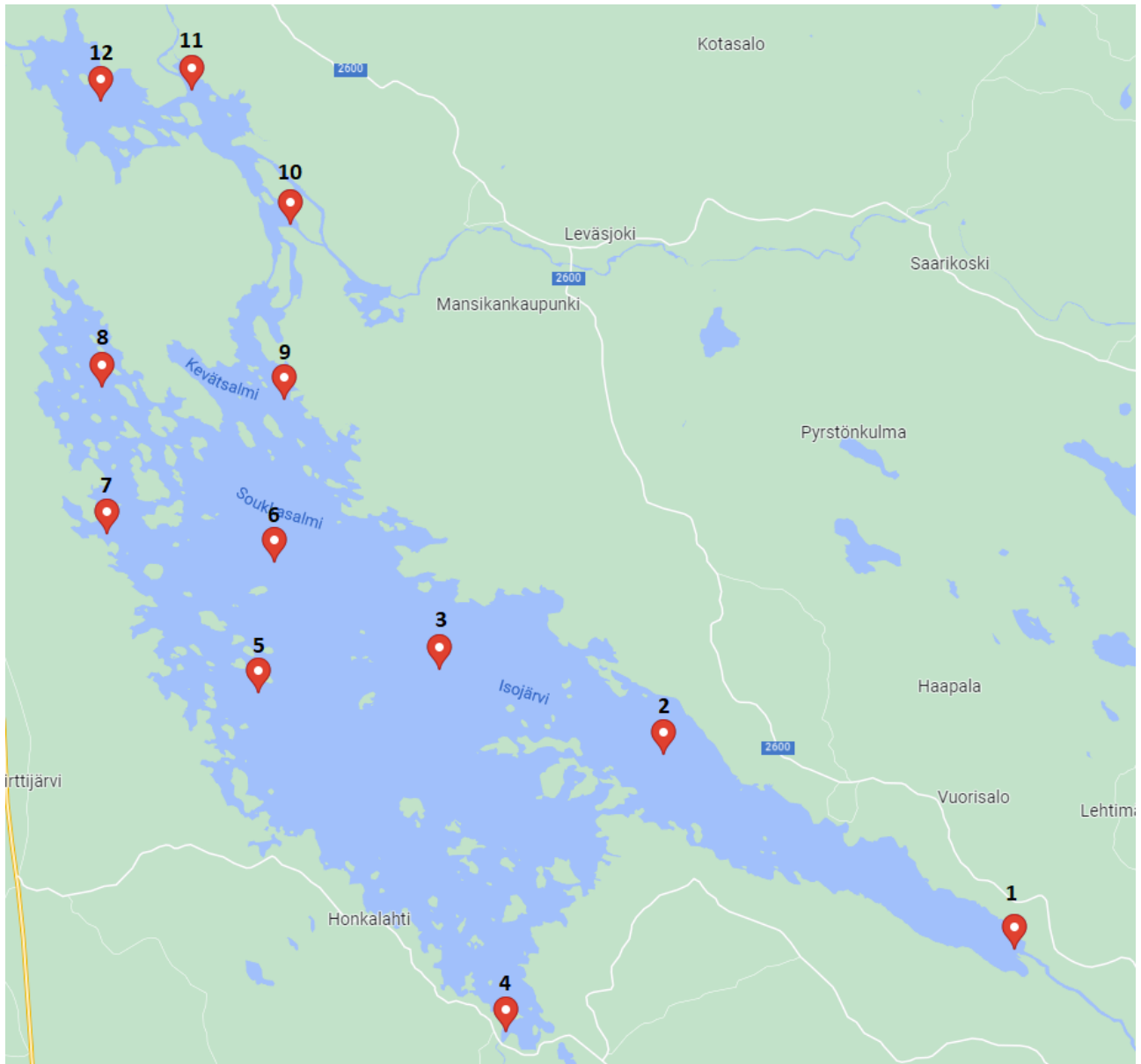


ISOJÄRVEN VEDENLAADUN MITTAUS 2022

Mittapisteeet

Näytteenotto tehtiin 31.8.2022 aamupäivän aikana. Sää oli pilvinen ja ilman lämpötila oli aamulla +6°C. Näytteet otettiin jokaisesta pisteestä noin 80cm syvyydestä. Näytteenotossa oli käytössä erillinen mittalaite, jolla saatiin mitattua näytteenottokohdan veden lämpötila sekä hapettuvuusarvo. Tällaista laitetta ei ollut käytössä edellisenä vuonna.

Alla olevassa kuvassa on esitetty tämän vuoden mittapisteeet (12kpl).



Yhteenveto tuloksista

Alla on esitetty laboratoriosta saadut tulokset. Solun taustan väri kertoo tuloksen sanallisen muodon (erinomainen&hyvä=vihreä, tyydyttävä&välttävä=keltainen, huono=punainen). Raja-arvot ja sanallisten arvioiden lähteet on kerrottu myöhemmin tarkoissa tuloksissa. Veden happipitoisuus on laskettu käyttäen mittalaitteen antamaa hapettavuuslukua sekä veden lämpötilaa.

Näyte	Paikka	E. coli MPN/dl	Suolistop. enterokokit pmy/dl	happi %	fosfori µg/l	typpi µg/l
1	Pomarkun jokisuu	19	38	100 %	72	1100
2	Vähäselkä	0	0	106 %	46	700
3	Kaijanselkä	0	0	100 %	39	530
4	Salmuslahti	3	1	101 %	35	510
5	Hautalahti	3	0	101 %	35	520
6	Ronttoonselkä	0	0	95 %	37	530
7	Ruokosenniemen lahti	0	0	105 %	30	520
8	Hirvikosken lahti	1	1	101 %	32	500
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	0	2	98 %	32	520
10	Leväsjoen suu	31	37	69 %	44	960
11	Otamon jokisuu	35	35	87 %	54	870
12	Haudanselkä	30	17	88 %	44	740

Vuoden 2021 tuloksiin verrattuna ei ole nähtävissä merkittäviä eroja, pois lukien happiprosentin arvot. Tuo ero johtuu siitä, että tänä vuonna käytössä oli mittalaite, jolla saatiin mitattua hapettavuus suoraan järvestä. Jokaisen mittapisteen erot mahtuvat laboratorion ilmoittamien mittausvirheiden sisään.

Pomarkun jokisuun viime vuoden typpilukema oli 1300 ja se oli luokassa ”huono”. Tässä on nähtävissä parannusta, mutta toisaalta jokisuun fosforipitoisuus on suurempi kuin aiemmin (oli 52). Pomarkun jätevedenpuhdistamon korvaava siirtoviemäri ei ollut mittauksen aikaan vielä käytössä. Rakennustyöt ovat edelleen kesken.

Uutena mittapisteenä otettiin tänä vuonna Leväsjoen suu. Kohta on arvoiltaan samaa luokkaa, kuin lähellä oleva Otamon jokisuu. Koska virtaus kulkee Leväsjoen suulta kohti Kurikanniskan patoa, voidaan tehdä päätelmä, että myös Leväsjoesta tulee ravinnekuormitusta Isojärveen.

YKSITTÄISET TULOKSET

Ulostebakteerit

Ulosteperäisen kuormituksen indikaattoreina käytetään ulosteissa normaalisti erittäin runsaina esiintyviä fekaalisia kolibakteereja ja fekaalisia streptokokkeja. Nämä eivät ole varsinaisia taudin aiheuttajia, mutta niiden esiintyminen kertoo mahdollisesta riskistä, että vedessä voi olla myös taudin aiheuttajia. Jätevesien lisäksi normaali haja-asutus mukaan lukien karjatalous aiheuttavat ulosteperäistä kuormitusta. Myös kaupunkialueiden hulevesissä on usein ulostebakteereja (koirien jätökset yms.). (Vesistötulosten tulkinta – opasvihkonen)

Suolistoperäiset enterokokit ovat osa Streptococcus sukua ja aiemmin niistä käytettiin nimitystä fekaaliset streptokokit. Ihmisen ulosteessa enterokokkeja on yleensä vähemmän kuin E. coli -bakteereja. Tiettävästi eläinten ulosteessa sen sijaan enterokkeja esiintyy suhteessa E. coli -bakteereja enemmän. Suolistoperäisiä enterokokkeja esiintyy runsaasti jätevesissä sekä jätevesien tai ulosteiden saastuttamissa vesissä. Runsaat enterokokkilöydökset yhdessä E. coli -bakteerilöydösten kanssa viittaavat yleensä tuoreeseen, todennäköisesti jäteveden aiheuttamaan saastumiseen. Mikäli enterokokkipitoisuudet ovat E. coli -bakteerin pitoisuuksia suuremmat, voi kyseessä olla eläinperäinen tai jo aikaisemmin tapahtunut saastuminen. (Sosiaali- ja terveysministeriö uimavesiasetus)

- Termostabiilit kolimuotoiset bakteerit = E. coli = fekaalinen kolibakteeri
- Suolistoperäinen enterokokki = fekaalinen streptokokki = Enterokokit

Näyte	Paikka	E. coli			Suolistop. enterokokit		
		2021	2022	erotus	2021	2022	erotus
1	Pomarkun jokisuu	71	19	-52	20	38	+18
2	Vähäselkä	0	0		1	0	-1
3	Kaijanselkä	1	0	-1	0	0	
4	Salmuslahti	0	3	+3	0	1	+1
5	Hautalahti	4	3	-1	0	0	
6	Ronttoonselkä	1	0	-1	0	0	
7	Ruokosenniemen lahti	0	0		0	0	
8	Hirvikosken lahti	0	1	+1	1	1	
9	Kakkoluoto pohjoispuoli		0			2	
10	Leväsjoen suu		31			37	
11	Otamon jokisuu	67	35	-32	13	35	+22
12	Haudanselkä	22	30	+8	16	17	+1

Erinomaisen uimaveden laatuluokitus on E. coli <500 ja suolistoperäiset enterokokit <200. Lähde sosiaali- ja terveysministeriön dokumentti <https://finlex.fi/data/sdliite/liite/5516.pdf>. Vastaavat rajat talousvedelle ovat 0, eli talousvedessä näitä bakteereja ei saa esiintyä. KVVY:n "Vesistötulosten tulkinta – opasvihkonen"-dokumentissa E. coli rajat ovat

- erinomainen alle 10, hyvä 10-50, tyydyttävä 50-100, välttävä 100-1000, huono yli 1000

Hapettuvuus ja hapen kyllästysprosentti

Mittauksessa oli käytössä mittalaite, jolla saatiin näytteenottokohdasta otettua veden lämpötila sekä hapettuvuus suoraan järvestä. Lukemat otettiin samasta syvyydestä kuin näytekin (80cm). Tuloksia ei vertailla viime vuoteen, koska ne eivät ole mittaustavan takia vertailukelpoisia.

Hapen kyllästysprosentilla eli kyllästysasteella tarkoitetaan todettua hapen määrää prosentteina siitä määrästä, jonka vesi voi enintään sisältää ko. lämpötilassa. Kylmä vesi voi sisältää enemmän happea kuin lämmin. Rajat hapen kyllästysprosentille:

- 85-110 % Erinomainen
- 80-110 % Hyvä
- 70-80 ja 110-120 % Tyydyttävä
- 40-70 ja 120-150 % Välttävä
- 0 ja > 150 % Huono

Näyte	Paikka	hapettuvuus mg/l O ₂	happi %	arvosana
1	Pomarkun jokisuu	9,72	100 %	erinomainen
2	Vähäselkä	9,89	106 %	erinomainen
3	Kajjanselkä	9,32	100 %	erinomainen
4	Salmuslahti	9,75	101 %	erinomainen
5	Hautalahti	9,42	101 %	erinomainen
6	Ronttoonselkä	8,87	95 %	erinomainen
7	Ruokosenniemen lahti	9,75	105 %	erinomainen
8	Hirvikosken lahti	9,61	101 %	erinomainen
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	9,3	98 %	erinomainen
10	Leväsjoen suu	6,87	69 %	välttävä
11	Otamon jokisuu	8,6	87 %	erinomainen
12	Haudanselkä	8,7	88 %	erinomainen
	keskiarvo		96 %	erinomainen

Fosfori

Kokonaisfosfori tarkoittaa veden sisältämän fosforin eri muotojen kokonaismäärää. Tärkeä veden rehevyyden arvioinnissa käytetty ravinnepitoisuus. Kesäaikana otetut näytteet kuvaavat parhaiten veden rehevyytensä. Fosforia pääsee veteen luonnonhuuhtoutumana fosforipitoisista kivistä rapautumalla ja ihmistoiminnasta lähinnä maa- ja metsätaloudesta, asutuksen, turvetuotannon, kalankasvatuksen ja teollisuuden jätevesistä.

(<https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B8A7CACB5-3A30-4443-8470-E612AEB5FA%7D/91995>)

Isojärvi on pintavesityyppiltään ”Matala runsashumuksinen järvi”.

<https://www.jarviviiki.fi/wiki/Isoj%C3%A4rvi> (36.014.1.001)

Tämän tyyppin järven fosforin raja-arvot ovat (Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella):

- <30 erinomainen
- 30-45 hyvä
- 45-60 tyydyttävä
- 60-75 välttävä
- >75 huono

Näyte	Paikka	fosfori µg/l	arvosana	vuosi 2021	erotus
1	Pomarkun jokisuu	72	välttävä	33	+39
2	Vähäselkä	46	tyydyttävä	42	-4
3	Kajanselkä	39	hyvä	37	-2
4	Salmuslahti	35	hyvä	36	+1
5	Hautalahti	35	hyvä	34	-1
6	Ronttoonselkä	37	hyvä	36	-1
7	Ruokosenniemen lahti	30	hyvä	35	+5
8	Hirvikosken lahti	32	hyvä	34	+2
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	32	hyvä		
10	Leväsjoen suu	44	hyvä		
11	Otamon jokisuu	54	tyydyttävä	47	-7
12	Haudanselkä	44	hyvä	40	-4
	keskiarvo	41,7	hyvä	37,4	-4,3

Typpi

Tulos kertoo vedessä olevan typen kokonaismäärän. Typpi on fosforin ohella tärkeä vesien tuotannon ja rehevyyden arvioinnissa. Vesistöihin tulee typpeä jätevesien, valumavesien ja sadevesien mukana. Valuma-alueen peltovaltaisuus lisää typpikuormitusta. Levät käyttävät typpeä kasvuunsa, ja yhdyskuntien typpipitoiset jätevedet voivat aiheuttaa vesistöissä hapen kulutusta. Kokonaistyyppi on fosforin ohella rehevöitymisen kannalta tärkeä ravinne. Kesäikana otetut näytteet kuvaavat parhaiten veden rehevyytensä. Tyypillisiä typpikuormituksen lähteitä; maa- ja metsätalous, asutuksen jätevedet, turvetuotanto ja teollisuuden jätevedet.

(https://www.vanajavesi.fi/2018/wp-content/uploads/2014/02/vvk_vedenlaatuopas_vedos_191213.pdf)

Isojärvi on pintavesityypiltään ”Matala runsashumukainen järvi”.

[https://www.jarviwiki.fi/wiki/Isoj%C3%A4rvi_\(36.014.1.001\)](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Isoj%C3%A4rvi_(36.014.1.001))

Tämän tyyppin järven typen raja-arvot ovat (Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella):

- <580 erinomainen
- 580-800 hyvä
- 800-1000 tyydyttävä
- 1000-1200 välttävä
- >1200 huono

Näyte	Paikka	typpi µg/l	arvosana	vuosi 2021	erotus
1	Pomarkun jokisuu	1100	välttävä	1300	-200
2	Vähäselkä	700	hyvä	870	-170
3	Kajanselkä	530	erinomainen	570	-40
4	Salmuslahti	510	erinomainen	570	-60
5	Hautalahti	520	erinomainen	550	-30
6	Ronttoonselkä	530	erinomainen	560	-30
7	Ruokosenniemen lahti	520	erinomainen	600	-80
8	Hirvikosken lahti	500	erinomainen	590	-90
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	520	erinomainen		
10	Leväsjoen suu	960	tyydyttävä		
11	Otamon jokisuu	870	tyydyttävä	900	-30
12	Haudanselkä	740	hyvä	750	-10
	keskiarvo	667	hyvä	726	-59