



No 2563/16

27.9.2016

Lappeenrannan seudun ympäristötoimi

Ympäristönsuojelu

PL 302

53101 LAPPEENRANTA

SAIMAAN KIVISALMEN PUMPPAUKSEN AIKAINEN VEDEN LAADUN SEURANTA KESÄ-ELOKUUSSA 2016

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy (SVYT) otti Saimaan Kivisalmen pumppauksen aikaiseen veden laadun seurantaan liittyvät vesinäytteet 20.6., 19.7. ja 15.8. Kivisalmen pumppaamon vesitötarkkailua on harvennettu siten, että näytteet otetaan kerran kuukaudessa neljältä havaintopaikalta: Piiluvanselkä (LAUTTA), Sunisenselkä (LPS 7), Vehkasalonselkä (SHAR 3) ja Jakaraselkä (SHAR 4) (havaintopaikkakartta liitteenä 1). Näytteet analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Tulokset ovat liitteenä 2.

Piiluvanselän (kuvat 1 – 5) fosforipitoisuus oli hieman edellisessä korkeampi, ollen rehevöityneelle vesialueelle ominainen, ja korkeampi kuin talvella. Typpipitoisuus oli puolestaan talvea pienempi. Tämä on tyypillistä vaihtelua jääpeitteen ja avovesikauden aikana. COD-pitoisuus (orgaaninen aine) pysyi edelleen pitkäaikaisella tasolla, ollen hieman yli 6 mg/l. Veden sameus kasvoi huomattavasti jäiden sulamisen jälkeen. Piiluvanselän sameuskäyrä (kuva 5.) noudatti samaa kaavaa kuin edellisessä, sameuden ollessa korkeimmillaan kesäkuussa.

Sunisenselän (kuvat 6 – 10) fosforipitoisuus oli suurimmillaan kesäkuussa (noin 20 µg/l). Heinä-elokuussa pitoisuus pieneni. Typpipitoisuus on pysytellyt huhtikuusta lähtien 400 µg/l alapuolella. COD-pitoisuus oli edelleen hieman yli 6 mg/l, joten orgaanisen aineen määrä on kasvanut pumppauksen aikana, kuin myös väriluku on kohonnut. Jäiden lähdettyä väriluku on kuitenkin ollut jo pitkään noin 30 mgPt/l. Piiluvanselän tavoin sameuden maksimi oli kesäkuussa. Vesi oli sameaa myös heinä- ja elokuussa.

Vehkasalonselän (SHAR3) alusvedessä ei havaittu elokuun 2015 tapaan voimakasta happivajetta. Pohjan läheisessä vesikerroksessa ei havaittu myöskään veden samentumaa tai tummumista pintaveteen verrattuna. Myös COD-pitoisuus pysyi tasaisena (noin 7 mg/l) koko kesän, eikä edellisessä elokuun kaltaista COD-pitoisuuden nousua havaittu. Fosforipitoisuus oli karuhkolle vesialueelle ominainen.

Jakaraselällä (SHAR4) vesimassa ei kerrostunut koko kesän aikana. Tästä johtuen vesimassa oli tasalämpöistä ja hapettunutta pinnalta pohjaan saakka. Fosforipitoisuus oli lievästi edellisestä korkeammalla tasolla, ollen rehevöityneelle vesialueelle ominainen. Vesi oli samentunutta läpi kesän. COD-pitoisuuden ja väriluvun vaihtelut olivat hyvin pieniä.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Matti Vaittinen
Tutkija

LIITTEET Havaintopaikkakartta
Tutkimustulokset 1-12/12
Vedenlaatukuvaajat
Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko

TIEDOKSI Kaakkois-Suomen ELY-keskus

SAIMAAN KIVISALMEN PUMPPAAMON VESISTÖTARKKAILU



Tilausnumero: 134207 (KIVISALM/LAUTTA)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Piiluvanselkä, lautta

Näytteet saapuneet: 20.6.2016 ; Näytteet otettu: 20.6.2016 (10:30)
Näytteenottaja: JH/JV

NÄYTTEET

7263 1 m
7264 5 m
7265 8 m

HAV.PAIKKATULOKSET

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	220
Tuulen nopeus	m/s	3
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	2,4
Kokonaissyvyys	m	10
Lumen paksuus	m	0
Jään paksuus	m	0

NÄYTEPAIKKATULOKSET

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 7263	N 7264	N 7265
Lämpötila	°C	16,3	16,1	16,1
*Happi O ₂	mg/l	9,8	9,7	9,6
*Hapenyllästyssaste	%	100	99	98
*Sameus	FTU	2,0	1,9	2,0
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,82	5,81	5,82
*Väriiluku	mg/l Pt	30	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,3	6,7	6,8
*Kokonaistyyppi N	µg/l	360	360	350
*Kokonaisfosfori P	µg/l	26	18	18

Tilausnumero: 134209 (KIVISALM/LPS7)

Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Sunisenselkä

Näytteet saapuneet: 20.6.2016 ; Näytteet otettu: 20.6.2016 (10:40)

Näytteenottaja: JH/JV

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

7267 1 m
7268 9 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	210
Tuulen nopeus	m/s	3
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	2,1
Kokonaissyvyys	m	10
Lumen paksuus	m	0
Jään paksuus	m	0

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 7267	N 7268
Lämpötila	°C	16,0	15,8
*Happi O ₂	mg/l	9,7	9,7
*Hapenkyllästysaste	%	99	98
*Sameus	FTU	2,0	2,5
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,87	5,83
*Väiriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,5	5,9
*Kokonaistyyppi N	µg/l	330	380
*Kokonaisfosfori P	µg/l	19	20

Tilausnumero: 134199 (KIVISALM/SHAR3)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Vehkasalonselkä

Näytteet saapuneet: 20.6.2016 ; Näytteet otettu: 20.6.2016 (08:20)
Näytteenottaja: JH/JV

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

7253 1 m
7254 15 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	200
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	2,8
Kokonaissyvyys	m	16
Lumen paksuus	m	0
Jään paksuus	m	0

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 7253	N 7254
Lämpötila	°C	15,9	12,6
*Happi O2	mg/l	9,5	8,6
*Hapenkyllästysaste	%	97	81
*Sameus	FTU	1,4	1,5
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,70	5,78
*Väiriluku	mg/l Pt	30	35
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,3	7,0
*Kokonaistyyppi N	µg/l	410	440
*Kokonaisfosfori P	µg/l	14	12

Tilausnumero: 134200 (KIVISALM/SHAR4)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Jakaraselkä

Näytteet saapuneet: 20.6.2016 ; Näytteet otettu: 20.6.2016 (8/30)
Näytteenottaja: JH/JV

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

7255 1 m
7256 9 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	200
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	2,5
Kokonaissyvyys	m	10
Lumen paksuus	m	0
Jään paksuus	m	0

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 7255	N 7256
Lämpötila	°C	15,8	15,8
*Happi O2	mg/l	9,7	9,5
*Hapenkyllästysaste	%	98	96
*Sameus	FTU	1,9	2,0
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,90	5,94
*Väiriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,4	6,0
*Kokonaistyyppi N	µg/l	360	370
*Kokonaisfosfori P	µg/l	17	17

Tilausnumero: 134826 (KIVISALM/LAUTTA)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Piiluvanselkä, lautta

Näytteet saapuneet: 19.7.2016 ; Näytteet otettu: 19.7.2016 (09:06)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

8553 1 m
8554 5 m
8555 8 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	320
Tuulen nopeus	m/s	5
Pilvisuus	1/8	0
Näkösyyvyys	m	2,5
Kokonaissyvyys	m	9

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen/Näyte	Yksikkö	N 8553	N 8554	N 8555
Lämpötila	°C	18,7	18,6	18,3
*Happi O ₂	mg/l	9,3	9,3	8,5
*Hapenkyllästysaste	%	100	99	90
*Sameus	FTU	1,5	1,5	1,8
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,70	5,72	5,75
*Väri luku	mg/l Pt	35	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,5	6,2	6,0
*Kokonaistyppi N	µg/l	550	350	350
*Kokonaisfosfori P	µg/l	16	19	18

Tilausnumero: 134827 (KIVISALM/LPS7)

Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Sunisenselkä

Näytteet saapuneet: 19.7.2016 ; Näytteet otettu: 19.7.2016 (08:54)

Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

8556 1 m
8557 9 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	320
Tuulen nopeus	m/s	5
Pilvisuus	1/8	0
Näkösyyvyys	m	3,0
Kokonaissyvyys	m	10

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 8556	N 8557
Lämpötila	°C	18,8	18,2
*Happi O2	mg/l	9,1	8,6
*Hapenkyllästysaste	%	98	91
*Sameus	FTU	1,3	1,9
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,79	5,75
*Väriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,3	6,2
*Kokonaistyyppi N	µg/l	350	350
*Kokonaisfosfori P	µg/l	16	18

Tilausnumero: 134828 (KIVISALM/SHAR3)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Vehkasalonselkä

Näytteet saapuneet: 19.7.2016 ; Näytteet otettu: 19.7.2016 (11:45)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

8558 1 m
8559 15 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	320
Tuulen nopeus	m/s	5
Pilvisuus	1/8	2
Näkösyyvyys	m	2,8
Kokonaissyvyys	m	16

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 8558	N 8559
Lämpötila	°C	18,9	15,5
*Happi O2	mg/l	9,2	7,0
*Hapenkyllästysaste	%	99	71
*Sameus	FTU	1,1	1,2
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,53	5,54
*Väriluku	mg/l Pt	30	35
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,0	7,0
*Kokonaistyyppi N	µg/l	370	430
*Kokonaisfosfori P	µg/l	12	11

Tilausnumero: 134829 (KIVISALM/SHAR4)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Jakaraselkä

Näytteet saapuneet: 19.7.2016 ; Näytteet otettu: 19.7.2016 (09:36)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

8560 1 m
8561 9 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	320
Tuulen nopeus	m/s	5
Pilvisuus	1/8	0
Näkösyyvyys	m	3,0
Kokonaissyvyys	m	10

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 8560	N 8561
Lämpötila	°C	19,3	18,4
*Happi O ₂	mg/l	9,3	8,4
*Hapenkyllästysaste	%	100	89
*Sameus	FTU	1,4	2,1
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,85	5,81
*Väriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,1	6,4
*Kokonaistyyppi N	µg/l	390	370
*Kokonaisfosfori P	µg/l	19	17

Tilausnumero: 135405 (KIVISALM/LAUTTA)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Piiluvanselkä, lautta

Näytteet saapuneet: 15.8.2016 ; Näytteet otettu: 15.8.2016 (08:23)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9941 1 m
9942 5 m
9943 8 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	190
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyyvyys	m	2,3

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9941	N 9942	N 9943
Lämpötila	°C	18,3	18,4	18,4
*Happi O2	mg/l	9,1	9,1	9,2
*Hapenkyllästysaste	%	97	97	98
*Sameus	FTU	1,8	1,6	1,7
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,79	5,76	5,78
*Väriluku	mg/l Pt	30	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,4	6,4	6,5
*Kokonaistyyppi N	µg/l	390	390	380
*Kokonaisfosfori P	µg/l	19	16	17

Tilausnumero: 135401 (KIVISALM/LPS7)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Sunisenselkä

Näytteet saapuneet: 15.8.2016 ; Näytteet otettu: 15.8.2016 (08:03)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9934 1 m
9935 9 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	190
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	2,45

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9934	N 9935
Lämpötila	°C	18,3	18,3
*Happi O2	mg/l	9,1	8,9
*Hapenkyllästysaste	%	96	94
*Sameus	FTU	1,8	1,6
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,87	5,83
*Väiriluku	mg/l Pt	30	30
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,4	6,3
*Kokonaistyyppi N	µg/l	360	360
*Kokonaisfosfori P	µg/l	16	17

Tilausnumero: 135406 (KIVISALM/SHAR4)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Jakaraselkä

Näytteet saapuneet: 15.8.2016 ; Näytteet otettu: 15.8.2016 (08:53)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9944 1 m
9945 9 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	15
Tuulen suunta	°	190
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	2,2

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9944	N 9945
Lämpötila	°C	18,2	18,2
*Happi O2	mg/l	9,2	8,9
*Hapenkyllästysaste	%	97	94
*Sameus	FTU	1,9	1,7
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,91	5,87
*Väiriluku	mg/l Pt	30	35
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,1	6,0
*Kokonaistyyppi N	µg/l	410	400
*Kokonaisfosfori P	µg/l	17	15

Tilausnumero: 135488 (KIVISALM/SHAR3)
Kivisalmen pumppaamon tarkkailuohjelma 2013
Vehkasalonselkä

Näytteet saapuneet: 17.8.2016 ; Näytteet otettu: 17.8.2016 (09:56)
Näytteenottaja: SSu

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

10126 1 m
10127 15 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

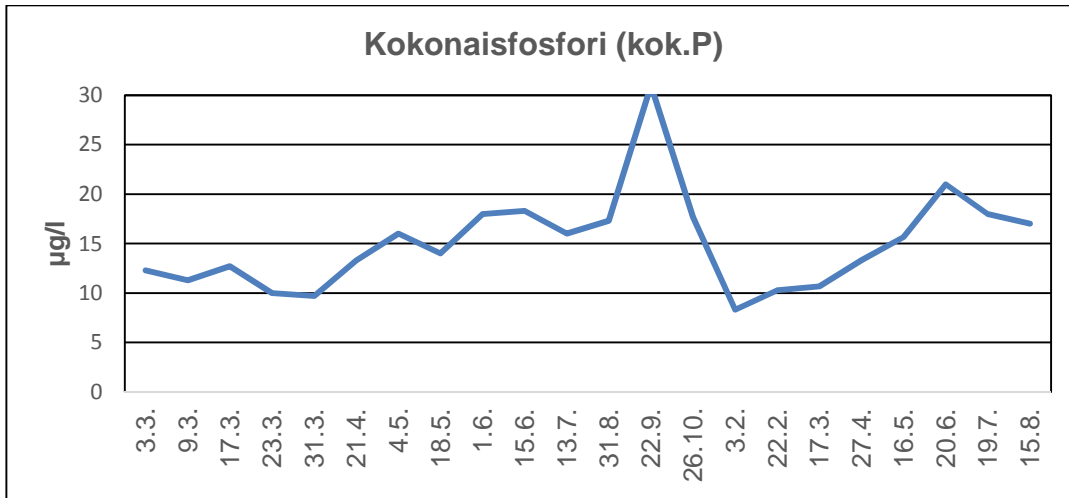
Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	14
Tuulen suunta	°	90
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	6
Näkösyyvyys	m	2,9

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

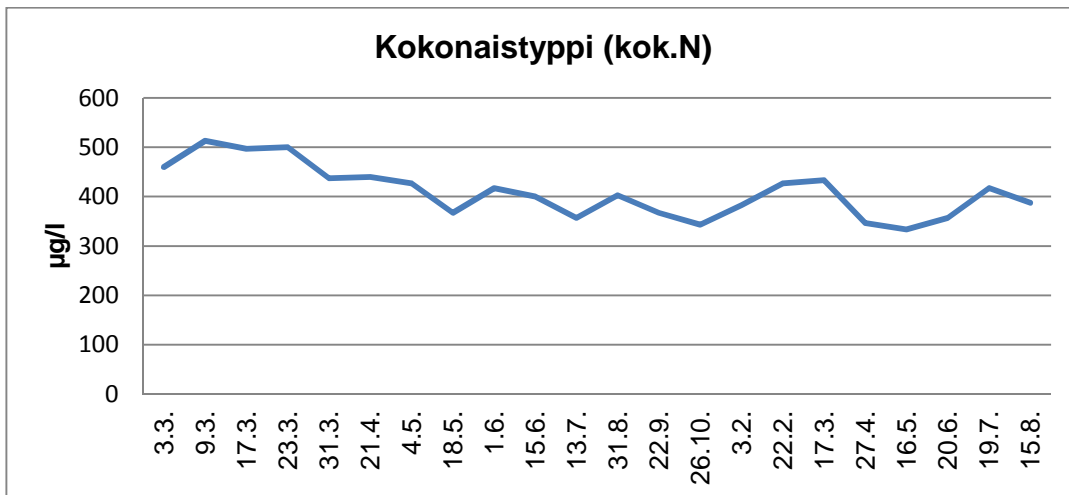
Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 10126	N 10127
Lämpötila	°C	17,7	16,7
*Happi O2	mg/l	8,7	6,8
*Hapenkyllästysaste	%	92	70
*Sameus	FTU	1,1	1,3
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,45	5,48
*Väriluku	mg/l Pt	30	35
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,0	7,1
*Kokonaistyyppi N	µg/l	380	450
*Kokonaisfosfori P	µg/l	10	9

Kuvat 1 – 2

Piiluvanselmä, kokonaisfosfori µg/l

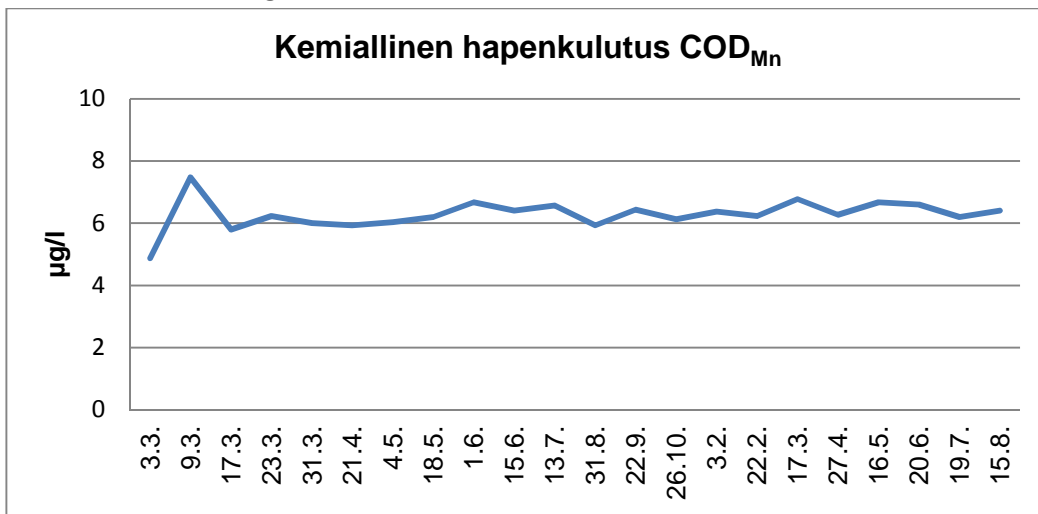


Piiluvanselmä, kokonaistyyppi µg/l

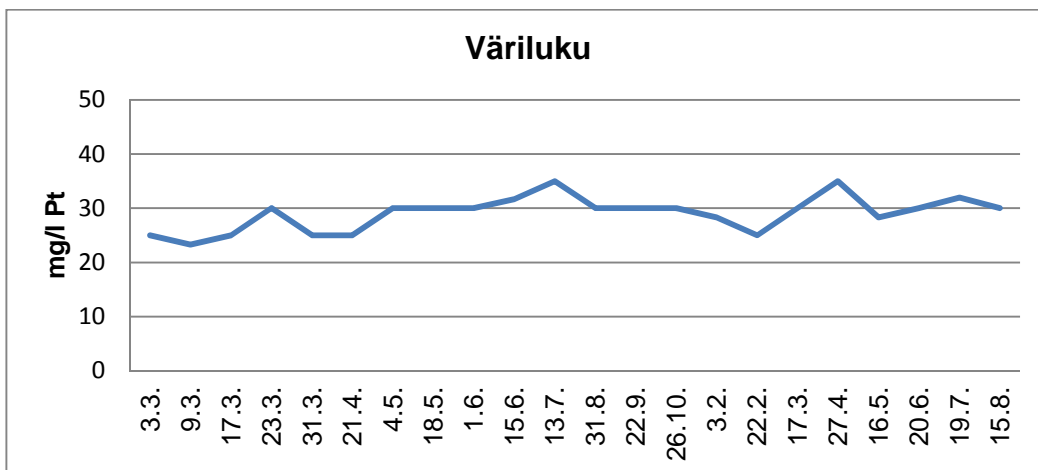


Kuvat 3 – 5

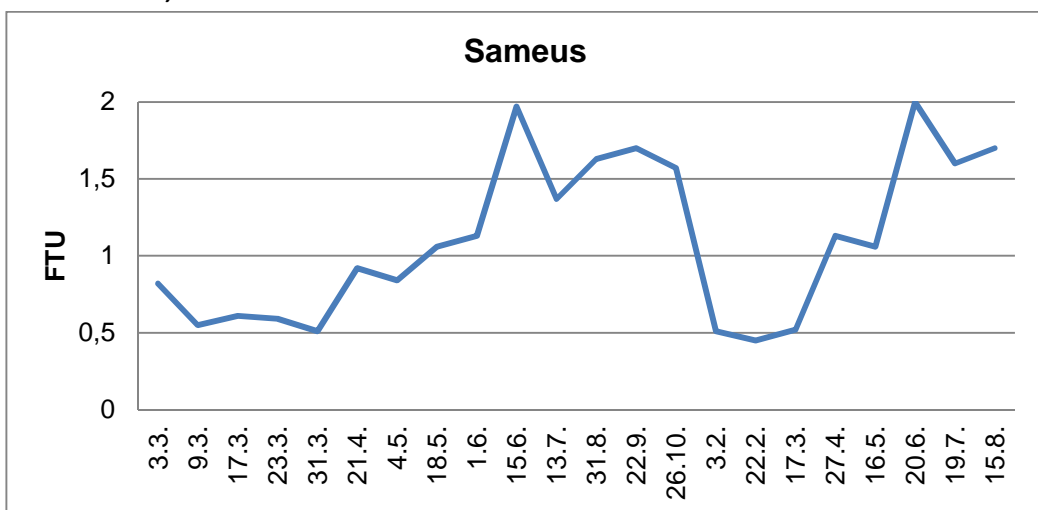
Piiluvanselmä, COD mg/l



Piiluvanselmä, väriluku mgPt/l

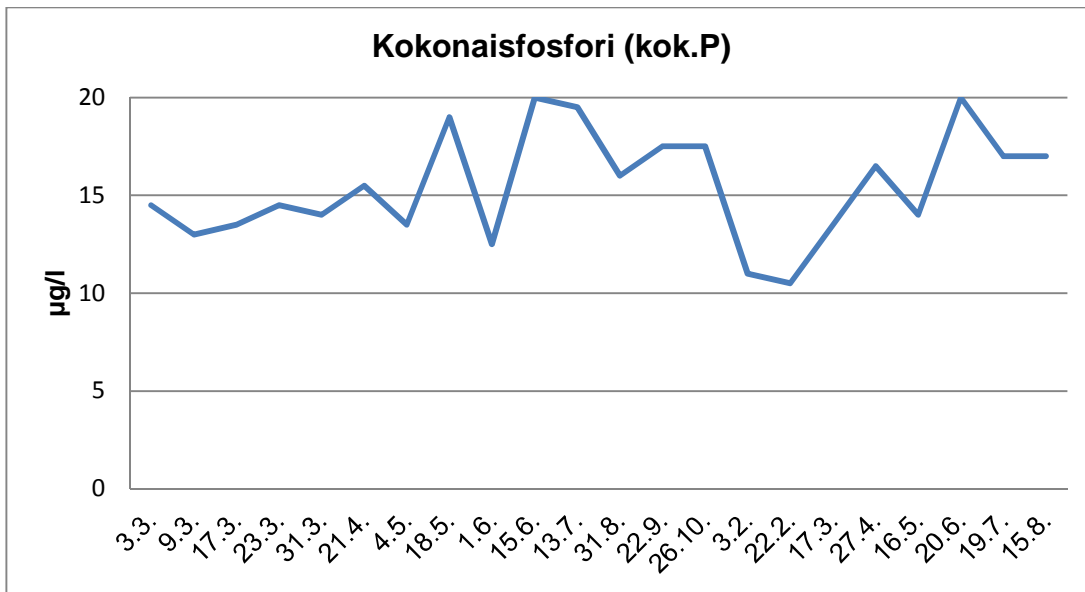


Piiluvanselmä, sameus FTU

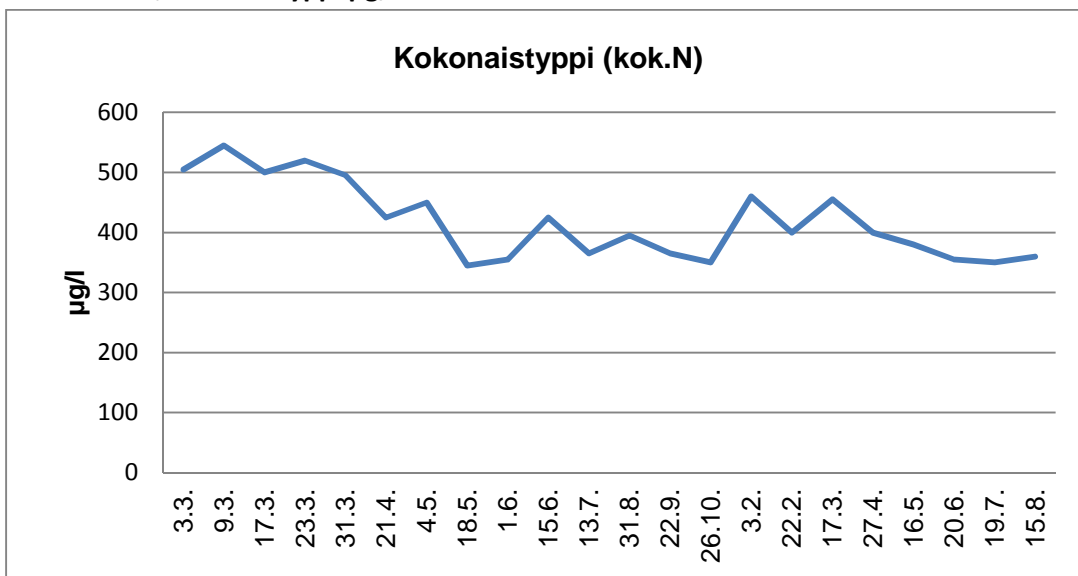


Kuvat 6–7

Sunisenselkä, kokonaisfosfori µg/l

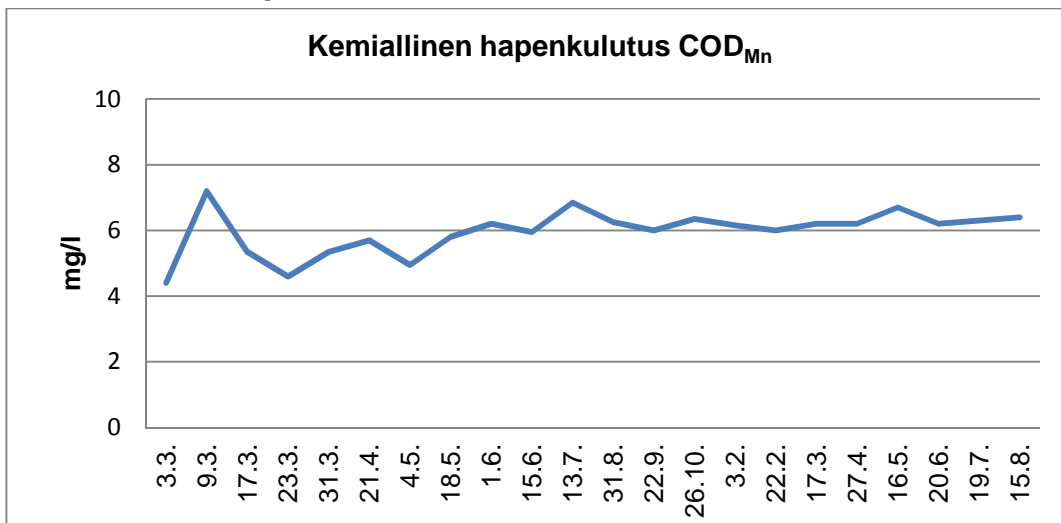


Sunisenselkä, kokonaistyyppi µg/l

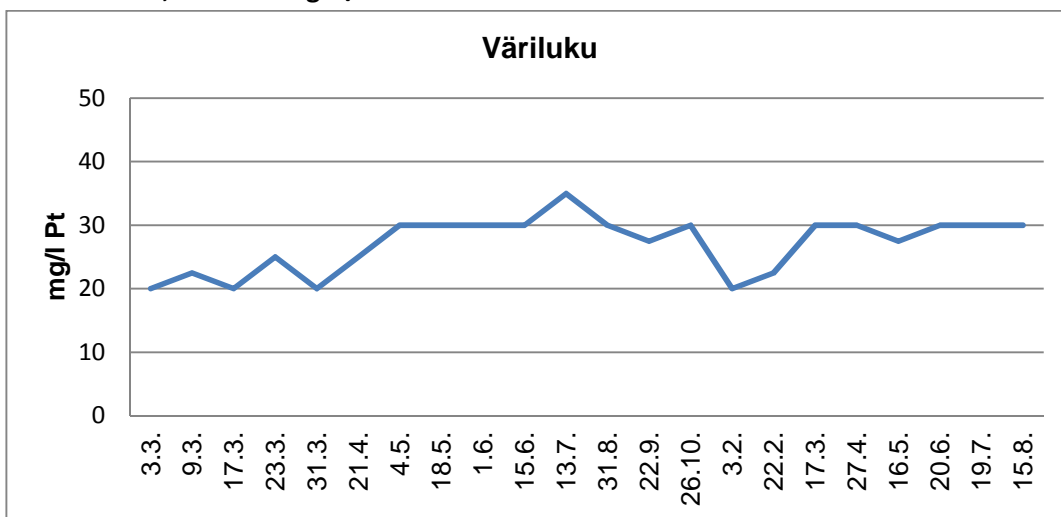


Kuvat 8 - 10

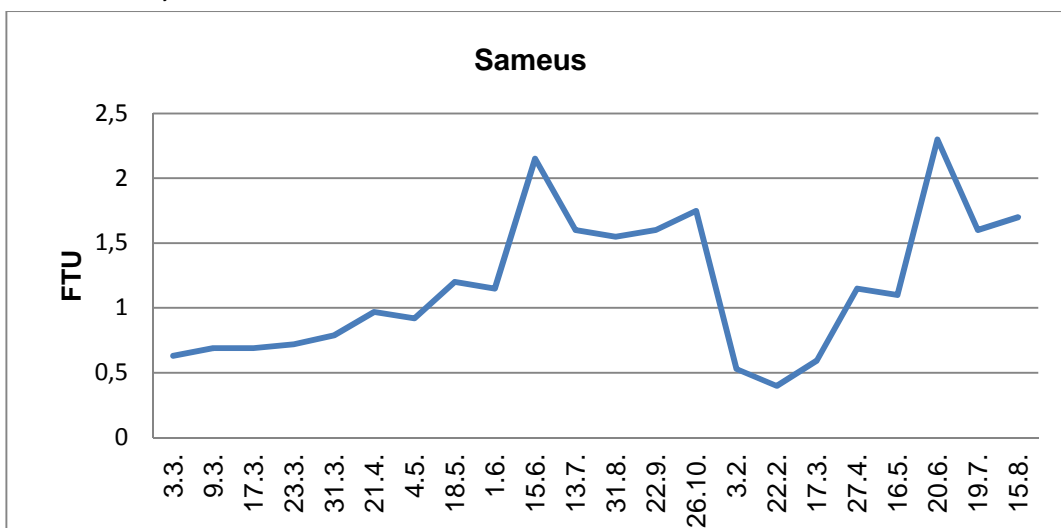
Sunisenselkä, COD mg/l



Sunisenselkä, väriluku mgPt/l



Sunisenselkä, sameus FTU



LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOTAULUKKO

Akkreditoituidut määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 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	>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		
*BOD7atu	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 - 10	> 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	> 6,1
*kiintoaine	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	
*kokonaistyyppi	sisäinen menetelmä, perustuu SFS-EN ISO 13395 (1997) FIATAR AN 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) 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	> 280
*sameus	SFS-EN ISO 7027 (2000)	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	
*väriiluku	SFS-EN ISO 7887 osa 4 (1995)	5 mg / l Pt		> 5		
*kokonaiskloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l	0,060 - 0,064	0,064 - 0,18	0,18 - 0,72	> 0,72
*vapaa kloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l				
*sitoutunut kloori	SFS 3004 (1987)	0,06 mg/l		laskennallinen suure		
*urea	Sis. Menetelmä SVSY 61, perustuu ns. Koroleffin (1977) menetelmään	0,02 mg/l		> 0,02		

*) akkreditoitu menetelmä

Tarkka, pitoisuuskohtainen kokonaisvirhe ilmoitetaan pyydettyessä.

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA KOKONAISVIRHEARVIOTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määritykset
(virhearvio toimitetaan pyydettyessä)

määritys	menetelmä	yksikkö
*viljeiltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)	pmy/ml
*viljeiltävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222 (1999)	pmy/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016 (2011)	kpl/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016 (2011)	kpl/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088 (2001)	kpl/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016 (2011)	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO7899-2 (2000)	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO7899-2 (2000)	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266 (2008)	kpl/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2 (2014)	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juomaja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketutkijain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 – 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772 (1993)	1,0 µg/l		> 1,0		
haidutusjäännös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkutusjäännös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haidutusjäännös	SFS 3008 (1990)	6,0 mg/g				> 6,0
hehkutusjäännös	SFS 3008 (1990)	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkutusjäännös	SFS- EN 872 (2005) SFS 3008 (1990)	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
hiildioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisriikki	Vesianalysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	
BOD ₇ laimennusmenet.	kumottu SFS 3019 (1979)	3,0 mg/l		3,0 - 99	> 99	
kok.N jätevesi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l		1,0 – 2,2	> 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 0,07 °dH		laskennallinen suure		
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	30 Bq/l		> 30		