

The KVY logo is located in the top right corner. It consists of the lowercase letters 'kvvy' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The entire logo is set against a dark blue background that is part of a larger graphic element.

kvvy

Pirkkalan kunnan järvitutkimukset vuonna 2023

KVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2024

Pirkkalan kunnan järvitutkimukset vuonna 2023

Tutkimusraportti 2024, 1.2.2024

KVVY Tutkimus Oy 2024. Pirkkalan kunnan järvitutkimukset vuonna 2023. Tutkimusraportti 2024. 8 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Juho Kilponen, ympäristöasiantuntija, ins. (AMK)

Tilaaja:

Pirkkalan kunta

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. SÄÄ- JA VESIOLOT	1
3. TULOSTEN TARKASTELU	3
3.1 Pulkajärvi	3
3.1.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu	3
3.1.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne.....	3
3.1.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön	3
3.2 Keskisenjärvi.....	4
3.2.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu	4
3.2.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne.....	4
3.2.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön	4
3.3 Ylinenjärvi	5
3.3.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu	5
3.3.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne.....	5
3.3.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön	5
3.4 Vähäjärvi	6
3.4.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu	6
3.4.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne.....	6
3.4.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön	6
3.5 Keskinenjärvi	7
3.5.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu	7
3.5.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne.....	7
3.5.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön	7
3.6 Koivistonjärvi.....	8
3.6.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu	8
3.6.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne.....	8
3.6.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön	8

LIITTEET

Liite 1. Tarkkailutulokset

Pirkkalan kunnan järvitutkimukset vuonna 2023

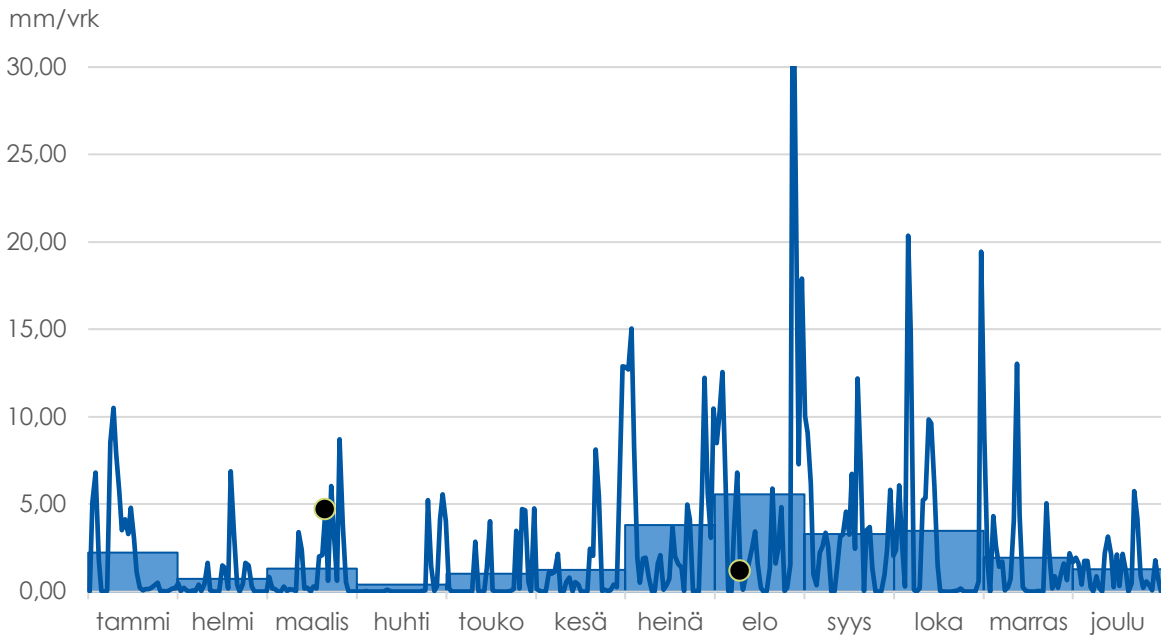
1. Johdanto

KVVY Tutkimus Oy tutki vuonna 2023 kuuden järven vedenlaatua Pirkkalan kunnan toimeksiannosta. Tutkittavat järvet olivat Pulkajärvi, Keskinenjärvi, Ylinenjärvi, Vähäjärvi, Keskinenjärvi ja Koivistonjärvi. Näytteet otettiin kaksi kertaa vuodessa, kevättalvella sekä loppukesällä.

Näytteet otti KVVY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Näytteenotto toteutettiin KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi noudatettiin työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Vuoden 2023 tutkimustulokset ovat tämän raportin liitteenä.

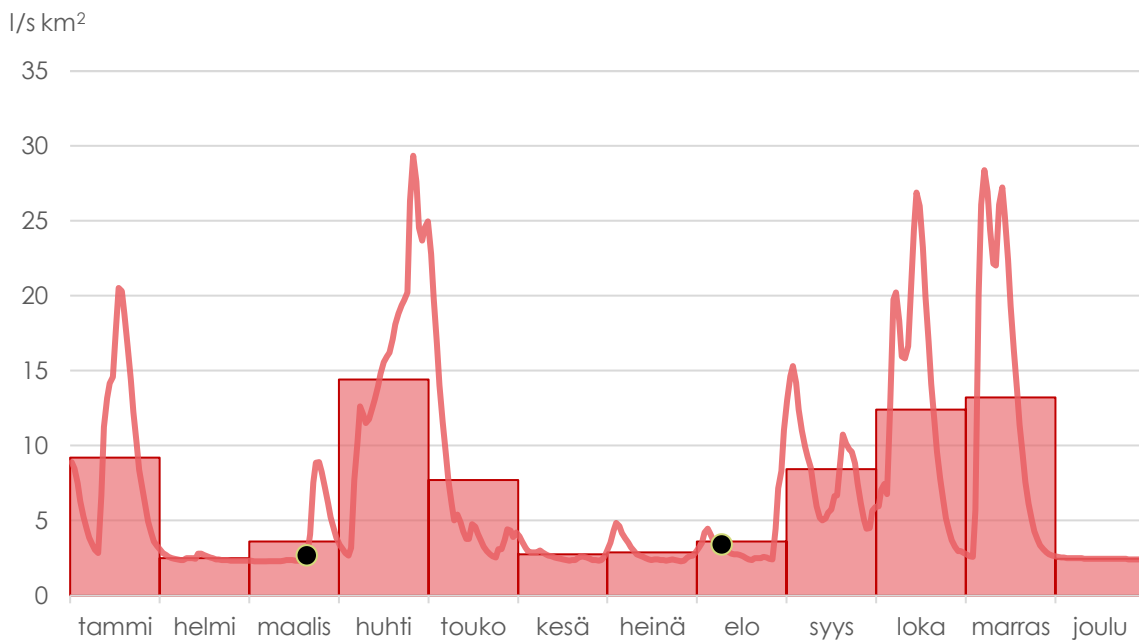
2. Sää- ja vesiolot

Sateisimmat kuukaudet Pyhäjärven lähivaluma-alueella (35.211) olivat heinä- ja elokuu (kuva 2.1). Kuivinta oli huhtikuussa. Valuma-alueen sadanta oli 803 mm.



Kuva 2.1 Kuukausittainen sademäärä vuonna 2023 Pyhäjärven lähialueella (35.211) (Lähde: WSFS-Vesistömallijärjestelmä/Vemala). Siniset laatikot kuvaavat kuukausikeskiarvoja ja mustat pisteet näytteenottoajankohtia.

Pyhäjärven lähialueella valunta oli suurimmillaan huhtikuussa (kuva 2.2). Kesällä valumat pienivät kevätvalumien jälkeen, mutta kasvoivat taas loka-marraskuussa.



Kuva 2.2 Valunta (l/s km²) vuonna 2023 Pyhäjärven lähialueella (35.211) (Lähde: WSFS-Vesistömallijärjestelmä/Vemala). Punaiset laatikot kuvaavat kuukausikeskiarvoja ja mustat pisteet näytteenottoajankohtia.

3. Tulosten tarkastelu

3.1 Pulkajärvi

3.1.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu

Pulkajärvi on toisen Sikojokeen laskevan järviketjun syrjäisin järvi ja valuma-alueeltaan luonnontilaisin. Järven itäosaa reunustaa luonnonsuojelualue. Järven pinta-ala on 13,2 ha ja suurin syvyys 10,8 metriä. Järven valuma-alue on järven kokoon nähden pieni, joten vesi vaihtuu Pulkajärvessä hitaasti. Näin ollen suuri osa järveen tulevasta ravinnekuormituksesta sedimentoituu. Pulkajärven valuma-alue on pääosin kallioista metsäaluetta, jossa ei ole lainkaan peltoa. Järven länsipäässä on muutama vapaa-ajan asunto.

Pulkajärven vesi on peruslaadultaan kirkasta ja lievästi ruskeaa. Kemiallisen hapenkulutuksen perusteella humusleima vaihtelee kohtalaisesta vahvaan. Veden puskurikyky on tyydyttävä ja happamuustaso on pintavedessä normaali. Pohjan lähellä veden happamuustaso laskee alhaisemmaksi hajotustoiminnan takia.

3.1.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne

Ravinnepitoisuudet ovat karulle järvelle ominaiset. Alhainen rehevyystaso ei mahdollista voimakasta levätuotantoa ja levää onkin esiintynyt niukasti. Ajoittain a-klorofyllipitoisuus on kuitenkin kohonnut lievästi reheville järville ominaiseksi, mutta vuonna 2023 järvi oli karulla tasolla. Pulkajärvessä ei kuitenkaan esiinny samanlaisia leväongelmia kuin esimerkiksi Ylinenjärvessä tai Keskinenjärvessä. Pulkajärvessä ei ole todettavissa pitkällä aikavälillä merkkejä rehevöitymiskehityksestä.

Happitalouden ongelmat ovat Pulkajärvessä tavallisia. Talvisin happitilanne on ollut pääosin hyvä ja happitalouden ongelmat ovat rajoittuneet syvimpään vesikerrokseen. Talvella 2023 happitilanne oli melko hyvä. Kesäisin happivaje on ollut tuntuva jo 5 metrin syvyydellä ja pohjanläheinen vesikerros on ollut usein hapeton. Kesällä 2023 happitilannetta voitiin pitää kokonaisuutena tyydyttävänä. Sisäinen ravinnekuormitus on jäänyt vähäiseksi, vaikka rautaa on vapautunut sedimentistä selvästi. Alusveden happivaje ja hapettomuus on kerrostuville humusjärville luonnollinen ilmiö humuksen happea kuluttavan vaikutuksen vuoksi.

3.1.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön

Pulkajärvi soveltuu virkistyskäyttöön hyvin. Vedenlaatua heikentävät lievä ruskeus, kohtalainen humusleima sekä todetut happitalouden ongelmat.

3.2 Keskisenjärvi

3.2.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu

Pulkajärvestä alkunsa saava vesireitti jatkuu noin kilometrin mittaisen ojan välityksellä Keskisenjärveen. Keskisenjärveen laskevaan ojaan suotautuu vesiä Pirkkalan suljetulta kaatopaikalta. Keskisenjärvi on pienikokoinen (4,6 ha) ja matalahko järvi. Suurin syvyys 4,1 m. Järven rannalla on muutama vapaa-ajan asunto ja koillisrannalla myös peltoaluetta. Muutoin järven valuma-alue on metsäinen.

Keskisenjärven päällysvesi on peruslaadultaan melko kirkasta ja lievästi ruskeaa humusvettä. Sähkönjohtavuus on korkeampi kuin yläpuolisessa Pulkajärvestä, mikä viittaa kaatopaikan suotovesien vaikutukseen. Erityisen korkeaksi veden sähkönjohtavuus ei ole kuitenkaan kohonnut. Veden pH on järvesien luonnontasolla ja puskurikyky happamoitumista vastaan on hyvä. Happamuustaso on siten parempi kuin Pulkajärvestä ja siinä on todettavissa positiivinen muutos pitkällä aikavälillä.

3.2.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne

Pulkajärveen verrattuna Keskisenjärven vesi on hieman rehevämpää ja kokonaistypen pitoisuus on ollut korkeampaa tasoa. Rehevyystaso on kokonaisfosforipitoisuuden perusteella vaihdellut karujen ja lievästi rehevien vesien tasolla. Levän määrä on a-klorofyllipitoisuuden perusteella ollut pääosin lievästi rehevien vesien tasolla. Poikkeuksen muodosti kesällä 2010 havaittu voimakas leväkukinta, joka indikoi erittäin korkeaa rehevyystasoa. Päällysveden hygieeninen laatu on ollut hyvä, vaikka vedessä on todettu lievää hygieenistä nuhraantumista.

Keskisenjärvestä on todettu voimakkaitakin happitalouden häiriöitä. Talvisin vesi on ollut ajoittain lähes hapetonta tai hapetonta jo kolmen metrin syvydessä, jolloin myös pintaveden happikyllästys on ollut enää vähäinen (12–26 %). Happitilanne heikkenee talviaikaan kokonaisuudessaan niin merkittävästi, että tilanne on uhka kalakannalle. Myös vedenlaatu voi heikentyä pitkällä aikavälillä sisäisen kuormituksen myötä. Talvella 2023 happitilanne oli heikko ja happea oli 3,5 metrin syvydessä enää 0,5 mg/l. Kesäaikaanakin järvestä todetaan happitalouden ongelmia järven mataluudesta huolimatta. Vesimassa kerrostuu loivasti lämpötilan mukaan ja koska hapen kuluminen on nopeaa, happi kuluu pohjan läheltä nopeasti vähiin tai jopa loppuun. Kesällä 2023 happitilanne oli kokonaisuutena tyydyttävä ja happikyllästys pohjan läheisessä vedessä enää 8 %.

3.2.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön

Keskisenjärvi soveltuu virkistyskäyttöön tyydyttävästi, mutta etenkin voimakkaiden happitalouden häiriöiden aikaan vedenlaatu on vain välttävää tasoa. Happitalouden ongelmien lisäksi vedenlaatua heikentävät runsashumuksisuus sekä lievästi luonnontasosta kohonnut rehevyystaso.

3.3 Ylinenjärvi

3.3.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu

Ylinenjärvi on pienikokoinen (8,7 ha), mutta kokoisekseen melko syvä järviallas. Suurin syvyys on 11,4 metriä. Ylinenjärven valuma-alue on metsäinen, mutta järven rannat ovat suurelta osin joko vapaa-ajan asuntojen tontteina tai peltoviljelyksessä. Järven itäosaan laskee vesiä Lempäälän puoleisesta Kaitajärvestä.

Ylinenjärven vesi on peruslaadultaan lievästi sameaa, runsashumuksista ja ruskeaa. Päällysveden pH laskee talvisin happaman puolelle, ja ajoittain veden pH on laskenut esimerkiksi rapujen viihtyvyyden kannalta kriittisen alhaiseksi. Kesäaikaan veden pH on luontaisesti korkeampi kuin talvella, mikä on ollut havaittavissa myös Ylinenjärvessä. Puskurikyky happamoitumista vastaan on tyydyttävä.

3.3.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne

Ylinenjärven rehevyystaso on vaihdellut fosforipitoisuuden perusteella lievästi rehevien ja rehevien vesien tasolla. Levää on sen sijaan todettu enimmillään jopa ylireheville vesille ominaisesti. Voimakain leväkukinta havaittiin kesällä 2005, jolloin α -klorofyllipitoisuus oli peräti 75 $\mu\text{g/l}$. Ylinenjärvessä on epäilty esiintyvän Pirkanmaan humusjärvisissä yleistynyttä limalevää, joka kohottaa α -klorofyllipitoisuutta voimakkaasti. Kesällä 2023 kokonaisfosforipitoisuus vastasi rehevälle vedelle ominaista tasoa eikä limalevää havaittu. Levää todettiin silti α -klorofyllipitoisuuden perusteella reheville vesille ominaisesti. Ajoittain vedessä on todettu hygieeniseen kuormitukseen viittaavia suolistoperäisiä bakteereja. Kesällä 2023 lämpökestoisia koliformisia bakteereita todettiin pieni määrä, mutta vesi oli hygieeniseltä laadultaan hyvin uimiseen soveltuvaa.

Ylinenjärvessä on todettu säännöllisesti melko voimakkaitakin happitalouden häiriöitä. Talviaikaan tilanne on pysynyt parempana, joskin happi on kulunut tuolloinkin vähiin pohjan läheisestä vesikerroksesta. Etenkin jäätalven pituus ja alusveden lämpötila vaikuttavat merkittävästi kulloiseenkin happitilanteeseen. Päällysveden happivarastoja rasittavat mm. aikainen talven tulo tai syksyn niukkavetiys. Talvella 2023 happitilannetta voitiin pitää kokonaisuutena jopa hyvänä. Pintavedessä happipitoisuus oli melko hyvä, vaikka happivajetta havaittiin. Syvemmälle siirryttäessä happivaje lisääntyi, mutta happipitoisuus oli pohjan lähelläkin 5,0 mg/l. Suuria muutoksia ei Ylinenjärven talviaikaisessa happitilassa näytä pitkällä aikavälillä tapahtuneen.

Kesäaikaan happitalouden häiriöt ovat olleet Ylinenjärvessä voimakkaampia. Vesimassa kerrostuu kesäaikaan lämpötilan mukaan jyrkästi ja happi on kulunut vähiin tai jopa kokonaan loppuun jo 5 metrin syvyydellä. Kesällä 2023 alusvesi oli niin ikään hyvin niukkahappista jo neljän metrin syvyydeltä pohjaan saakka (kyllästysaste 4 %). Pohjan läheisyydessä havaittiin tuolloin kohonneita rauta- ja fosforipitoisuuksia, mikä viittaa sisäisen kuormituksen käynnistymiseen.

3.3.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön

Ylinenjärvi soveltuu virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Vedenlaatua heikentävät runsashumuksisuus sekä lievästi luonnontasosta kohonnut rehevyystaso. Myös ajoittain todetut happitalouden häiriöt heikentävät vedenlaatua.

3.4 Vähäjärvi

3.4.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu

Vähäjärvi on Pirkkalan keskustassa sijaitseva melko pienialainen (16 ha) ja matala järvi. Valuma-alue on voimakkaasti luonnontilasta muuttunut. Asutusalueilta tulevien hulevesien vaikutukset ovat tulokista selvästi nähtävissä, sillä veden sähkönjohtavuus on luonnontasosta kohonnut. Vuonna 2023 sähkönjohtavuus vaihteli välillä 17,2–22,2 mS/m. Peruslaadultaan vesi on sameaa, lievästi ruskeaa ja humusleima on kohtalainen. Happamuustaso laskee talvisin hapahkoksi, mutta kohoaa kesäisin neutraaliksi tai jopa emäksiseksi levien perustuotannon takia. Talvella 2023 veden happamuustaso pysyi talvellakin järvidesien normaalilla tasolla. Puskurikyky happamoitumista vastaan on erittäin hyvä.

3.4.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne

Kohonneen rehevyystason ja järven mataluuden takia happitalouden ongelmat ovat talvisin Vähäjärvessä tavanomaisia ja järven happitilannetta onkin helpotettu hapettimen avulla. Talvella 2023 happivajetta todettiin jo pintavedessä (36 %). Kesällä happitalouden ongelmia ei esiinny järven mataluuden takia. Avovesiaikaan koko vesimassa saa happitäydennystä ilmakehästä tuulten sekoittaessa vettä. Elokuussa 2023 happitilanne oli 1 metrin vesinäytteen perusteella hyvä (91 %).

Fosforipitoisuus oli talvella reheville vesille ominainen ja nousi kesällä rehevien vesien tasolle. Myös levää todettiin lievästi reheville vesille ominaisesti. Ajoittain Vähäjärvellä on todettu runsaita leväkukintoja. Esimerkiksi vuosina 1999 ja 2000 Vähäjärvellä todettiin runsaasti sinilevää.

3.4.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön

Kokonaisuutena Vähäjärven vedenlaatu oli vuonna 2023 melko hyvä. Vedenlaatua heikensi lähinnä luonnontasosta kohonnut rehevyystaso. Isompia happitalouden häiriötä ei todettu, ja myös happamuustaso on kohonnut järvidesille normaaliksi.

3.5 Keskinenjärvi

3.5.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu

Ylinenjärven vedet laskevat lyhyen ojan välityksellä Keskinenjärveen. Keskinenjärven rantaviivan läheisyydessä on runsaasti mökkejä, joten järveen kohdistuva virkistyskäyttöpaine on suuri. Järven pohjois- ja länsirannoilla on myös peltoalueita. Keskinenjärven pinta-ala on 10,2 hehtaaria ja suurin syvyys 3,9 metriä.

Keskinenjärven vesi on peruslaadultaan yläpuolisen Ylinenjärven tavoin lievästi sameaa, runsashuimuksista ja ruskeaa. Veden tummuus on vaihdellut lievästi ruskeasta erittäin ruskeaan valumatilanteen mukaan. Ylinenjärven tavoin päällysveden pH laskee talvisin happaman puolelle, ja yksittäisenä havaintotalvena veden pH on laskenut esimerkiksi rapujen viihtyvyyden kannalta kriittisen alhaiseksi. Puskurikyky happamoitumista vastaan on tyydyttävä.

3.5.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne

Keskinenjärven rehevyystaso pysyy talvisin lievästi reheville vesille ominaisena, mutta kohoaa ajoittain kesäaikaan reheväksi. Levää on todettu niin ikään reheville vesille ominaisesti ja enimmillään a-kloorofyllipitoisuus on kohonnut jopa erittäin rehevien vesien tasolle. Ajoittain pintavedessä on havaittu lievää hygieenistä kuormittumista. Päällysveden hygieeninen laatu oli vuonna 2023 hyvä, joskin lievää hygieenistä nuhraantumista havaittiin lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrän perusteella. Hygieeninen kuormitus saattaa olla peräisin haja-asutuksen jätevesistä tai esimerkiksi lintujen ulosteista.

Keskinenjärven happitaloudessa todetaan talvisin ongelmia, sillä pohjan läheinen vesikerros muodostuu vähähappiseksi tai hapettomaksi. Myös pintavedessä hapen kuluminen on voimakasta. Talvella 2023 happitilanne oli melko hyvä, vaikka pohjan läheinen vesi oli niukkahappista (kyll. 37 %). Kesäaikaan happitaloutta helpottaa järven mataluus, minkä ansiosta vesimassa ei kerrostu vakaasti lämpötilan mukaan. Kerrosteisuuden muodostuessa happitilanne kuitenkin heikkenee nopeasti. Kesällä 2023 vesimassassa todettiin jyrkkä lämpötilakerrosteisuus ja vesikerros neljän metrin syvyydestä pohjaan saakka oli lähes hapeton. Myös pintavedessä havaittiin selkeää hapen kulumista ja kokonaisuutena happitilannetta voitiin luonnehtia tyydyttäväksi. Sisäinen kuormitus on jäänyt melko vähäiseksi.

3.5.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön

Keskinenjärvi soveltuu virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Vedenlaatua heikentävät runsashuimuksisuus ja luonnontasosta selvästi kohonnut rehevyystaso. Myös lievät happitalouden häiriöt heikentävät luokitusta.

3.6 Koivistonjärvi

3.6.1. Järven yleistiedot ja veden peruslaatu

Koivistonjärvi on pinta-alaltaan pieni järviällä (3,8 ha), jonka suurin syvyys on 4 metriä. Keskisenjärvestä Koivistonjärveen laskevan ojan sekä Koivistonjärven itäpuolen rannoille rakennettiin loppukehän 2005 näytteenottoaikana Pirkkalan golf-kenttää. Tästä aiheutui selviä vaikutuksia Koivistonjärven vedenlaatuun. Koivistonjärven vedenlaatuun vaikuttavat myös peltoalueet, jotka reunustavat järven länsipuolta.

Koivistonjärven vesi on peruslaadultaan sameaa ja väriltään lievästi ruskeasta ruskeaan vaihtelevaa. Humusleima on kemiallisen hapenkulutuksen perusteella vahva. Happamuustaso on normaali ja puskurikyky happamoitumista vastaan on hyvä. Sähkönjohtavuus on ajoittain ollut hieman luonnontasosta koholla ja korkeammalla tasolla kuin yläpuolisessa Keskisenjärvestä.

3.6.2. Järven rehevyystaso ja happitilanne

Koivistonjärven rehevyystaso on yläpuolisiin järviin verrattuna selvästi suurempi. Veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella Koivistonjärvi on rehevä tai erittäin rehevä. Vuonna 2023 fosforipitoisuus oli sekä talvella että kesällä yli 43 µg/l. Levää todettiin α-klorofyllipitoisuuden perusteella erittäin reheville vesille ominaisesti, ja levää on todettu muinakin tutkittuina ajankohtina runsaasti. Järveen kohdistuu ravinnekuormituksen lisäksi myös hygieenistä kuormitusta, sillä vedessä on kesäisin todettu lämpökestoisia koliformisia bakteereja. Kesällä 2023 edellä mainittuja bakteereita todettiin kuitenkin vähän. Uimiseen vesi on silti soveltunut hygieenisen laadun osalta vielä hyvin.

Happitalouden häiriöt ovat talviaikaan Koivistonjärvestä voimakkaita. Erityisen heikoksi happitilanne oli heikentynyt talvella 2010, jolloin sitä voitiin pitää huonona. Happi oli kulunut tuolloin lähes loppuun koko vesimassasta, mikä on muodostanut merkittävän uhan kalakannalle. Talvella 2018 happivajetta oli myös pintavedessä ja pohjan lähellä happea oli enää 0,4 mg/l. Kesäaikaan happitilannetta helpottaa järven mataluus, jonka ansiosta vesimassa ei kerrostu erityisen jyrkästi lämpötilan mukaan. Kerrosteisuuden muodostuessa happi kuluu myös kesäaikaan syvimmästä vesikerroksesta nopeasti vähiin tai jopa loppuun. Näin oli myös kesällä 2023, jolloin pohjan läheisen veden happikyllästyminen oli enää <1 %. Vedenlaatutulosten perusteella sedimentistä on ajoittain vapautunut rautaa ja fosforia hapettomiin olosuhteisiin liittyen.

3.6.3. Soveltuvuus virkistyskäyttöön

Koivistonjärvi soveltuu virkistyskäyttöön vain välttävästi. Voimakkaimmin vedenlaatua heikentävät luonnontasosta voimakkaasti kohonnut rehevyystaso, joka mahdollistaa runsaat leväsiintymät sekä todetut happitalouden häiriöt.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Ympäristöasiantuntija



Juho Kilponen

Hyväksynyt:

Yksikön päällikkö



Lotta Bjurström-Laitinen

Jakelu

Pirkkalan kunta, ympäristöpäällikkö



Tuloskooste

KVVY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025
Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyinä

Liite 1, sivu 1/1

Näyttenumero	Näytteen nimi	Koepalkka	Ottopäivä-määrä	Lämpötila °C	Näytteenotto-syvyys m	a-Klorofylli mg/m3	Alkalini-teetti mmol/l	Fosfori, kokonais µg/l	Happi mg/l	Happi-kyllästys %	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn) mg/l O2	pH	Rauta µg/l	Sameus FNU	Sähkön-johtavuus mS/m	Typpi, kokonais µg/l	Väriluku mg/l Pt	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit pmy/100 ml
23VV03777	1,0	Vähäjärvi	22.3.2023	1,4	1,0		0,53	14	5,1	36	5,8	6,7		1,8	22,2	1000	30	0
23VV03778	1,5	Vähäjärvi	22.3.2023	2,4	1,5			16	1,3	10	5,9	6,7		2,0	21,8	810		
23VV15381	1,0	Vähäjärvi	10.8.2023	20,2	1,0		0,48	20	8,3	91	28	7,5		1,8	17,2	540	21	4
23VV15382	0-1,5	Vähäjärvi	10.8.2023		0-1,5	8,4												
23VV03779	1,0	Pulkajärvi	22.3.2023	1,8	1,0		0,12	5,9	9,9	71	8,2	6,5	160	0,32	3,7	360	37	
23VV03780	5,0	Pulkajärvi	22.3.2023	3,3	5,0			6,7	5,3	40				0,37		380		
23VV03781	10,5	Pulkajärvi	22.3.2023	3,8	10,5			11	3,2	24	15	5,9	660	1,2	4,1	520		
23VV17709	1,0	Pulkajärvi	25.8.2023	18,7	1,0		0,11	6,6	7,8	83	9,1	6,9	210	0,96	3,6	330	35	5
23VV17710	5,0	Pulkajärvi	25.8.2023	10,7	5,0			9,4	2,2	19				0,92		330		
23VV17711	10,5	Pulkajärvi	25.8.2023	5,7	10,5			19	< 0,2	< 1	13	6,4	3300	8,1	4,6	580		
23VV17712	0-2,0	Pulkajärvi	25.8.2023		0-2	2,8												
23VV03782	1,0	Keskisenjärvi	22.3.2023	2,0	1,0		0,27	13	4,4	32	13	6,4	400	0,55	5,7	700	69	
23VV03783	3,5	Keskisenjärvi	22.3.2023	3,6	3,5			18	0,5	4				2,2		670		
23VV03784	5,5	Keskisenjärvi	22.3.2023															
23VV15370	1,0	Keskisenjärvi	10.8.2023	19,8	1,0		0,26	11	6,9	75	11	7	140	1	5,3	450	58	0
23VV15371	3	Keskisenjärvi	10.8.2023	14,7	3			17	0,9	8				2		480		
23VV15372	5,5	Keskisenjärvi	10.8.2023															
23VV15373	0-2,0	Keskisenjärvi	10.8.2023		0-2	5,3												
23VV03785	1	Ylinenjärvi	22.3.2023	0,8	1		0,11	19	9,2	64	17	6,1	770	2,5	5,3	680	110	
23VV03786	5,0	Ylinenjärvi	22.3.2023	2,5	5,0			22	6,1	45				3,5				
23VV03787	7,0	Ylinenjärvi	22.3.2023	2,7	7,0			25	5	37	16	6,1	1100	4,2	5,5	690	110	
23VV15377	1	Ylinenjärvi	10.8.2023	18,9	1		0,13	26	6,9	75	15	6,6	700	2,6	4,9	710	100	3
23VV15378	4	Ylinenjärvi	10.8.2023	9,7	4			25	0,5	4				7,2				
23VV15379	7,5	Ylinenjärvi	10.8.2023	5,5	7,5			44	0,5	4	17	5,9	2400	19	5,2	800		
23VV15380	0,0-2,0	Ylinenjärvi	10.8.2023		0-2	18												
23VV03788	1	Keskinenjärvi, pohjoispää	22.3.2023	0,8	1		0,095	16	9,6	67	17	6	700	1,8	5,1	590	100	
23VV03789	3,0	Keskinenjärvi, pohjoispää	22.3.2023	2,8	3,0			26	1	7		6,1		3,6	6,5	760		
23VV15374	1	Keskinenjärvi, pohjoispää	10.8.2023	19,5	1		0,14	30	6,7	73	12	6,6	470	2,4	4,8	520	76	3
23VV15375	3,0	Keskinenjärvi, pohjoispää	10.8.2023	13,7	3,0			32	0,5	4		6,1		8,1	5,5	610		
23VV15376	0,0-2,0	Keskinenjärvi, pohjoispää	10.8.2023		0,0	17												
23VV03790	1	Koivistonjärvi	22.3.2023	1,2	1		0,35	43	3,1	22	14	6,4	1200	6,8	9,4	930	98	
23VV03791	3,0	Koivistonjärvi	22.3.2023	2,8	3,0			77	0,4	3	16	6,4	2200	11	12,1	1400		
23VV15383	1,0	Koivistonjärvi	10.8.2023	18,7	1,0		0,38	65	5,2	56	14	6,8	630	5,1	8,8	990	82	6
23VV15384	3	Koivistonjärvi	10.8.2023	13,6	3			83	< 0,2	< 1	16	6,4	1900	22	9,4	900		
23VV15385	0-2,0	Koivistonjärvi	10.8.2023		0-2	41												

Näyttenumero	Näytteen nimi	Koepalkka	Ottopäivä-määrä	Kokonalsyvyys m	Näkösyvyys m	Ilman lämpötila °C	Pilvisyys /8	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lumen paksuus dm	Jään paksuus dm
23YH02006	ympäristöhavainnot	Vähäjärvi	22.3.2023	1,9	1,1					1,0	3,0
23YH05742	ympäristöhavainnot	Vähäjärvi	10.8.2023	2,0		20	4	4	150		
23YH02007	ympäristöhavainnot	Pulkajärvi	22.3.2023	11,5	1,8					1,5	3,8
23YH06469	ympäristöhavainnot	Pulkajärvi	25.8.2023	11,5	2,5	15	8	0	-	0	0
23YH02008	ympäristöhavainnot	Keskisenjärvi	22.3.2023	4,3	1,4					1,0	3,8
23YH05739	ympäristöhavainnot	Keskisenjärvi	10.8.2023	4,3	1,8	20	4	4	150		
23YH02009	ympäristöhavainnot	Ylinenjärvi	22.3.2023	8						1,0	3,8
23YH05741	ympäristöhavainnot	Ylinenjärvi	10.8.2023	8,5	1	20	3	4	150		
23YH02010	ympäristöhavainnot	Keskinenjärvi, pohjoispää	22.3.2023	3,9	0,9					1,0	4,0
23YH05740	ympäristöhavainnot	Keskinenjärvi, pohjoispää	10.8.2023	4,0	1,1	20	4	4	150		
23YH02011	ympäristöhavainnot	Koivistonjärvi	22.3.2023	4	0,7					1,0	3,8
23YH05743	ympäristöhavainnot	Koivistonjärvi	10.8.2023	3,4	0,9	20	4	4	150		