



TALANLAHDEN JA ASINSAAREN VEDENLAATUSELVITYS

1 YLEISTÄ

Vuosina 2022-2023 tehdyn Talanlahden ja Asinsaaren vedenlaatuselvityksen avulla saatiin tietoa alueen kesä ja talviajan vedenlaadusta mahdollisia hoitotoimenpiteitä varten. Näytteenotto sisälsi kolme näytepistettä Läntisen Pien-Saimaan Merenlahden itäpuoliselta vesialueelta, joista yksi sijaitsi Talanlahden alueella ja kaksi Asinsaaren etelä- ja pohjoispuolella. Näytteet otettiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n toimesta kesällä 1.8.2022 ja kevättalvesta 6.3.2023 (Taulukko 1. ja Havaintopaikkakartta, liite 3) kahdesta näytesyvyydestä (1 m, pohja-1 m). Lisäksi klorofyllinäytteet otettiin kesän näytteenotossa 0-2 m kokoomana. Näytteenottopisteiden vedenlaatua verrataan kahteen vertailupisteeseen, etelämpänä sijaitsevaan Sunisenselän pisteeseen ja pohjoisempaan sijaitsevaan Riuttaselän pisteeseen, joista näytteet otettiin samana ajankohtana.

Alueen vedenlaadun seurannassa käytetään matemaattista vedenlaatumallia (Saukkonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Vedenlaatuindeksi koostui talvella kuudesta ja kesällä seitsemästä vedenlaatu tekijästä. Vedenlaatuindeksin vedenlaatu tekijöitä ovat: hapen kyllästysaste, väri, sameus, COD_{Mn} (kemiallinen hapenkulutus), kokonaisfosfori, sähkönjohtavuus ja klorofylli (vain kesällä). Indeksillä voi saada arvoja välillä 1 – 6 (taulukko 2). Tarkasteltavat vedenlaatu tekijät ovat koko vesipatsaan keskiarvoja, paitsi klorofyllillä, joka mitataan vain pintavedestä ja hapen kyllästysasteella, jonka tapauksessa käytetään sitä vesipatsaan noin neljännessä käsittävää osaa, jossa happiminimi sijaitsee. Vedenlaatumallissa mittaus hetken veden laatua verrataan tarkkailuvesistön oletettuun luonnontilaan, eli ihannetasoon.

Taulukko 1. Talanlahden, Asinsaaren ja vertailupisteiden havaintopaikat.

HAVAINTOPAIKKA	KOORDINAATIT (ETRS-TM35FIN)
Asinsaari pohjoinen (ASI1)	6774727 – 556647
Asinsaari etelä (ASI2)	6774277 – 556655
Talanlahti (ASI3)	6773935 – 555565
Sunisenselkä (LPS7)	6770610 – 561175
Riuttaselkä (LPS10)	6779086 – 552849

Taulukko 2. Vedenlaatuindeksin vedenlaatuluokat.

Vedenlaatuluokat	
1 – 1,34	Erinomainen
1,35 – 1,64	Erinomainen/hyvä
1,65 – 2,34	Hyvä
2,35 – 2,64	Hyvä/tydyttävä
2,65 – 3,34	tydyttävä
3,35 – 3,64	tydyttävä/välttävä
3,65 – 4,34	välttävä
4,35 – 4,64	välttävä/huono
4,65 – 5,34	huono
5,35 – 5,64	huono/erittäin huono

2 TARKKAILUTULOKSET

Kesä

Elokuun 2022 tarkkailukerralla näytepisteillä ei ollut havaittavissa vahvaa lämpötilakerrostuneisuutta ja happitilanne oli erinomaisella tasolla koko vesipatsaassa. Vesi oli kokonaisuudeltaan joka pisteellä hyvää/tydyttävää, Asinsaaren pohjoisen (ASI1) näytepisteen saaden parhaimman indeksiarvon ja eteläpuoli (ASI2) heikoimman (taulukko 3). Kuitenkin näytteiden väliset indeksiarvot olivat lähellä toisiaan. Vesi oli jokaisella pisteellä väriluvun perusteella lievästi humuksista, kemiallisen hapenkulutuksen perusteella väritöntä ja sameuden perusteella lievästi sameaa. Sähkönjohtavuus oli pisteillä sama ja pysyi sisävesille ominaisella tasolla, mikä viittasi siihen, ettei jätevesiä ollut sekoittunut veteen. Typpipitoisuuden perusteella näytepisteet olivat tuottavuudeltaan karuja ja kokonaisfosfori- ja klorofyllipitoisuudet viittasivat lievästi rehevään veteen. Eniten vedenlaatua heikensi elokuussa sameus ja väriluku.

Sunisenselän (LPS7) ja Riuttaselän (LPS10) vertailupisteet olivat vedenlaatuindeksin perusteella tyydyttävällä tasolla ja saivat näin ollen heikomman vedenlaatuindeksin Asinsaaren ja Talanlahden pisteiden hyvään/tydyttävään tasoon verrattuna. Tarkkailupisteiden vedenlaatumuuttajat saivat samoja luokituksia vertailupisteiden kanssa sameuden, väriluvun, kemiallisen hapenkulutuksen ja kokonaisfosforipitoisuuden osalta. Verrattaessa tarkkailupisteitä etelämmässä sijaitsevaan Sunisenselän pisteeseen, pisteet saivat paremman luokituksen väriluvusta kun taas heikomman kokonaisfosforipitoisuudesta. Tarkkailupisteiden kokonaistyyppipitoisuus oli puolestaan parempi pohjoisempana sijaitsevaan Riuttaselän pisteeseen verrattuna, kun taas klorofyllipitoisuus ja väriluku saivat heikomman tuloksen.

Taulukko 3. Näytepisteiden vedenlaatuindeksit ja –luokat elokuussa 2022.

Näytteenottopiste	1.8.2022		Vertailupiste	1.8.2022	
	Indeksi	Vedenlaatu-luokka		Indeksi	Vedenlaatu-luokka
ASI1 Asinsaari pohjoinen	2,38	hyvä/tyydyttävä	LPS7 Sunisenselkä	2,65	tyydyttävä
ASI2 Asinsaari etelä	2,51	hyvä/tyydyttävä	LPS10 Riuttaselkä	3,09	tyydyttävä
ASI3 Talanlahti	2,47	hyvä/tyydyttävä			
Kaikkien pisteiden ka.	2,45	hyvä/tyydyttävä	Kaikkien pisteiden ka.	2,87	tyydyttävä

Kevättalvi

Maaliskuun 2023 tarkkailukerralla vesi oli käänteisesti lämpötilakerrostunutta ja happitilanne oli hyvä/erinomainen koko vesipatsaassa. Vedenlaatuindeksin mukaan vesi oli joka pisteellä erinomaista (taulukko 4), ja oli elokuun mittauskertaa paremmalla tasolla erityisesti madaltuneen sameuden vuoksi. Myös maaliskuussa näytepisteiden vedenlaatuotekijät olivat lähellä toisiaan. Vesi oli pisteillä sameuden perusteella kirkasta, väriluvun mukaan lievästi humuksista ja kemiallisen hapenkulutuksen perusteella väritöntä. Kokonaistyyppipitoisuus indikoi pisteiden veden olleen karua, kun taas kokonaisfosforipitoisuus viittasi veden olleen lievästi rehevää Asinsaaren pohjoispuolella (ASI1) ja Talaslahdessa (ASI3) sekä karua Asinsaaren eteläpuolella (ASI2). Eniten tarkkailupisteiden vedenlaatuindeksiä kevättalvella 2023 heikensivät veden humuspitoisuudesta kertovat väriluku ja COD_{Mn}.

Tarkkailupisteet saivat paremman vedenlaatuindeksin vertailupisteisiin verrattuna (LPS7 ja LPS10), Sunisenselän pisteen ollen erinomaisella/hyvällä tasolla ja Riuttaselän pisteen ollen hyvällä tasolla. Tarkastelupisteiden vedenlaatuomuttajat saivat samoja luokituksia vertailupisteiden kanssa, lukuun ottamatta kokonaisfosforia, joka oli hieman heikompi vertailupisteissä.

Taulukko 4. Näytepisteiden vedenlaatuindeksit ja –luokat maaliskuussa 2023.

Näytteenottopiste	6.3.2023		Vertailupiste	6.3.2023	
	Indeksi	Vedenlaatu-luokka		Indeksi	Vedenlaatu-luokka
ASI1 Asinsaari pohjoinen	1,29	erinomainen	LPS7 Sunisenselkä	1,50	erinomainen/hyvä
ASI2 Asinsaari etelä	1,33	erinomainen	LPS10 Riuttaselkä	1,83	hyvä
ASI3 Talanlahti	1,21	erinomainen			
Kaikkien pisteiden ka.	1,28	erinomainen	Kaikkien pisteiden ka.	1,66	hyvä

3 YHTEENVETO

Talanlahden ja Asinsaaren alueen vedenlaatuselvitys suoritettiin vuosina 2022-2023, jonka tarkoituksena oli saada tietoa alueen veden tilasta mahdollisia hoitotoimenpiteitä varten. Tarkkailupisteiden vedenlaatu oli kesällä 2022 hyvää/tyydyttävää, kun taas kevättalvella 2023 vesi oli kesää paremmassa kunnossa, ollen erinomaista. Talven vedenlaatua paransi etenkin selvästi madaltunut veden sameus ja kokonaisfosforipitoisuus. Kesällä eniten vedenlaatua heikensivät

sameus ja väriluku, kun taas talvella väriluku ja COD_{Mn}. Myös vertailupisteillä kyseiset tekijät heikensivät vedenlaatua eniten näinä ajankohtina lukuun ottamatta Riuttaselän pistettä, jossa vedenlaatua heikensi molempina ajankohtina eniten välttävällä tasolla ollut alusveden happitilanne. Kaiken kaikkiaan tulokset olivat samankaltaisia vertailupisteiden vedenlaadun kanssa, ja tarkkailupisteet saivat hieman parempia vedenlaatuindeksejä vertailupisteisiin verrattuna.

Kapea yhteys Asinsaareen on ruovikoitunut vuosien varrella. Vaikka niitto voisi hieman parantaa veden virtausta uoman läpi, itse uoman kapeus estää merkittävän veden vaihtuvuuden parantumisen. Asinsaaren pohjois- ja eteläpuolen vedenlaatutekijätulokset ovat lähellä toisiaan, ja eteläisen pisteen tulokset ovat vain hieman heikoimmat. Pisteiden hyvin samankaltaisten tuloksien sekä Riutan- ja Sunisenselkää parempien tuloksien perusteella, ruovikon poistaminen ei olennaisesti muuta vedenlaatua alueella vaikka virkistyskäyttöä se oletettavasti parantaakin. Rantakiinteistöjen uimavedenlaatuun voi taas jokainen kiinteistön omistaja vaikuttaa itse. Jokaisen tulisi huolehtia, että oman kiinteistön jätevedet käsitellään asianmukaisesti, vältetään pesuaineiden huuhtoutumista vesistöön ja omaa rantaa voi niittää vaikka ihan käsipelillä viikatetta hyödyntäen. Lähivaluma-alueella taas pitäisi huomioida metsänhoidossa eroosio herkät rinteet ja pelloilla hyvä maan rakenne sekä välttää ylimääräistä lannoitusta.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Mikael Kraft
Limnologi

Saana Keskinen
Akvaattisten tieteiden harjoittelija

LIITTEET Tutkimustulokset
 Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
 Havaintopaikkakartta

JAKELU Pien-Saimaan suojeluyhdistys ry

Tilausnumero: 176436 (LPS/ASI1)

Läntinen Pien-Saimaa
Asinsaari pohjoinen

Näytteet saapuneet: 1.8.2022 ; Näytteet otettu: 1.8.2022 (11:16)
Näytteenottaja: SVYT/SSu,SK

NÄYTTEET

7157 1
7158 0-2m
7159 pohja-1m

HAV.PAIKKATULOKSET

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	150
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	2
Näkösyvyys	m	2,0
Kokonaissyvyys	m	4,0

NÄYTEPAIKKATULOKSET

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 7157	N 7158	N 7159
Lämpötila	°C	20,4		19,7
*Happi O ₂	mg/l	9,2		8,9
*Hapenkyllästysaste	%	100		98
*Sameus	FTU	1,7		1,9
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,60		5,64
*pH		7,1		7,2
*Väriluku	mg/l Pt	30		40
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,3		6,2
*Kokonaistyyppi N	µg/l	310		310
*Kokonaisfosfori P	µg/l	14		16
a-klorofylli	µg/l		3,9	
*Enterokokit 36°Cvarmistettu	pmy/100ml	E		E

Tilausnumero: 176435 (LPS/ASI2)

Läntinen Pien-Saimaa
Asinsaari etelä

Näytteet saapuneet: 1.8.2022 ; Näytteet otettu: 1.8.2022 (11:30)

Näytteenottaja: SVYT/SSu,SK

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

7154 1
7155 pohja -1m
7156 0-2m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	150
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	2
Näkösyvyys	m	2,1
Kokonaissyvyys	m	3,9

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 7154	N 7155	N 7156
Lämpötila	°C	20,3	19,8	
*Happi O2	mg/l	9,0	9,0	
*Hapenyllästysaste	%	99	99	
*Sameus	FTU	1,9	2,0	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,57	5,55	
*pH		7,1	7,1	
*Väriluku	mg/l Pt	40	40	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,6	6,5	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	310	320	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	12	15	
a-klorofylli	µg/l			4,5
*Enterokokit 36°Cvarmistettu	pmy/100ml	E	E	

*)Finas-akkreditoitu, z)DAkkS-akkreditoitu, a)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määritysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

Tilausnumero: 176434 (LPS/ASI3)

Läntinen Pien-Saimaa
Talanlahti

Näytteet saapuneet: 1.8.2022 ; Näytteet otettu: 1.8.2022 (11:42)

Näytteenottaja: SVYT/SSu,SK

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

7151 1
7152 pohja -1m
7153 0-2 m

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	17
Tuulen suunta	°	150
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	2
Näkösyvyys	m	2,1
Kokonaissyvyys	m	5

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 7151	N 7152	N 7153
Lämpötila	°C	20,5	19,6	
*Happi O ₂	mg/l	8,3	8,3	
*Hapenkyllästysaste	%	92	91	
*Sameus	FTU	1,9	2,5	
*Sähkönjohtavuus	mS/m	5,57	5,59	
*pH		7,1	7,0	
*Väriluku	mg/l Pt	40	40	
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,5	6,3	
*Kokonaistyyppi N	µg/l	320	330	
*Kokonaisfosfori P	µg/l	13	15	
a-klorofylli	µg/l			4,1
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	E	E	

*)Finas-akkreditoitu, z)DAkkS-akkreditoitu, a)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määrittysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

Tilausnumero: 179528 (LPS/ASI1)

Läntinen Pien-Saimaa
Asinsaari pohjoinen

Näytteet saapuneet: 6.3.2023 ; Näytteet otettu: 6.3.2023 (09.00)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

1695 1
1696 3

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	-7
Tuulen suunta	°	360
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisyys	1/8	8
Näkösyyvyys	m	2,30
Kokonaissyvyys	m	4
Lumen paksuus	m	0,30
Jään paksuus	m	0,45

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 1695	N 1696
Lämpötila	°C	0,4	1,2
*Happi O2	mg/l	13,9	12,4
*Hapenkyllästysaste	%	96	87
*Sameus	FTU	0,38	0,34
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,36	5,93
*pH		7,1	7,0
*Väriluku	mg/l Pt	20	20
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	5,7	5,3
*Kokonaistyyppi N	µg/l	380	360
*Kokonaisfosfori P	µg/l	11	11
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0	0
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	0	0

Tilausnumero: 179529 (LPS/ASI2)

Läntinen Pien-Saimaa
Asinsaari etelä

Näytteet saapuneet: 6.3.2023 ; Näytteet otettu: 6.3.2023 (09.15)

Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

1697 1
1698 3

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	-7
Tuulen suunta	°	360
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyyvyys	m	2,30
Kokonaissyvyys	m	4
Lumen paksuus	m	0,30
Jään paksuus	m	0,45

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 1697	N 1698
Lämpötila	°C	0,3	1,1
*Happi O2	mg/l	14,0	12,4
*Hapenkyllästysaste	%	96	88
*Sameus	FTU	0,34	0,40
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,26	5,86
*pH		7,1	7,0
*Väriluku	mg/l Pt	20	25
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	5,9	5,6
*Kokonaistyyppi N	µg/l	360	350
*Kokonaisfosfori P	µg/l	10	11
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0	0
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	0	0

*)Finas-akkreditoitu, z)DAkS-akkreditoitu, *)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määritysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

Tilausnumero: 179530 (LPS/ASI3)

Läntinen Pien-Saimaa
Talanlahti

Näytteet saapuneet: 6.3.2023 ; Näytteet otettu: 6.3.2023 (10.00)
Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

1699	1
1700	4

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	-7
Tuulen suunta	°	360
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyyvyys	m	2,3
Kokonaissyvyys	m	5
Lumen paksuus	m	0,30
Jään paksuus	m	0,45

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 1699	N 1700
Lämpötila	°C	0,4	1,1
*Happi O2	mg/l	14,1	13,1
*Hapenyllästysaste	%	98	92
*Sameus	FTU	0,38	0,31
*Sähkönjohtavuus	mS/m	6,26	5,91
*pH		7,2	7,1
*Väriluku	mg/l Pt	20	20
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	6,2	5,5
*Kokonaistyyppi N	µg/l	350	350
*Kokonaisfosfori P	µg/l	10	8
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0	0
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	0	0

*)Finas-akkreditoitu, z)DAkS-akkreditoitu, *)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määritysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut fysikaalis-kemialliset määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	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		
*BOD7atu	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODMn	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		
*kokonaifosfori	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

määritys	menetelmä	määritysraja	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 %
*CODCr	ISO 6060:1989	20 mg/l	20-50 mg/l	± 10 mg/l	> 50 mg/l	± 20 %
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6-2,5 mg/l	± 0,5 mg/l	> 2,5 mg/l	± 20 %
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,075 mg/l	> 0,5 mg/l	± 15 %
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*kokonaistyyppi	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 nitraattityypen 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 %
*kokonaiskloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*vapaa kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			
*väiriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt	5-25 mg/l Pt	± 5 mg/l Pt	> 25 mg/l Pt	± 20 %

*) akkreditoitu menetelmä

¹⁾ pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydetessä)

määritys	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 enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	ISO 16266-2 (2018)	MPN/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266:2008 muunneltu	kpl/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilertmenetelmällä	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 juoma- ja 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
hiilidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaistriikki	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	
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		

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyyppi	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 %

