



No 2806/19

12.11.2019

KUOLIMON VESISTÖTARKKAILU KESÄLLÄ 2019

1 YLEISTÄ

Kuolimon vesistö tarkkailun velvoite perustuu Savitaipaleen Peijonsuon jätevedenpuhdistamon ympäristölupaan (28.6.2016, Nro 134/2016/2, Dnro ESAVI/91/04.08/2014). Jätevedenpuhdistamon vesistövaikutuksia tarkkaillaan Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n 21.6.2006 laatiman tarkkailuohjelman No 102/06 mukaisesti.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy otti 19.8.2019 Kuolimon kesänäytteet yhdeksältä havaintopaikalta. Havaintopaikat on esitetty taulukossa 1 ja liitteenä 3 olevassa havaintopaikkakartassa. Havaintopaikat 3-7 ovat veloitettujen havaintopaikkojen ja havaintopaikat 8-11 liittyvät Kuolimon vedenalaisten siirtoviemäriputkien kunnan varmistamiseksi tehtävään tarkkailuun. Näytteet analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratorioissa.

Taulukko 1. Kuolimon vesistö tarkkailun havaintopaikat.

TUNNUS	HERTTA-NIMI	KOORDINAATIT (YKJ)
3	Siparinoja 138	6788339 – 3531827
4	Rovastinoja 008	6789884 – 3530815
5	Kuolimo 007	6790158 – 3530659
6	Kuolimo 006	6790680 – 3531425
7	Kuolimo, Isoselkä 005	6791450 – 3532000
8	Oikkolan uimaranta	6788392 – 3536385
9	Paimensaaren saunaranta	6788892 – 3536441
10	Itä-Kaijanlahti	6788174 – 3537263
11	Länsi-Kaijanlahti	6788154 – 3537394

2 VESISTÖTARKKAILUTULOKSET

Kuolimon veden kokonaislaadun kehityksen seurantaan varten on käytetty matemaattista vedenlaatumallia (Saukkonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Vedenlaatuindeksi koostuu kesällä seitsemästä vedenlaatutekijästä: alusveden happikyllästyneisyys, väri, sameus, COD_{Mn}, kokonaisfosfori, sähköjohtavuus sekä klorofylli-a. Indeksit voi saada arvoja välillä 1- 6. Indeksit vertaa havaittua veden laatua oletettuun ihannetasoon, eli luonnontilaan. Taulukossa 3 on esitetty Kuolimon vedenlaatuindeksit elokuussa 2019 ja edellisenä kesänä.

Taulukko 2. Havaintopaikkakohtaiset laatuluokitusindeksit elokuussa 2018 ja 2019

TUNNUS	PISTE	VEDEN LAATULUOKITUS			
		elokuu 2018		elokuu 2019	
5	Kuolimo 007	1,57	hyvä/erinomainen	1,46	erinomainen/hyvä
6	Kuolimo 006	1,86	hyvä	1,71	hyvä
7	Kuolimo, Isoselkä 005	1,55	hyvä/erinomainen	1,43	erinomainen/hyvä

Jätevesiä sisältävän Siparinojan (havaintopaikka 3) vedessä oli runsaasti ravinteita, erityisesti fosforia. Fosforipitoisuus oli kaksi kertaa suurempi kuin 2000-luvulla keskimäärin. Ojan vesi oli sameaa ja väriltään tummaa. Veden laatu oli ravinnepitoisuuksien ja hygieenisen laadun osalta huomattavasti parempaa kuin edellisen kesänä. Rovastinojan (4) kokonaistyyppipitoisuus ja sähköjohtavuus olivat huomattavasti Siparinojaa pienempiä, joskin edelleen korkeita. Hygieeninen laatu oli parantanut ylempään havaintopaikkaan verrattuna, mutta happipitoisuus puolestaan oli huonontunut. Rovastinojan vesi oli tummempaa kuin Siparinojan, mutta sen COD_{Mn} oli aavistuksen pienempi. Elokussa 2019 Rovastinojan kokonaisfosforipitoisuus oli poikkeuksellisen korkea ja jopa korkeampi kuin puhdistamon alapuolisella havaintopaikalla Siparinojassa (3).

Pyhä-Paulanlahdella (5) veden laatu oli varsin hyvällä tasolla, kokonaisveden laatua kuvaava indeksi osoitti erinomaista/hyvää ja vedenlaatu oli jopa hieman parempaa kuin kesällä 2018. Myös Säkniemen (6) länsipuolella vedenlaatu oli edelliseen kesään verrattuna hieman parantunut. Säkniemen (6) länsipuolella veden happitilanne heikkeni syvemmälle mentäessä, mutta alusveden happitilanne oli kuitenkin vielä melko hyvä happipitoisuuden ollessa 7,1 mg/l. Pyhä-Paulalahteen verrattaessa Säkniemen länsipuolen vedenlaatuindeksi osoitti hieman huonompaa vedenlaatua, johtuen alusveden matalammasta happipitoisuudesta. Isoselän (7) mitatut vedenlaatuparametrit kuvastivat erinomaista/hyvää veden laatua. Indeksilukua heikensi pääasiassa veden orgaanisen aineksen pitoisuus eli COD_{Mn}. Muiden havaintopaikkojen tapaan myös Isoselän veden laatu oli hieman parempaa kuin kesällä 2018.

Kuolimon vedenalaisten siirtoviemäriputkien kunnan varmistamiseksi otettiin vesinäytteet putkien liitoskohtien läheltä Paimensaaresta sekä Kaijanlahdelta länsi- ja itäpuolelta. Näytepisteiden (8, 9, 10, 11) vesi oli hygieeniseltä laadultaan melko hyvälaatuisia eikä viemärivuotoon viittaavia pitoisuuksia havaittu.



Niina Hättinen
vesistöasiantuntija

LIITTEET

Tutkimustulokset 1-9/9
Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
Havaintopaikkakartta

JAKELU

Savitaipaleen kunta
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, ympäristönsuojelu
Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Tilausnumero: 156920 (KUOL/3)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Siparinoja 138

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (08:25)

Näytteenottaja: svyt/ae

NÄYTTEET

9854 0.1

HAV.PAIKKATULOKSET

Määrittäminen	Yksikkö	
Pinnankorkeus	cm	4

NÄYTEPAIKKATULOKSET

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9854
Lämpötila	°C	12,2
Virtaama	l/s	0,45
*Happi O2	mg/l	10,0
*Hapenkyllästysaste	%	94
*Sameus	FTU	9,4
*Sähkönjohtavuus	mS/m	45,7
*pH		7,5
*Väriluku	mg/l Pt	100
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	11
*Kokonaistyyppi N	µg/l	4300
*Kokonaisfosfori P	µg/l	230
*Lämpökest.kolif.bakt,44°C	pmy/100ml	530

Tilausnumero: 156921 (KUOL/4)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Rovastinoja 008

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (07:50)

Näytteenottaja: svyt/ae

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9855 0.2

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen/Näyte	Yksikkö	N 9855
Lämpötila	°C	18,6
*Happi O2	mg/l	5,0
*Hapenkyllästysaste	%	54
*Sameus	FTU	11
*Sähkönjohtavuus	mS/m	19,9
*pH		6,8
*Väriluku	mg/l Pt	200
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	35
*Kokonaistyppi N	µg/l	970
*Kokonaisfosfori P	µg/l	270
*Lämpökest.kolif.bakt,44°C	pmy/100ml	6

Tilausnumero: 156922 (KUOL/5)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Kuolimo 007

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (07:45)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9856	1
9857	3
9858	0-2

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyyvyys	m	4
Kokonaissyvyys	m	4

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9856	N 9857	N 9858
Lämpötila	°C	16,8	16,8	
*Happi O2	mg/l	9,4	9,2	
*Hapenkyllästysaste	%	97	95	
*Sameus	FTU	0,41	0,39	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,06	5,00	
*pH		7,2	7,1	
*Väiriluku	mg/l Pt	10	15	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	7,2	6,8	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	310	290	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	4	5	
a-klorofylli	µg/l			1,2
*Lämpökest.kolif.bakt,44°C	pmy/100ml	1	1	

Tilausnumero: 156923 (KUOL/6)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Kuolimo 006

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (07:30)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9859	1
9860	5
9861	10
9862	13
9863	17
9864	0-2

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Näkösivvyys	m	5,20
Kokonaissivvyys	m	18

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9859	N 9860	N 9861	N 9862	N 9863	N 9864
Lämpötila	°C	17,1	17,1	16,5	14,5	10,4	
*Happi O2	mg/l	9,5	9,7	9,4	8,5	7,1	
*Hapenyllästysaste	%	98	100	97	83	64	
*Sameus	FTU	0,36	0,31	0,34	0,32	0,35	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,07	5,08	5,04	5,08	5,15	
*pH		7,3	7,3	7,1	6,8	6,7	
*Väiriluku	mg/l Pt	10	10	15	15	15	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,2	6,7	6,5	5,5	5,5	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	290				370	
*Kokonaissfosfori P	µg/l	4	3	3	4	5	
a-klorofylli	µg/l						1,3
*Lämpökest.kolif.bakt,44°C	pmy/100ml	0				0	

Tilausnumero: 156924 (KUOL/7)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Kuolimo, Isoselkä 005

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (07:05)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9865	1
9866	10
9867	20
9868	30
9869	0-2

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyyvyys	m	5,20
Kokonaissyvyys	m	31

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 9865	N 9866	N 9867	N 9868	N 9869
Lämpötila	°C	17,4	17,4	10,0	9,3	
*Happi O2	mg/l	9,7	9,6	10,0	9,3	
*Hapenkyllästysaste	%	100	100	89	81	
*Sameus	FTU	0,45	0,38	0,24	0,24	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,04	5,08	5,05	5,06	
*pH		7,2	7,3	6,8	6,8	
*Väriluku	mg/l Pt	15	15	15	15	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,1	6,0	5,6	5,7	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	290			350	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	4	5	4	4	
a-klorofylli	µg/l					1,7
*Lämpökest.kolif.bakt,44°C	pmy/100ml	0			1	

Tilausnumero: 156925 (KUOL/8)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Olkolan uimaranta

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (06:30)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9870 1 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Kokonaissyvyys	m	17,0

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9870
Lämpötila	°C	17,0
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	610
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	3
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	6
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	4

Tilausnumero: 156926 (KUOL/9)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Paimensaaren saunaranta

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (06:35)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9871 1 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Kokonaissyvyys	m	2

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9871
Lämpötila	°C	17,5
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	330
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	1
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	4
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	4

Tilausnumero: 156927 (KUOL/10)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Itä-Kaijanlahti

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (06:45)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9872 1 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Kokonaissyvyys	m	2

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9872
Lämpötila	°C	18,1
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	41
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	11
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	4
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	4

Tilausnumero: 156928 (KUOL/11)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Länsi-Kaijanlahti

Näytteet saapuneet: 19.8.2019 ; Näytteet otettu: 19.8.2019 (06:50)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

9873 1 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	16
Tuulen suunta	°	120
Tuulen nopeus	m/s	4
Pilvisuus	1/8	8
Kokonaissyvyys	m	2

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 9873
Lämpötila	°C	18,1
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	50
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	0
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	6
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	6

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut fysikaalis-kemialliset määrittymiset

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*BOD7	SFS-EN 1899-2:1998 ja SFS-EN 25814:1993	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7 _{atu}	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*COD _{Cr}	ISO-15705 :2002	20 mg/l		20 - 85	> 85	
*COD _{Mn}	SFS 3036 :1981	1,0 mg/l	1,0 – 2,0	2,0 - 10	> 10	
*fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		> 2,0		
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 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	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	
*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
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			0,50 – 1,4	> 1,4
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,10 mg/l		0,10– 0,43	> 0,43	
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	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	
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt		> 5		
*kokonaiskloori	SFS 3004:1987 tai Hach-Lange perust.SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,060 - 0,064	0,064 - 0,18	0,18 - 0,72	> 0,72
*vapaa kloori	SFS 3004:1987 tai Hach-Lange perust.SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l				
*sitoutunut kloori	SFS 3004:1987 tai Hach-Lange perust.SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
*alkaliteetti	sis. menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,02 mmol/l	0,02-0,1 mmol/l	± 0,01 mmol/l	> 0,1 mmol/l	± 10 %
*kokonaistyppi	SFS 29441:2018	50,0 µg/l	50-70 µg/l	± 10 µg/l	> 70 µg/l	± 15 %
*ammoniumtyppi	SFS-ISO 11732:2005	5,0 µg/l	5-20 µg/l	± 3 µg/l	> 20 µg/l	± 15 %
*nitraattityppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattityypin summa						
*nitriittityppi	SFS-ISO 13395:1997 tai SFS 3029:1976	2,0 µg/l	2-7 µg/l	± 1 µg/l	> 7 µg/l	± 15 %
*sameus	SFS-EN ISO 7027:2016	0,15 FTU	0,15-0,66 FTU	± 0,1 FTU	> 0,66 FTU	± 15 %
*pH	SFS 3021:1979	-	-	± 0,2 ¹⁾	-	± 0,2 ¹⁾
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m	1,0-4,0 mS/m	± 0,2 mS/m	> 4,0 mS/m	± 5 %

*) akkreditoitu menetelmä

1) pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määrittymiset

(virhearvio toimitetaan pyydetessä)

määrittymis	menetelmä	yksikkö
*viljeltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*viljeltävät 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 enterokit, varmistettu	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266:2008 muunneltu	kpl/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menettelällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määrittymiset

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	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		
haihdutusjäännös	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
haihdutusjäännös	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
hiiliidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisriikki	Vesianalyysitoimikunnan 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	
kalسيوم	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		

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	-	-	> 1 mg/l	± 20 %
ammoniumtyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 99	15 µg/l	15-50 µg/l	± 10 µg/l	> 50 µg/l	± 20 %

