

Liesjärven vedenlaadun muutokset, nykytila ja ulkoiset kuormittajat

Annukka Korja 2016

Mitä eri vedenlaadun muuttujat tarkoittavat?

Happipitoisuus

Veden happipitoisuus on merkittävin järven tilaan vaikuttavista muuttujista. Liukoisen hapen määrällä on suora vaikutus bakteerien, pohjaeläinten ja kalojen lajistolliseen koostumukseen ja erityisesti syys- ja talvikutuisten lajien lisääntymiseen. Suurin osa veteen liuenneesta hapesta on peräisin ilmakehästä, mutta happipitoisuus lisääntyy myös levien ja vesikasvien yhteyttämisen tuloksena sekä runsashappisten lisävesien, erityisesti sulamisvesien mukana.

Hapen liukeneminen ilmasta veteen riippuu säästä eli ilmanpaineesta ja varsinkin lämpötilasta. Kylmään veteen liukenee enemmän happea kuin lämpimään. Veden happipitoisuus ilmaistaan yleensä milligrammoina litraa kohti, mutta happianalyysin tulos ilmoitetaan milligramma-arvon lisäksi myös kyllästysprosenttina, joka ilmaisee, montako prosenttia näytteen happimäärä on kyseisen lämpötilan mukaisesta teoreettisesta maksimista. Näin eri lämpötiloissa määritetyjä happipitoisuuksia voidaan paremmin verrata keskenään.

Happipitoisuus vaikuttaa epäsuorasti myös järven rehevyyteen säätelemällä ravinteiden liukoisuutta. Pohjanläheisen vesikerroksen happipitoisuuden tulee olla yli 5 mg/l, jotta fosfori pysyy pohjasedimentissä rautaan sitoutuneena. Jos happi pääsee kulumaan loppuun, sedimenttiin sitoutuneena ollut fosfori vapautuu veteen.

Ravinnepitoisuus

Luonnontilaistenkaan vesistöjen vesi ei ole kemiallisesti täysin puhdasta, vaan se sisältää aina pieniä määriä maaperästä ja ilmasta liuenneita tai sekoittuneita aineita. Näistä aineista erityisiä ovat ravinteet, sillä ne vaikuttavat suoraan vesistön rehevyyteen. Vesistöihin tulee ravinteita luontaisesti maaperästä huuhtoutumalla. Ihmistoiminnan seurauksena vesistöjen ravinnepitoisuutta lisäävät jätevedet sekä pelloilta ja metsistä sade- ja sulamisvesien mukana valuvat ravinteet. Ravinteita päätyy vesistöön myös ilman kautta eli laskeutuen.

Perusta vesistön tilan arvioinnissa muodostuu veden lämpötilan ja happipitoisuuden mittaamisesta. **Eliöiden käytettävissä oleva hapen määrä on kaikkein tärkein yksittäinen laatutekijä.**

Vesistön rehevöitymistä epäiltäessä keskeisiä tutkimuksen kohteita ovat veden kokonaisfosforin ja kokonaistypen pitoisuudet eli ravinnepitoisuus. Varsinkin ravinnepitoisuuden kertyminen alusveteen enteilee rehevöitymistä. Kasvukaudella myös päällysveden korkea klorofyllipitoisuus ja näkösyvyyden pieneneminen viittaavat levien runsastumiseen.

Happamoitumista voidaan seurata mittaamalla veden alkaliniteettiä eli puskurikykyä, alkalimetallien pitoisuuksia ja pH:ta. Näkösyvyyden huomattava suureneminen voi viitata happamoitumisen aiheuttamaan veden kirkastumiseen. Liesjärvellä ei ainakaan tällä hetkellä ole huolta happamoitumisesta.

Kun epäilyn kohteena on **jätevesien aiheuttama saastuminen**, tulisi vedestä tutkia mahdollisesti esiintyviä suolistoperäisiä bakteereja. Jätevesissä on usein myös korkea ammoniumpitoisuus, joten ammoniumtypen mittaaminen alusvedestä on myös aiheellista. Ammoniumia on runsaasti myös soiden valumavesissä, joten aina syyllinen ei löydy purkupuutken päästä.

Suomen vesistöjen ravinnepitoisuudet ovat luonnostaan hyvin alhaisia. Kallio- ja maaperästä huuhtoutuu fosforia vain vähän, mutta savisilla alueilla sitä huuhtoutuu enemmän. Ravinnepitoisuudet ilmaistaan käyttäen yksikköä $\mu\text{g/l}$ eli mikrogrammaa per litra. Järviveden fosforipitoisuus vaihtelee muutamasta mikrogrammasta yli sataan mikrogrammaan litrassa. Typpipitoisuus on yleensä 300 - 900 $\mu\text{g/l}$.

Fosfori on vesistöissä epäorgaanisina suoloina tai eloperäiseen ainekseen sitoutuneina orgaanisina yhdisteinä. Epäorgaanisessa muodossa oleva fosfori sitoutuu herkästi rautaan ja pysyy pohjasedimentissä happitilanteen ollessa hyvä.

Järven rehevyytason luokittelu fosforipitoisuuden perusteella

Rehevyysluokitus	Kokonaisfosforipitoisuus ($\mu\text{g/l}$)
Karu, erittäin niukkaravinteinen	< 10
Lievästi rehevä, niukkaravinteinen	10–20
Rehevä, keskiravinteinen	20–50
Erittäin rehevä, runsasravinteinen	50–100
Ylirehevä, erittäin runsasravinteinen	> 100

Kokonaisfosforin perusteella voidaan luokitella järven rehevyytaso. Luokituksia on eri lähteistä riippuen monenlaisia. Viereisessä taulukossa on esitetty eräs yleinen luokittelutapa.

Vesistön rehevyytaso voidaan arvioida myös **klorofyllipitoisuuden** perusteella. Pitoisuus kertoo lehtivihreällisten planktonlevien runsaudesta ja se on karuissa vesissä alle 4 $\mu\text{g/l}$, lievästi rehevissä 4–10 $\mu\text{g/l}$ ja rehevissä vesissä yli 10 $\mu\text{g/l}$. Klorofyllipitoisuus mitataan kasvukaudella päällyvedestä. Mittauksia tulisi tehdä kesän aikana useampia, sillä levien määrä vaihtelee paljon sääoloista riippuen.

Typpi esiintyy vesissä orgaanisina yhdisteinä ja epäorgaanisina suoloina: nitraattina, nitriittinä ja ammoniumina. Typpisuolojen muoto riippuu vesistön happitilanteesta. Hapekkaissa oloissa typpisuolat ovat pääasiassa nitraatteina, kun taas hapettomissa olosuhteissa typpi esiintyy ammoniumina. Typpiä liukenee veteen ilmasta samoin kuin happea, mutta ei ole juurikaan merkitystä järven ravinnetaloudessa.

Veden väri vaikuttaa huomattavasti typpipitoisuuteen. Kirkkaissa luonnonvesissä typpiä on 200–500 $\mu\text{g/l}$ ja humusvesissä 400–800 $\mu\text{g/l}$. Erittäin ruskeiden vesien typpipitoisuus voi olla yli 1000 $\mu\text{g/l}$.

Happamuus ja alkaliniteetti

Veden happamuutta eli pH:ta ja alkaliniteettipitoisuutta seuraamalla voidaan havaita järvessä tapahtuva happamoituminen. Suomalainen järvivesi on lievästi hapanta johtuen luontaisesta humuskuormituksesta, pH-arvo vesistöissämme on yleensä 6,5–6,8. Vesieliöt ovat sopeutuneet elämään pH-alueella 6,0–8,0. Tätä alhaisemmat ja korkeammat pH-arvot ovat eliöstölle haitallisia. Veden pH-arvo voi nousta korkeaksi voimakkaan yhteyttämisen seurauksena, esimerkiksi sinileväkukintojen aikana. Voimakas leväkukinta voi saada pH:n kohoamaan jopa arvoihin 8–10.

Alkaliniteetti tarkoittaa veden puskurikykyä happoja vastaan. Sen mittayksikkö on mmol/l eli millimoolia per litra. Puskurikyky on hyvä alkaliniteetin ollessa suurempi kuin 0,2 mmol/l. Jos pitoisuus on alle 0,05 mmol/l, on vesistö vaarassa happamoitua.

Veden läpinäkyvyyttä ilmaisevat muuttujat

Seuraavat vedenlaadun muuttujat tuntuvat mittaavan samaa asiaa eri kriteereillä. Väriluku, sameus ja näkösyvyys kuvaavat sitä, kuinka kirkasta vesi on ja kuinka syvälle veteen auringon valo pääsee.

Kun valuma-alueella on paljon soita, on vesi väriltään ruskeaa. Veden väri johtuu pääasiassa humuspitoisuudesta. Humusaineet ovat happamia orgaanisia yhdisteitä, jotka sisältävät runsaasti hiiltä sekä jonkin verran typpeä.

Väriluku ilmoitetaan käyttäen yksikköä mg Pt/l. Kirkkaissa vesissä väriarvo on 5–15 ja lievästi humuspitoisissa 20–40 mg Pt/l. Väriluku 50–100 mg Pt/l kertoo jo selvästä humuspitoisuudesta. Suovesien väriluku voi olla jopa 200 mg Pt/l. Tällainen vesi on jo silmin nähden ruskeaa.

Järvivesi voidaan jaotella humuspitoisuuden mukaan kolmeen ryhmään. Järvi on vähähumuksinen väriluvun ollessa alle 30 mg Pt/l, humuspitoinen värialueella 30–90 mg Pt/l ja runsashumuksinen väriluvun ylittäessä 90 mg Pt/l.

Sameudella tarkoitetaan vedessä olevien partikkelien aiheuttamaa läpinäkyvyyden heikkenemistä. Savimineraalit, kasviplankton, kuollut orgaaninen aines, rauta ja kolloidiset yhdisteet aiheuttavat veden samentumista. Sameusarvot ovat korkeimmillaan loppukesällä johtuen levien aiheuttamasta samennuksesta. Kun halutaan tutkia vesistön valuma-alueen ominaisuuksista johtuvaa sameutta, otetaan huomioon talviaikaiset havainnot. Näin voidaan varmistua, ettei sameus aiheudu levämassasta.

Sameuden mittayksikkö on FNU (Formazin Nephelometric Units). Kirkkaan veden sameusarvo on alle 1 FNU. Sameuden ollessa välillä 1–5 FNU vesi on lievästi sameaa, mutta ihmissilmällä havainnoituna se näyttää vielä kirkkaalta.

Näkösyvyyden perusteella voidaan päätellä yhteyttävän kerroksen paksuus eli kuinka syvälle auringon valo yltää. Näkösyvyys mitataan laskemalla mitta-asteikolla varustetun narun tai varren päähän kiinnitetty valkolevy pinnan alle ja mittaamalla se syvyys, jossa levy on vielä havaittavissa.

Karuissa järvissä näkösyvyys voi olla yli 10 metriä, sameissa tai erittäin ruskeavetisissä järvissä alle metrin. Vesistöjen laadullisen yleisluokituksen erinomaisessa luokassa näkösyvyys on yli 2,5 metriä ja hyvässä luokassa 1–2,5 metriä.

Näkösyvyyteen vaikuttavat veden humuspitoisuus ja sameus, joka voi aiheutua savipartikkeleista tai eloperäisestä aineesta kuten levistä. Myös vuodenaika, vuorokaudenaika ja säätila vaikuttavat mittaustulokseen. Näkösyvyys on alhaisimmillaan rankkasateiden ja sulamisvesien aiheuttamien sameiden valumavesien ja runsaan levätuotannon aikana. Valuma-alueella tapahtuva maanmuokkaus kuten ojitus voi myös aiheuttaa näkösyvyyden tilapäistä heikkenemistä.

Kemiallinen hapenkulutus, COD

Kemiallinen hapenkulutus kuvaa vedessä olevan kemiallisesti hapettuvan orgaanisen eli eloperäisen aineksen määrää. Kemiallisesta hapenkulutuksesta käytetään lyhennettä COD ja sen perään liitetään hapettimena käytettävän aineen lyhenne. Vesistömittauksissa hapettimena käytetään permanganaattia, jolloin lyhenne on kokonaisuudessaan COD_{Mn}. Jätevesianalyyseissä hapettimena käytetään dikromaattia ja lyhenteenä on COD_{Cr}. Näitä arvoja ei voi verrata keskenään.

Hapenkulutus ilmoitetaan käyttäen yksikköä mg O₂/l. Tämä tarkoittaa sitä happimäärää, joka kuluu yhdessä litrassa näytettä olevan orgaanisen aineen hapettamiseen. Kemiallista hapenkulutusta nostaa veden sisältämä humus sekä jätevedet ja karjanlanta. Värittömän veden COD_{Mn}-arvo on 4–10 ja humusveden 10–20 mg O₂/l.

Suolistoperäiset bakteerit eli lämpökestoiset koliformiset bakteerit

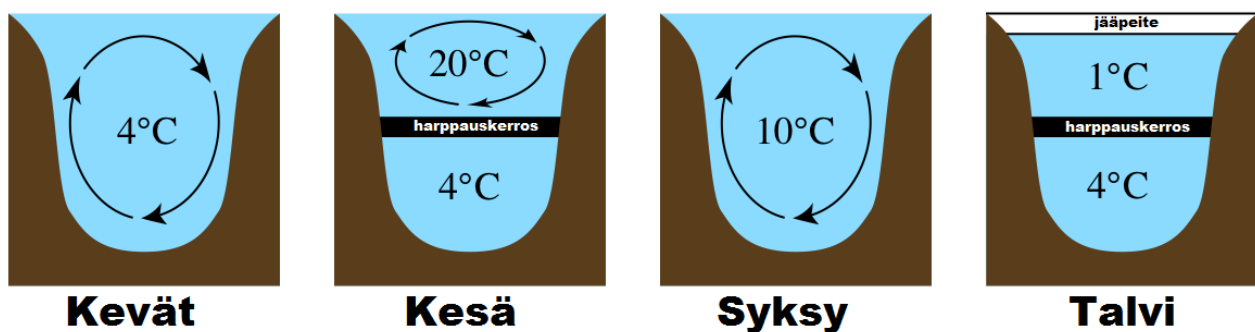
Koliformisia bakteereita tavataan suurina pitoisuuksina ihmisten ja tasalämpöisten eläinten suolistossa. Näitä bakteereita käytetään ulosteperäisen likaantumisen ilmentäjinä. Koliformisia bakteereja on myös maaperässä. Bakteerimääryksiä tehdään sekä uima- että juomavedestä. Bakteerimäärä ilmoitetaan useimmiten käyttäen yksikköä pmy/100 ml. Pmy tarkoittaa pesäkkeen muodostavaa yksikköä ja kuvastaa siis vedessä olevien bakteerien lukumäärää.

Onko väliä, mistä näytteen ottaa ja milloin? – Perustietoa näytteenotosta

Vesistötutkimuksessa on merkitystä, mihin vuodenaikaan (joskus jopa vuorokaudenaikaan) ja miltä syvyydeltä näyte on otettu. Näytteenottaja merkitsee muistiin näytteenottohetken sään: onko pilvistä vai aurinkoista, tuuleeko ja mistä suunnasta. Myös kaikki normaalista poikkeavat asiat kirjataan ylös, sillä ne voivat vaikuttaa näytetulokseen tai sen tulkintaan. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi veden poikkeava haju, voimakas leväkukinta tai vaikkapa myrskyisä tuuli.

Näytteet otetaan aina samoista paikoista, näytteenottopisteistä, jotta niitä voidaan vertailla myöhemmin keskenään. Näytteenottaja käyttää apunaan tarkkaa GPS-laitetta, jotta oikeat koordinaatit löytyvät.

Näytteenottosyvyydellä on se merkitys, että järven **vesi kerrostuu** talvisin ja yleensä myös kesäisin siten, että pinnalla ja pohjalla oleva vesi eivät pääse sekoittumaan. Tämä johtuu lämpötilaeroista, sillä lämmin vesi on kevyempää kuin kylmä. Tosin talvella tilanne on päinvastainen johtuen veden hassusta ominaisuudesta: +4-asteinen vesi on painavinta. Talvella siis järven pohjalla on neliasteista vettä ja jääkerroksen alla oleva vesi on lähes nolla-asteista.



Syksyisin ja keväisin tapahtuu vesistöissä **täyskierto**, eli koko vesimassan sekoittuminen. Kun koko vesimassa on suurin piirtein saman lämpöistä, saa tuuli aikaan pyönteitä ja vesi pääsee sekoittumaan. Tämä on hyvin tärkeä tapahtuma vesistölle, sillä varsinkin keväisin pohjalla olevasta vedestä on elintärkeä happi vähissä. Täyskierrossa pohjakerros saa tarvittavaa täydennystä hapekkaasta vedestä.

Järveden ollessa kerrostunutta voivat pinnasta ja pohjalta otetut näytteet antaa toisistaan poikkeavia tuloksia. Hapetilanne on yleensä parempi järven pinnan läheisyydessä. Pohjanläheisessä kerroksessa vesi on sakeampaa; sen ravinnepitoisuus on yleensä suurempi ja väri tummempi.

Liesjärven ulkoinen kuormitus

Ulkoisella kuormituksella tarkoitetaan ihmistoiminnasta aiheutuvaa lisäkuormitusta vesistölle. Kuormitus voi olla ravinne-, kiintoaine- tai happamuuskuormitusta ja se tulee sade- ja sulamisvesien mukana vesistön valuma-alueelta tai ilman kautta kulkeutuvana laskeumana. Ravinteita tulee vesistöihin myös luonnonhuuhtoumana.

Liesjärven valuma-alueesta valtaosa on metsää. Metsätaloudesta, varsinkin ojituksista, aiheutuu jonkin verran kuormitusta. Viime vuosina hakkuut ovat keskittyneet suppealle alueelle Liesjärven pohjoispuolella.

Liesjärven rannalla on runsaasti asutusta ja vapaa-ajan asuntoja, mitkä aiheuttavat jätevesillään kuormitusta vesistöön. Osa kiinteistöistä on liittynyt viemäriverkostoon, mutta osa jätevesistä käsitellään edelleen kiinteistöillä. Liesjärveen tuleva jätevesikuormitus on vähentynyt viimeisten 12 vuoden aikana, sillä Eerikkilän urheiluopiston ja Stena Recycling Oy:n tuotantolaitoksen jätevedet eivät enää kuormita järveä.

Liesjärven valuma-alueen pinta-alasta vain 2 % on maatalousaluetta. Pienestä alastaan huolimatta pelto-ojista tuleva ravinteikas vesi aiheuttaa merkittävää kuormitusta Liesjärveen.

Uutena toimijana alueelle on tullut Rinnansuon turvetuotantoalue, joka on perustettu jo aiemmin ojitetulle suolle. Rinnansuon turvetuotannon vaikutuksia ei vielä voi todentaa vedenlaadussa. Soukkajärven yläosassa on mitattu talvisin korkeita COD_{Mn}-arvoja, mutta niitä on mitattu myös ennen turvetuotannon käynnistämistä. Rinnansuon kuormitusraporttien mukaan alueelta tuleva kiintoainekuormitus on ollut odotettua suurempaa. Sen sijaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden ravinnepitoisuudet on saatu pidettyä ympäristöluvassa sovituissa rajoissa.

Liesjärven vedenlaadun tutkimustuloksia

Happitilanne

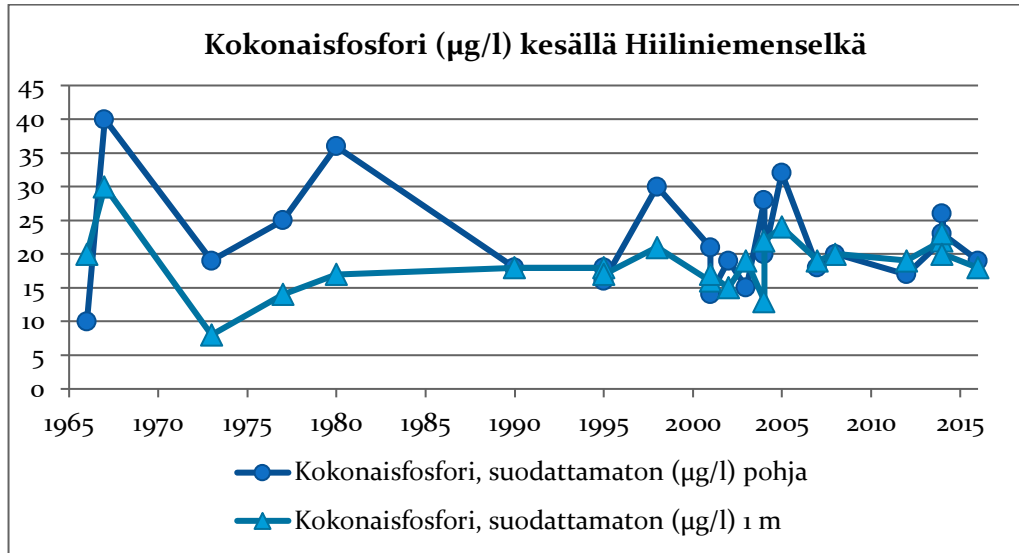
Liesjärven Hiiliniemenselän syvänteen happipitoisuus on pysynyt hyvällä tasolla vuosien 1966–2016 mittauksissa. Yhden metrin syvyydestä mitattujen hapen kyllästysasteiden keskiarvo on kesäisin 88 % ja kevättalvella 76 %. Pinnan läheisyydessä ei siis ole tapahtunut suurta muutosta vuosikymmentenkään aikana.

Pohjanläheisen vesikerroksen happimittauksissa on enemmän vaihtelua. Loppupalvella tehdyissä mittauksissa hapen kyllästysaste pohjanläheisessä vesikerroksessa on ollut keskimäärin 22 % vuosina 1966–2012. Vaikka happea on ollut välillä vähän, se ei ole kuitenkaan päässyt kokonaan loppumaan.

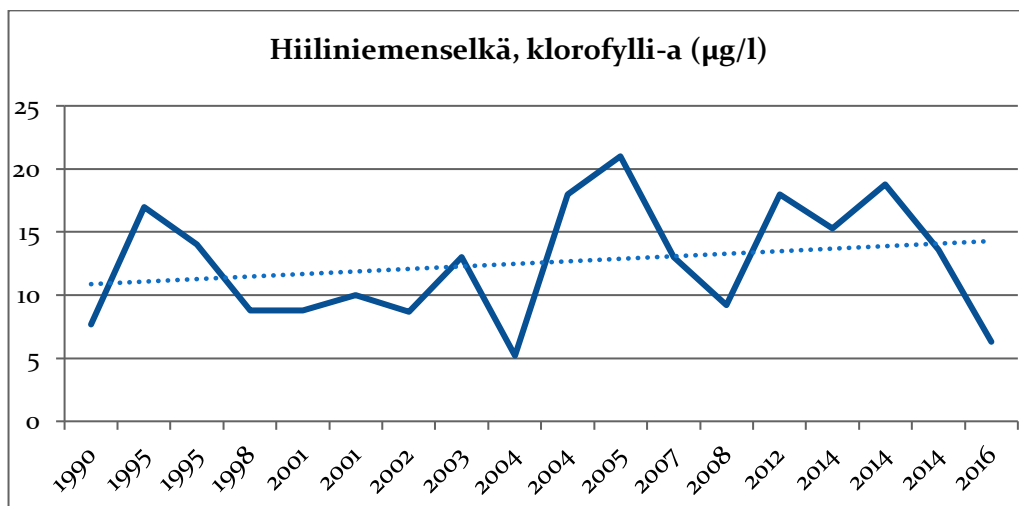
Kesällä 2016 tehdyissä mittauksissa happipitoisuus oli hyvin samankaltainen kaikissa näytepisteissä. Ainoastaan Herttuanjärven alusveden näytteessä oli happipitoisuus hyvin alhainen, alle 1 %.

Ravinteet

Liesjärven Hiiliniemenselällä mitatut kesäaikaiset kokonaisfosforipitoisuudet ovat pysyneet melko samankaltaisina, vaikka vuosina 1966–1980 vaihtelu on ollut suurempaa. Vuosien 1966–2016 päällysvedestä mitatun kokonaisfosforipitoisuuden keskiarvo on 18,7 µg/l, minkä perusteella vesi voidaan luokitella lievästi reheväksi.



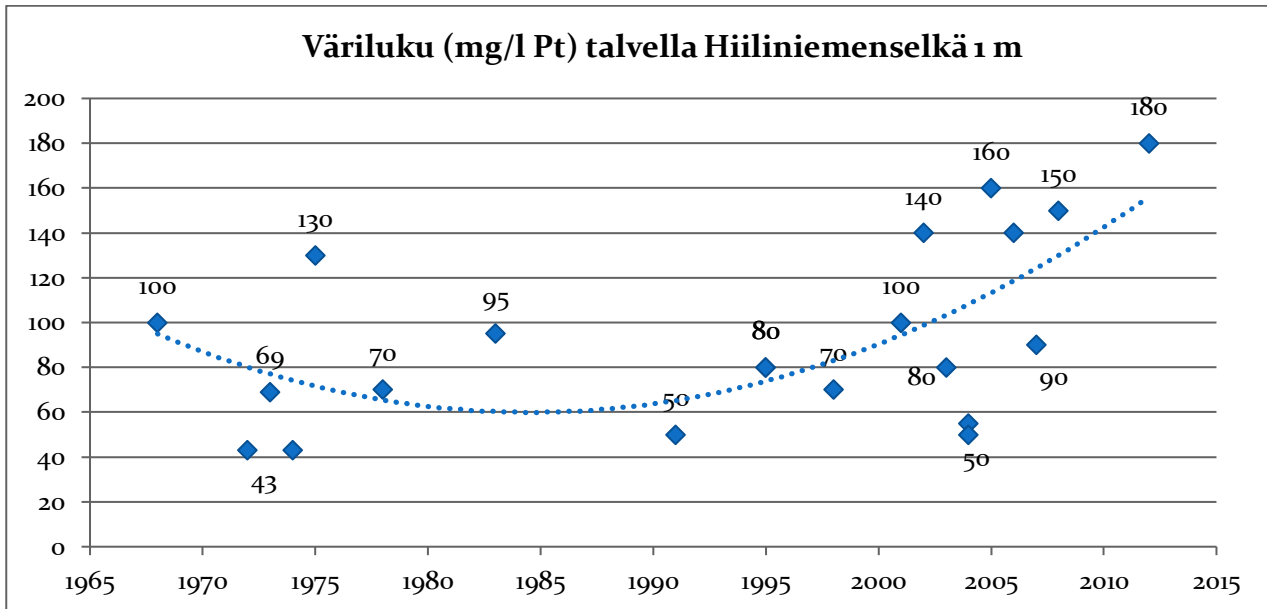
Hiiliniemenselältä on mitattu klorofyllipitoisuutta vuodesta 1990 lähtien, mutta pitoisuus on mitattu useimmiten vain kerran kesällä, joten tulokset eivät kerro todellista kasvukauden keskiarvoa. Mitattujen pitoisuuksien keskiarvo on 12,6 µg/l, mikä on melko korkea verrattuna esimerkiksi mitattuun fosforipitoisuuteen.



Hiiliniemenselällä päällysveden kokonaistyyppipitoisuuden keskiarvo on 465 µg/l, joka on humusvesille tyypillinen. Pitoisuus on pysynyt melko tasaisena viimeiset 20 vuotta.

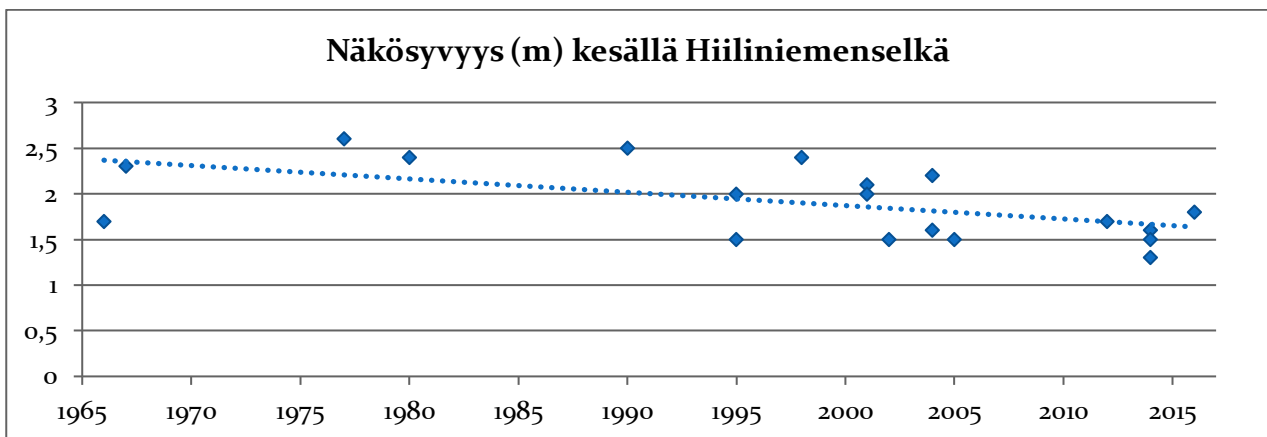
Väri-luku

Hiiliniemenselällä vuosina 1966–2014 päänlysvedestä talvikaudella mitattujen väri-lukujen keskiarvo on 94 mg Pt/l. 1990-luvulla mittaustulokset ovat olleet alhaisempia kuin mittaushistorian alkuvuosina ja viimeaikaisissa mittauksissa.



Näkösyvyys

Hiiliniemenselällä näkösyvyys on mitattu aina näytteenoton yhteydessä. Kesällä 2016 näkösyvyudeksi mitattiin 1,8 metriä ja se vastaa hyvin kasvukauden (kesä–elokuu) näkösyvyyksien vuosien 1966–2016 keskiarvoa, joka on 1,9 metriä. Näkösyvyuden trendi on hieman laskusuhdanteessa.



Kemiallinen hapenkulutus

Hiiliniemenselällä yhden metrin syvyydestä vuosina 1966–2016 otettujen näytteiden kemiallisen hapenkulutuksen keskiarvo on 14 mg O₂/l. Hapenkulutus on pysynyt pitkään keskimäärin samana, vaikka pitoisuudessa onkin vaihtelua.

Liesjärven nykytila

Ravinnepitoisuutensa perusteella Liesjärvi on lievästi rehevä ja Soukkajärven puolelta rehevä. Soukkajärven kokonaisfosforipitoisuuden keskiarvo on vain hieman yli 20 µg/l, mikä on raja lievästi rehevän ja rehevän luokan välillä.

Soukkajärvellä ravinnepitoisuudet kasvavat lievästi ja toisaalta happipitoisuus hieman vähenee edettäessä Liesjärveltä Turpoonjoen suuntaan. Erot ovat kuitenkin erittäin pieniä. Talviakaan mitattu kemiallinen hapenkulutus on suurempi Soukkajärven Liesjärven puoleisessa päässä. Tämä johtuu mahdollisesti siitä, että Liesjärven suunnasta tulevaa orgaanista ainetta hajoaa matkalla Soukkajärven yläpuolelta alaspäin.

Liesjärven happipitoisuus on hyvä eikä järvellä ole havaittu suurta sisäistä kuormitusta. Liesjärven Hiiliniemenselällä mitattu kemiallinen hapenkulutus on pysynyt keskimäärin samana koko mittaushistorian ajan ja sen keskiarvo vastaa humuspitoisen järven ohjearvoa. Liesjärvellä ei ole myöskään huolta happamoitumisesta, vaikka keskimääräinen pH-arvo 6,3 onkin lievästi hapahko. Veden puskurikyky on pysynyt tyydyttävällä tasolla.

Hiiliniemenselän väriluku on nousussa, eli järven humuspitoisuus on kasvanut viime vuosina. Muutos on alkanut hyvissä ajoin ennen Rinnansuon turvetuotannon käynnistymistä, joten värin tummeneminen ei ole aiheutunut ainakaan pelkästään siitä. Kokonaisfosforin talviaikaiset pitoisuudet pohjanläheisessä vesikerroksessa ovat edelleen nousussa, kuten ne olivat jo vuonna 2004.

Alla olevassa taulukossa vertaillaan vuonna 2004 tehdyssä opinnäytetyössä esitettyjä Hiiliniemenselän keskiarvopitouksia uusimpiin keskiarvoihin. Ravinnepitoisuudet ovat suurin piirtein samat, pH ja COD_{Mn} ovat täsmälleen samat. Sameuden ja väriluvun uudet keskiarvot ovat jonkin verran aiempaa suurempia.

Vedenlaatukriteeri	Keskiarvopitoisuus vuosien 1966–2003 mittauksissa		Keskiarvopitoisuus vuosien 1966–2016 mittauksissa
Kokonaisfosfori	18	µg/l	18,4
Kokonaistyyppi	558	µg/l	559
pH	6,3		6,3
Sameus	1,7	FNU	2,1
Väri	87,5	mg Pt/l	94,0
COD_{Mn}	14	mg O ₂ /l	14
Sähkönjohtavuus	5,7	mS/m	5,4

Lähdekirjallisuutta

Arkonkoski, M. (2014). Eutrophication Study of Lake Liesjärvi.

Jutila, H. (2006). Kanta-Hämeen järvet kestävään kehitykseen eli JÄRKI-hankkeen loppuraportti 1.5.2002–30.4.2006.

Kettunen, I., Mäkelä, A. & Heinonen, P. (2008). Vesistötietoa näytteenottajille.

Närhi, H. (2004). Tammelan Liesjärven tila ja kuormitus.

Oravainen, R. (1999). Opasvihkonen vesistötulosten tulkitsemiseksi havaintoesimerkein varustettuna

Ympäristötietojärjestelmä Hertta. Ympäristöhallinnon avoin tietojärjestelmä