	1,0 - 2,6	2,6 - 6,1	> 6,1
*kintoaaine	SFS- EN 872 (2005)	0,60 mg/l	0,6 - 1,3	> 1,3		
*Kokonaistfosfori	sisäinen menetelmä, perustuu kumoettuun standardiin SFS 3026 (1986)	2,0 µg/l	2,0 - 7,5	> 7,5		
*Kokonaisttyppi	sisäinen menetelmä, perustuu SFS-EN ISO 13395 (1997) FIASTAR AN 5202/2000, hapetuksen osalta: kumoettu 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) FIASTAR AN 5201/2000	20 µg/l	20 - 36	> 36		
*pH	SFS 3021 (1979)			1 - 1,4	> 1,4	
*manganani	SFS 3033 (1976)	6,0 µg/l	> 8,4			
*rauta	SFS 3028 (1976)	15 µg/l	15 - 32	32 - 280	> 280	
*sameus	sisäinen menetelmä, perustuu kumoettuun 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	> 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			
*natrium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,40 mg/l	> 0,40			
*kalium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,40 mg/l	0,40 - 1,1	> 1,1		
*värijuku	SFS-EN ISO 7887 osa 4 (1995)	5 mg /l Pt	> 5			
*kokonaistkloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l	0,060 - 0,064	0,13 - 0,72	> 0,72	
*vapaa kloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l				
*sitruunat kloori	Sis. Menetelmä SVSY 61, perustuu ns. Korolefin (1977) menetelmään	0,02 mg/l				
*urea			hastennällinen suure			
			> 0,02			

*J) akkreditoitu menetelmä

Tärkeä, pitoisuuskohtainen kokonaistvirhe ilmoitetaan pyydettyessä.

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUUVAUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOTAULUKKO

Akkreditoituidet määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaistvirhe:			
			ylli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*Viljellettävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)					pfu/ml
*Viljellettävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)					pfu/ml
*Koliinutotiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016 (2011)					kp/100ml
*Koliinutotiset bakteerit 36 °C, varmistettu	SFS 3016 (2011)					kp/100ml
*Ilmipölyiset kolimuototiset bakteerit 44 °C	SFS 4088 (2001)					kp/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016 (2011)					kp/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO/7899-2 (2000)					kp/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO/7899-2 (2000)					kp/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 14566 (2008)					kp/100ml
*Veden kolimuototiset bakteerit ja E. coli ns. colifert-menetelmällä	Sisäinen menetelmä WBE SVSY 65-1, perustuu IDExx:n Quanti-Tray menetelmään					MPN/100ml

*J) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaistvirhe:			
			ylli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
Kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juoma- ja kalovesien tutkimusmenetelmään, Elintarviketurkkilain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 - 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772 (1993)	1,0 µg/l	> 1,0			
haidutusjäähähdös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/l	6,0 - 12	12 - 34	> 34	
haidutusjäähähdös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/l	8,0 - 18	> 18		
haidutusjäähähdös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/l	> 6,0			
haidutusjäähähdös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/l	> 8,0			
klinoosinaan heikkutus-	SFS- EN 872 (2005) SFS 3008 (1990)	2,0 mg/l	2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56	
jäähähdös	Elintarviketurkkilain Seura 1962	1,0 mg/l	1,0 - 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0	
hiilidioksidi	Verianalyysilaitosmikkunan mietintö 1973	2,0 mg/l	2,0 - 2,5	> 2,5		
kokonaistklori	Kumoettu SFS 3019 (1979)	3,0 mg/l	3,0 - 99	> 99		
BOC7-lämpömittausmetel.	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			
kalium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,50 mg/l	> 0,50			
magnesium	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,012 mmol/l	lastennällinen suure			
kokonaistkovaus	SFS-EN ISO 14911 (2000)	0,07 °dH				
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	30 Bq/l	> 30			