

ISOJÄRVEN VEDENLAADUN MITTAUS 2024

Mittapisteeet

Näytteenotto tehtiin 29.8.2024 aamupäivän aikana. Sää oli kaunis ja ilman lämpötila oli aamulla +15°C ja nousi siitä nopeasti +15-20°C tienoille. Näytteet otettiin jokaisesta pisteestä noin 80cm syvyydestä. Näytteenotossa oli käytössä mittalaite, jolla saatiin mitattua näytteenottokohdan veden lämpötila sekä hapettavuusarvo.

Näytteenoton hetki oli järvellä normaali. Vedenkorkeus 34,65 on täsmälleen kesäveden korkeus. Lähtövirtaamat (Kurikanniska 2m³/s, Salmus 0,5m³/s) ja tulovirtaama (6m³/s) olivat ajankohtaan nähden normaalit. Edellisen neljän viikon sademäärät olivat keskimäärin 2,8mm/päivä. Mittausta edeltävällä viikolla (vko34) sademäärä oli 3mm. Järvessä ei ollut mittaushetkellä nähtävissä levää.

Alla olevassa kuvassa mittapisteeet.





Yhteenveto tuloksista

Alla on esitetty laboratorion 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	0	10	98 %	70	1200
2	Vähäselkä	0	0	99 %	67	990
3	Kaijanselkä	0	0	100 %	50	720
4	Salmuslahti	0	10	102 %	45	580
5	Hautalahti	0	0	97 %	51	620
6	Ronttoonselkä	0	0	98 %	51	550
7	Ruokosenniemen lahti	0	0	100 %	58	580
8	Hirvikosken lahti	0	0	102 %	48	550
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	0	0	99 %	41	550
10	Leväsjoen suu	0	0	74 %	46	890
11	Otamon jokisuu	10	80	89 %	49	790
12	Haudanselkä	0	0	89 %	49	710
	Keskiarvo	1	8	96 %	52	728

Vuoden 2023 tuloksiin verrattuna suuria eroja ei ole. Vuonna 2023 fosforiarvoissa välttävän tuloksen sai 3/12 pistettä ja tänä vuonna 11/12. Arvot ovat kuitenkin melko lähellä toisiaan joten suurta muutosta niissä ei ole.

Pomarkun jokisuun mittatuloksessa ei ole edelliseen vuoteen suurta muutosta. Heikoin mittapiste on viime vuoden tapaan Leväsjoen suu. Otamon jokisuun suolistoperäisten bakteerien määrä on mittausten suurin vuodesta 2021 tehdyissä mittauksissa.

Yhteenvetona:

- Otamon jokisuulla suurin bakteerien määrä kautta mittahistorian missään mittapistessä (suolistoperäiset enterokokit, yleensä eläinperäisiä)
- Fosforin määrän keskiarvo kasvanut ja tiputtu luokasta hyvä => välttävä, erot kuitenkin pieniä
- Typen määrä pudonnut, palattu luokkaan hyvä

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 (enemmän ihminen)				Suolistop. enterokokit (enemmän eläin)			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
1	Pomarkun jokisuu	71	19	21	0	20	38	20	10
2	Vähäselkä	0	0	18	0	1	0	14	0
3	Kaijanselkä	1	0	10	0	0	0	2	0
4	Salmuslahti	0	3	2	0	0	1	4	10
5	Hautalahti	4	3	2	0	0	0	5	0
6	Ronttoonselkä	1	0	1	0	0	0	2	0
7	Ruokosenniemen lahti	0	0	1	0	0	0	2	0
8	Hirvikosken lahti	0	1	1	0	1	1	2	0
9	Kakkoluoto pohjoispuoli		0	2	0		2	2	0
10	Leväsjoen suu		31	65	0		37	52	0
11	Otamon jokisuu	67	35	17	10	13	35	29	80
12	Haudanselkä	22	30	6	0	16	17	18	0
	Keskiarvo	17	10	12	1	5	11	13	8

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 näytekäin (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	9,55	98 %	erinomainen
2	Vähäselkä	9,4	99 %	erinomainen
3	Kaijanselkä	9,48	100 %	erinomainen
4	Salmuslahti	9,66	102 %	erinomainen
5	Hautalahti	9,4	97 %	erinomainen
6	Ronttoonselkä	9,51	98 %	erinomainen
7	Ruokosenniemen lahti	9,73	100 %	erinomainen
8	Hirvikosken lahti	9,93	102 %	erinomainen
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	9,61	99 %	erinomainen
10	Leväsjoen suu	7,22	74 %	tyydyttävä
11	Otamon jokisuu	8,86	89 %	erinomainen
12	Haudanselkä	8,61	89 %	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 rehevyytasoja. 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-E612AEBCF5FA%7D/91995>)

Isojärvi on pintavesityyppiltään ”Matala runsashumuksinen järvi”.

(<https://www.jarviwiki.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 2023	erotus
1	Pomarkun jokisuu	70	Välttävä	69	+1
2	Vähäselkä	67	Välttävä	61	+6
3	Kajanselkä	50	Tyydyttävä	43	-7
4	Salmuslahti	45	Tyydyttävä	34	+11
5	Hautalahti	51	Tyydyttävä	34	+17
6	Ronttoonselkä	51	Tyydyttävä	42	+9
7	Ruokosenniemen lahti	58	Tyydyttävä	27	+31
8	Hirvikosken lahti	48	Tyydyttävä	30	+18
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	41	Hyvä	42	-1
10	Leväsjoen suu	46	Tyydyttävä	45	+1
11	Otamon jokisuu	49	Tyydyttävä	43	+6
12	Haudanselkä	49	Tyydyttävä	38	+11
	keskiarvo	52	Tyydyttävä	42	+10

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 2023	erotus
1	Pomarkun jokisuu	1200	Huono	1400	-200
2	Vähäselkä	990	Tyydyttävä	1300	-310
3	Kajanselkä	720	Hyvä	920	-200
4	Salmuslahti	580	Hyvä	570	+10
5	Hautalahti	620	Hyvä	630	-10
6	Ronttoonselkä	550	Erinomainen	780	-230
7	Ruokosenniemen lahti	580	Hyvä	530	+50
8	Hirvikosken lahti	550	Erinomainen	570	-20
9	Kakkoluoto pohjoispuoli	550	Erinomainen	800	-250
10	Leväsjoen suu	890	Tyydyttävä	1200	-310
11	Otamon jokisuu	790	Hyvä	940	-150
12	Haudanselkä	710	Hyvä	780	-70
	keskiarvo	728	Hyvä	868	-140