



Tiedote 10.5.2023, julkaisuvapaa klo 14:00

Avovesikauden näytteenotto alkoi Pyhäjärvellä, lämpötiloiltaan haastava viime vuosi näyttäytyi vedenlaatuaineistoissa pääosin positiivisena

Pyhäjärven suojeluohjelman avovesikauden näytteenotto polkaistiin Pyhäjärvellä käyntiin maanantaina yhteistyössä Pyhäjärven järvipelastajien kanssa. Ajoittain kylmästä keväästä huolimatta uusi kasvukausi on lähtenyt vauhdikkaasti liikkeelle, ja parhaillaan järvessä esiintyy runsaana pii- ja kultaleviä, jotka osaltaan kuluttavat kevät- ja talvivaluntojen tuomaa ravinnekuormaa järvestä.

Uuden näytteenottokauden alkaessa myös viime vuoden laajat näyteaineistot on käsitelty. Fysikaalis-kemialliset ja biologiset muuttujat vahvistivat silmämääräiset havainnot pääasiassa hyvällä tasolla läpi vuoden 2022 olleesta vedenlaadusta, mutta toivat esiin myös ilmastonmuutokseen kytkeytyviä muutoksia. Helteisen viime kesän vaikutukset näkyivät järvessä alkukesän voimakkaana lämpötilakerrostuneisuutena sekä syvemmissä vesikerroksissa viihtyvän *Planktothrix agardhii* sinilevän runsastumisena loppukesällä.

Pyhäjärven suojeluohjelma pureutui niin järven ulkoisen ja sisäisen kuormituksen hillintään kuin yhä enemmän myös vesiympäristön monimuotoisuuden edistämiseen.

Vuoden 2022 kuormitus ja vedenlaatu

Valuma-alueelta huuhtoutuvan ravinnekuormituksen vähentäminen on Pyhäjärven suojeluohjelman perustamisesta lähtien ollut järven vesienhoidon keskeisimpiä tavoitteita. Ulkoisen kuormituksen näkökulmasta vuosi 2022 näyttäytyi positiivisena Yläneenjoen ja Pyhäjoen tuoman fosforikuormituksen (7,7 t) jäädessä selvästi 2000-luvun keskiarvon (10 t) alapuolelle. Jokien Pyhäjärveen tuoma kiintoaine- ja typpikuormitus olivat niin ikään selvästi 2000-luvun vesinäyteaineistoista laskettujen keskiarvojen alapuolella (Kuva 1,2 & 3), mikä osaltaan johtuu vuoden 2022 maltillisesta valunnasta. Yläneen havaintoaseman vuotuinen sademäärä 517 mm oli selkeästi pitkän ajan keskiarvojen alapuolella (ilmatieteenlaitos, 5/2023). Pyhäjärven vedenpinnan korkeus pysyi koko vuoden 2022 säännöstelyrajojen sisällä (Kuva 4). Helteinen kesä ja vähäsateisen syksyn pieni tulovirtaama painoivat kuitenkin loppuvuodesta vedenkorkeuden selvästi pitkän ajan keskiarvon alapuolelle, ja vedenpinnan korkeus kääntyi nousuun vasta vuodenvaihteen lähestyessä.

Vuoden 2022 (huhti–lokakuu) kokonaisfosforipitoisuuden keskiarvo Pyhäjärvessä oli 17 µg/l (Kuva 5). Havaittu pitoisuuskeskiarvo on 2000-luvun kolmanneksi pienin. Typpipitoisuuden keskiarvo 420 µg/l lukeutuu niin ikään lähivuosien pienimpiin (Kuva 6). Järviveden levärunsautta indikoivan klorofylli-a:n pitoisuudet olivat läpi avovesikauden hyvällä tasolla. Vuoden 2022 keskiarvopitoisuus 7,4 µg/l on pienin sitten vuoden 2014 (Kuva 7). Pyhäjärven näkösyvyys vuonna 2022 oli keskimäärin 2,2 metriä. Kirkkaimmillaan vesi oli juhannuksen jälkeen sekä aivan avovesikauden päätteeksi marraskuussa, jolloin järven kymmenen havaintopisteen keskiarvo oli yli 4,5 m (Kuva 8).

Keskimääräistä pienempi ulkoinen kuormitus ja järviveden maltilliset ravinnepitoisuudet heijastuivat positiivisesti leväyhteisöön varsinkin alkukesällä. Kasviplanktonin kokonaisbiomassa pysyi kohtalaisen matalalla tasolla aina heinäkuun loppupuolelle asti (Kuva 9). Osa syynä tähän lienee kulta- ja nielulevien kohtalaisen runsas kevätukinta, mikä kulutti järvestä heti avovesikauden alussa runsaasti ravinteita. Alkukesän lämpöaallosta johtuen Pyhäjärvellä havaittiin alkukesällä 2022 vahvaa lämpötilakerrostuneisuutta, mikä johti kesä-heinäkuussa alusveden happivajaukseen (Kuva 10).

Hapettomissa olosuhteissa liukoisen fosforin vapautuminen sedimenteistä kiihtyy, ja vesimassan lämpötilaerojen tasoittuessa liuennut fosfori sekoittuu järven päällysveteen ollen myös pintakerroksissa levien käytettävissä. Vapautuneet ravinteet ja havaintohistorian ennätyslukemiin vielä loppukesällä kohonnut veden lämpötila (Kuva 11) loivat erinomaiset kasvuolosuhteet *Planktothrix agardhii* sinilevän kasvulle, mikä lisäsi syyskauden kasviplanktonbiomassaa (Kuva 9). Ilmaston muuttumisen myötä vasta 2010-luvulla Pyhäjärvellä yleistynyt levälaji ei monesti näyttäyty vedessä muiden sinilevien kaltaisena pintakukintana vaan viihtyy syvemmissä vesikerroksissa, jolloin silmämääräinen havainnointi on hankalaa.

Runsas ja hyvinvoiva eläinplanktonyhteisö hillitsee leväbiomassan kasvua laiduntamalla. Kasviplanktonia laiduntavan eläinplanktonin määrää voidaan lisätä planktivoristen eli eläinplanktonia ravinnokseen käyttävien kalalajien pyynnillä. Aktiivisen kalastuksen kautta tapahtuva ravintoverkkokunnostus onkin keskeisiä sisäisen kuormituksen hallinnan keinoja Pyhäjärvellä. Keväällä ja alkukesällä 2022 Pyhäjärnessä oli melko paljon kasviplanktonia syövää herbivorista eläinplanktonia (Kuva 12a), mikä olikin luultavasti osasyynä alkukesän vähäiseen kasviplanktonbiomassaan. Syksyä kohti herbivorisen eläinplanktonin biomassa kuitenkin pieneni ja oli havaintohistoriaan peilaten matalalla tasolla (kuva 12b). Vähentynyt laidunnuspaine loikin syksyllä kasviplanktonille lämmön ja vapautuneiden ravinteiden ohella edulliset kasvuolosuhteet. Kokonaiskuvassa virkistyskäyttökauden vedenlaatu pysyi kuitenkin pääasiassa hyvänä.

Monipuoliset hankkeet luovat hyvät edellytykset suojelutyön toteuttamiselle

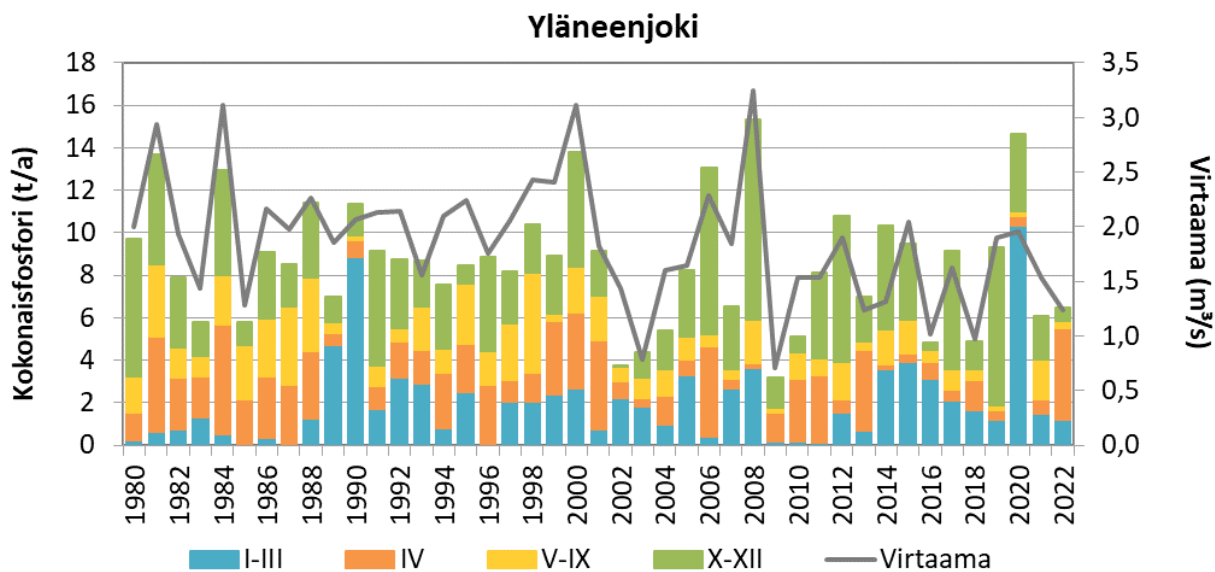
Pitkäjänteinen suojelutyö hyvinvoivan Pyhäjärven eteen jatkuu. Muuttuvan ilmaston haastaessa työtä yhä mittavammat ponnistelut ravinnekuormituksen hillitsemiseksi ovat tarpeen. Suojeluohjelman perusrahoituksen lisäksi eri teemoihin pureutuvat hankkeet luovat lisää vipuvartta käytännön toimien toteutukseen. Valuma-alueiden keskiössä ovat vesienhallinnan tehostamisohjelmasta rahoitetut, maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teemojen parissa toimivat, KÄTEVÄ (Käytännötoimilla kohti Eurajoen vesistöalueen vaikuttavampaa vesienhallintaa) ja Vesikestävä (Ympäristökestävyyttä metsätalouden vesienhallinnalla) -hankkeet.

Suojeluohjelman kuluvalle toimikaudella pureudutaan aiempia toimikausia enemmän myös itse järvestä ilmenneisiin kunnostustarpeisiin. HELMI-elinympäristöohjelmasta rahoitetussa Rikkaat rannat -hankkeessa jatketaan Sarvonlahden ja Mannilanlahden ympäristössä viime vuonna aloitettuja ranta-aluekunnostuksia. Lisäksi keväällä hankepäätöksen saanut Herkät hiekat -hanke edistää merkittävimpien saarialueiden Emäkarin ja lissalon virtausolosuhteita. Toivottavasti avovesikausi 2023 näyttäytyy suosiollisena Pyhäjärven monipuoliselle käyttäjäkunnalle.

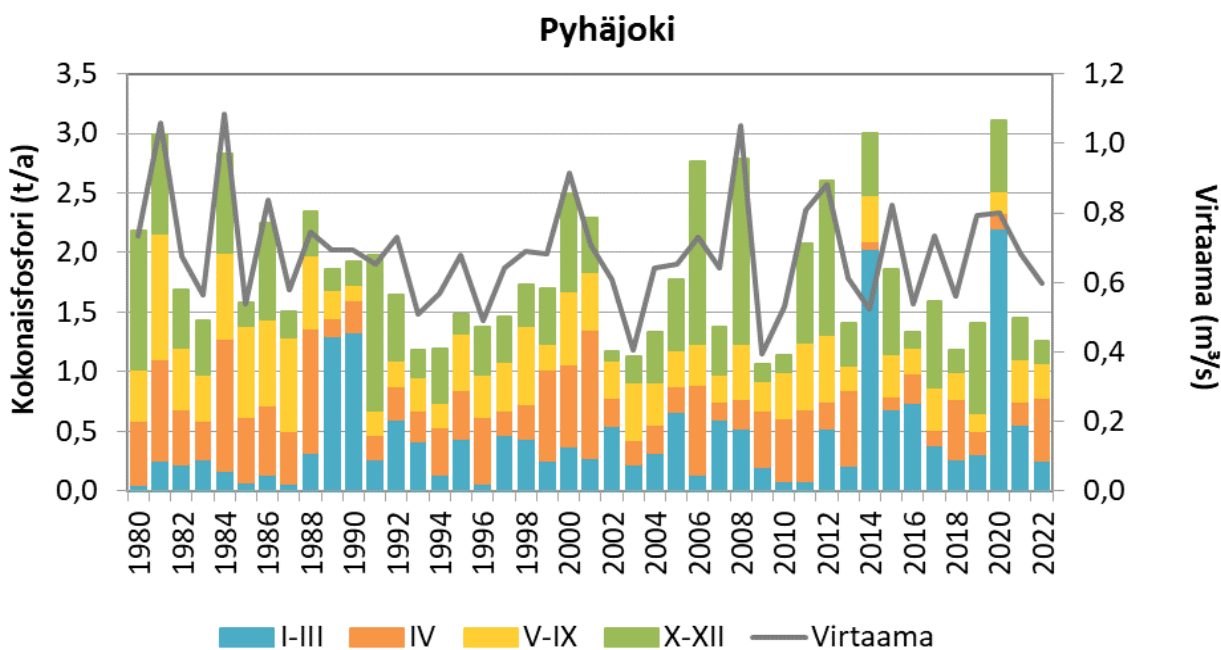
Lisätietoja:

Lauri Anttila, asiantuntija, Pyhäjärvi-instituutti, puh. 044 0344062, lauri.anttila@pji.fi

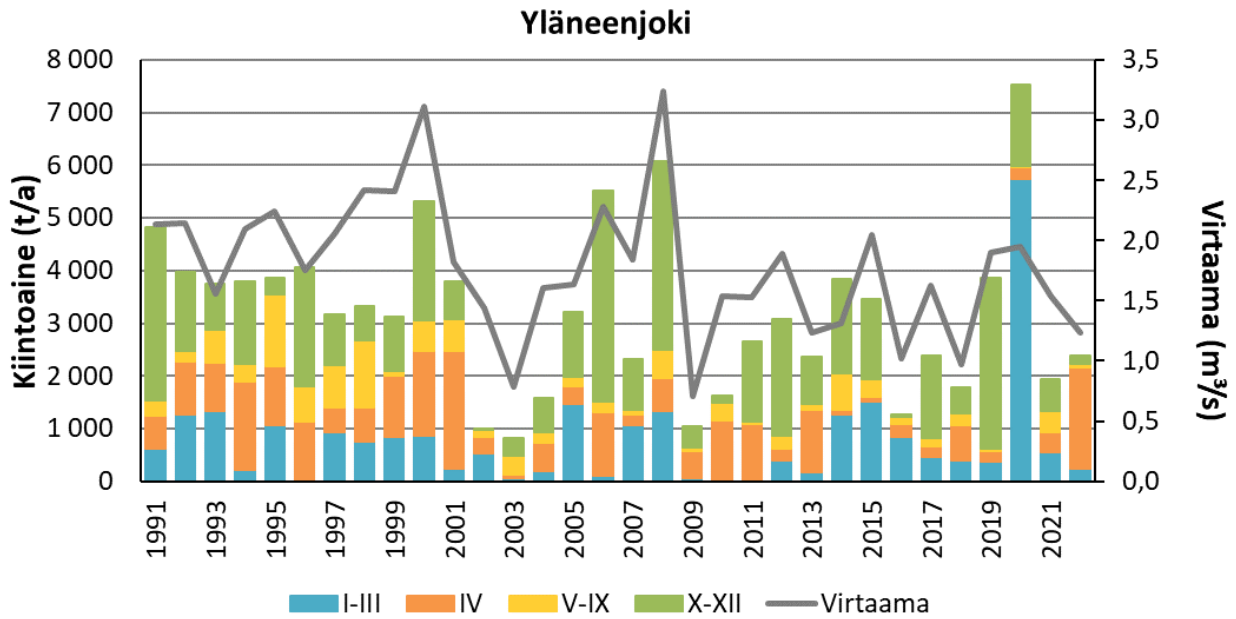
Liitteen näytteenottokuvaa saa hyödyntää tiedotuksessa. Kuvaaja Kimmo Koivisto.



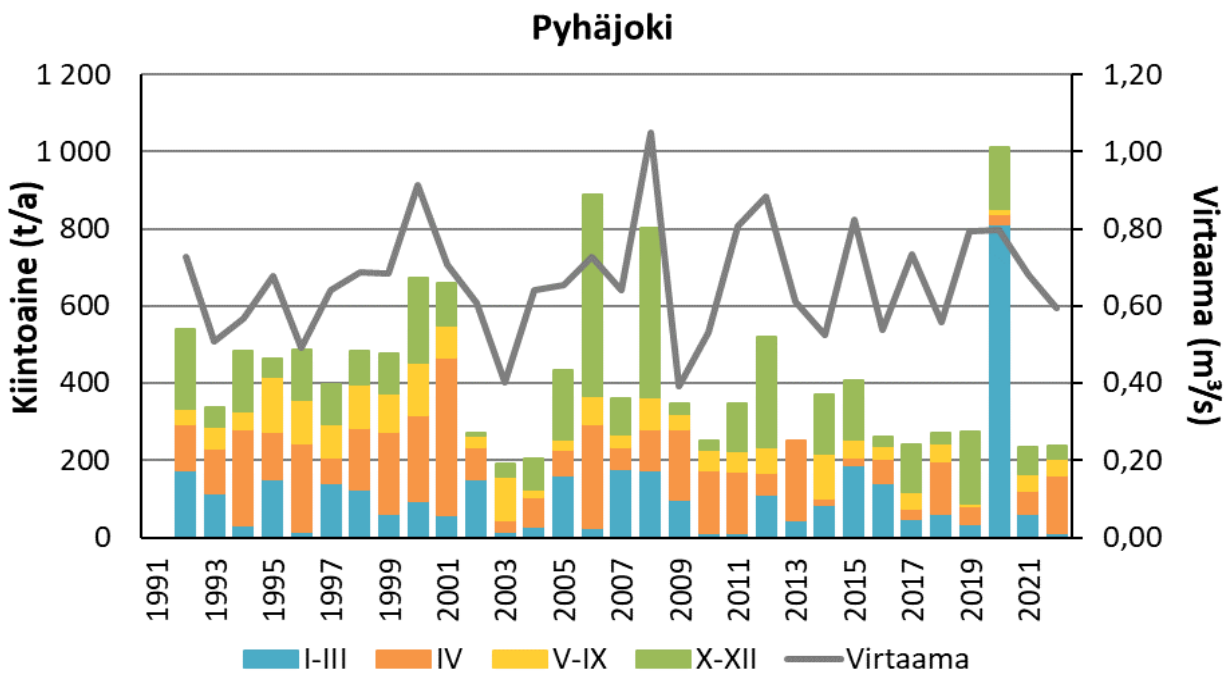
Kuva 1a. Yläneenjoen vuotuinen fosforikuormitus ja virtaama 1980–2022 (Pohja-aineisto: Hertta-tietokanta/ Suomen ympäristökeskus). Huomaa y-akselin asteikon erot jokien välillä.



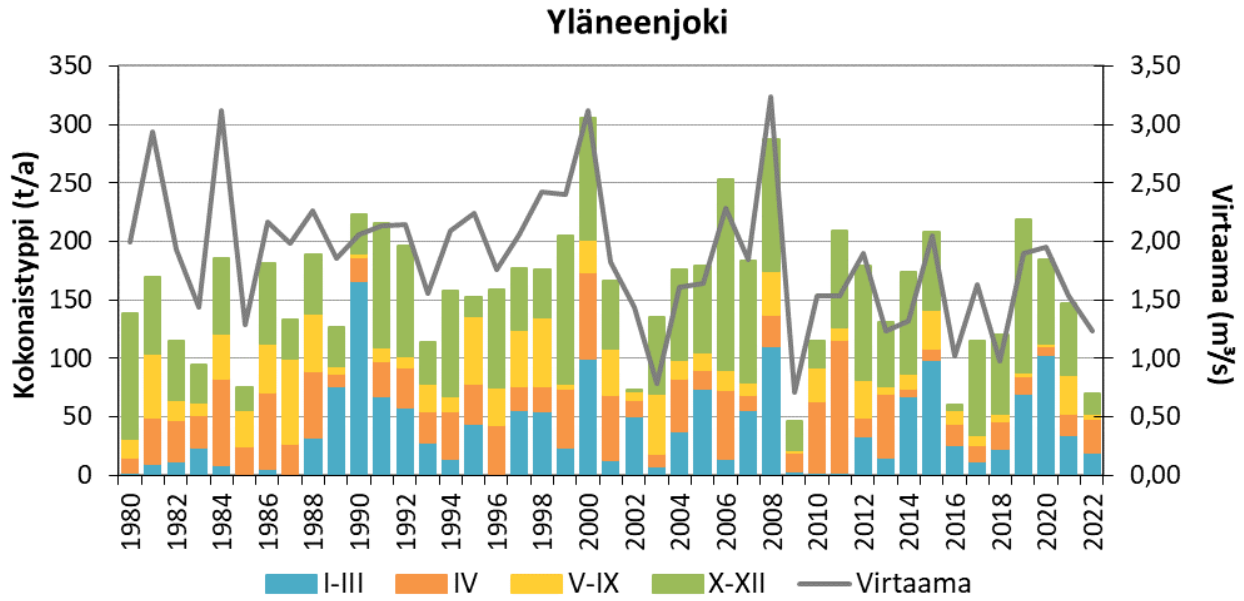
Kuva 1b. Pyhäjoen vuotuinen fosforikuormitus ja virtaama 1980–2022 (Pohja-aineisto: Hertta-tietokanta/ Suomen ympäristökeskus). Huomaa y-akselin asteikon erot jokien välillä.



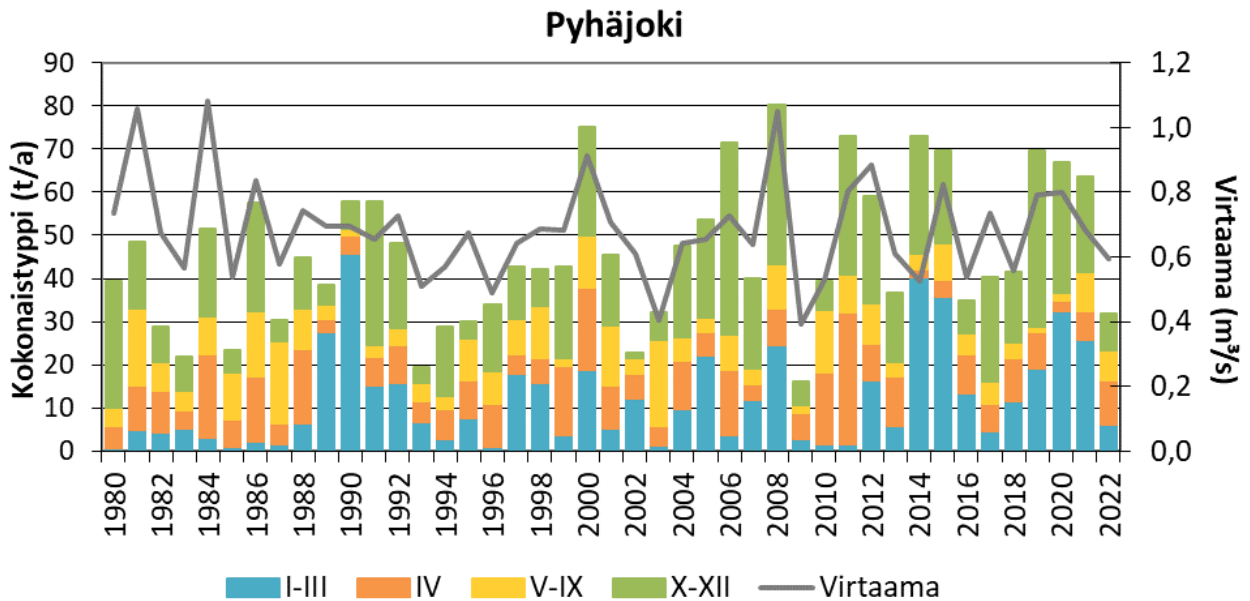
Kuva 2a. Yläneenjoen vuotuinen kiintoainekuormitus ja virtaama 1980–2022 (Pohja-aineisto: Hertta-tietokanta/ Suomen ympäristökeskus). Huomaa y-akselin asteikon erot jokien välillä.



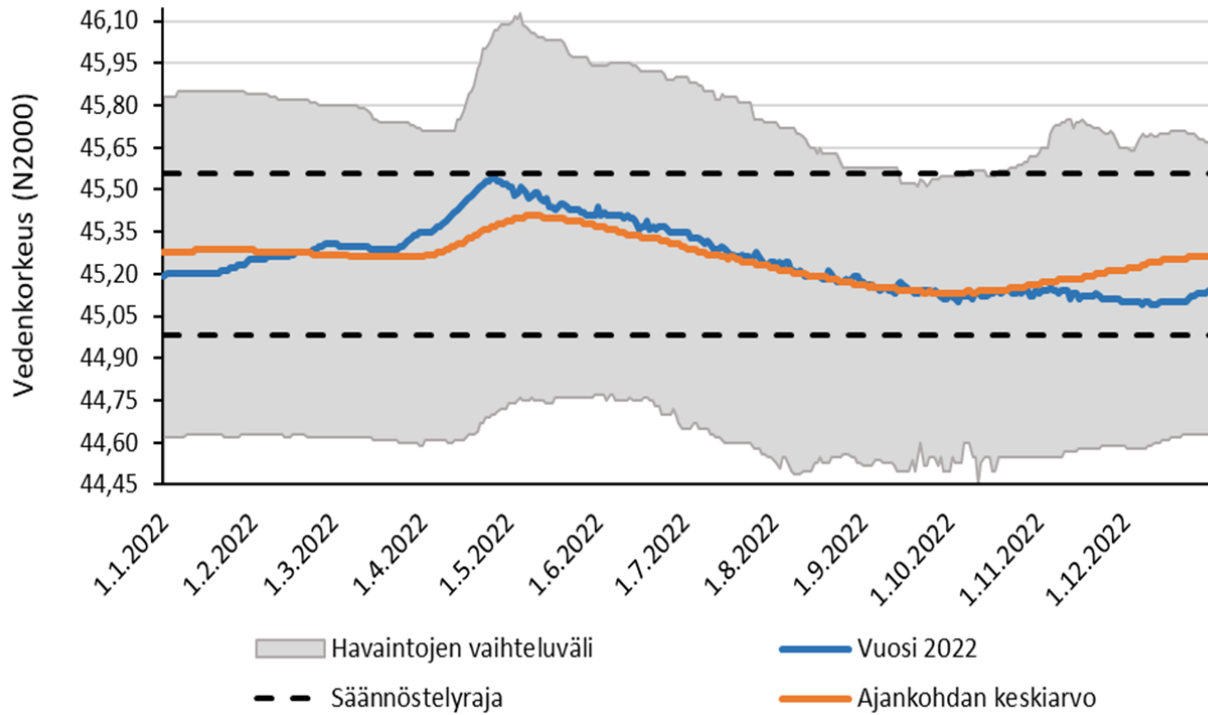
Kuva 2b. Pyhäjoen vuotuinen kiintoainekuormitus ja virtaama 1980–2022 (Pohja-aineisto: Hertta-tietokanta/ Suomen ympäristökeskus). Huomaa y-akselin asteikon erot jokien välillä.



Kuva 3a. Yläneenjoen vuotuinen typpikuormitus ja virtaama 1980–2022 (Pohja-aineisto: Hertta-tietokanta/ Suomen ympäristökeskus). Huomaa y-akselin asteikon erot jokien välillä.

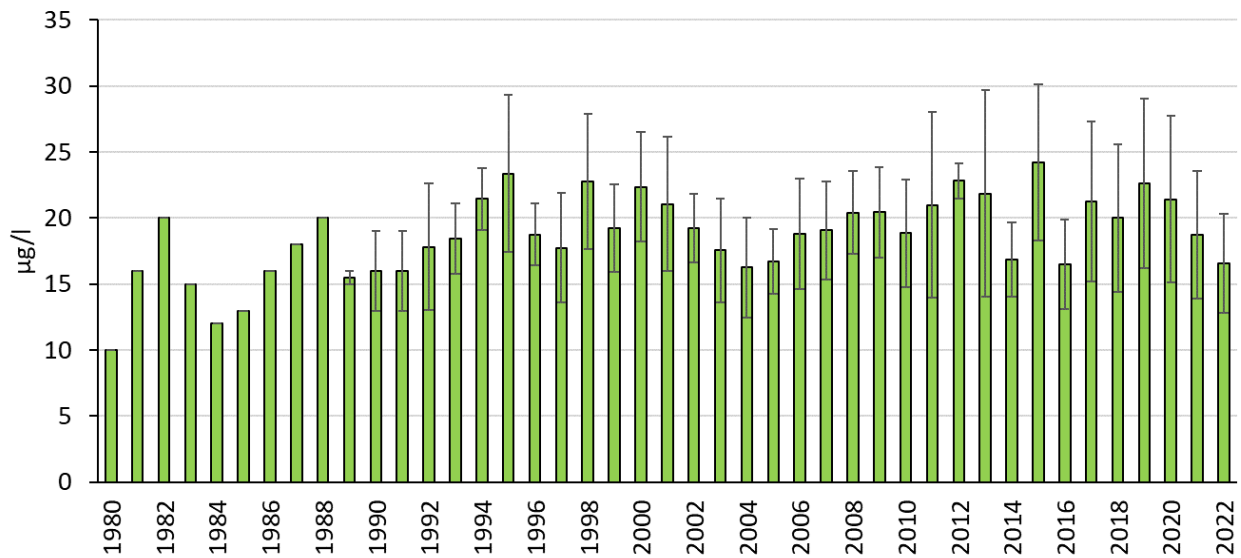


Kuva 3b. Pyhäjoen vuotuinen typpikuormitus ja virtaama 1980–2022 (Pohja-aineisto: Hertta-tietokanta/ Suomen ympäristökeskus). Huomaa y-akselin asteikon erot jokien välillä.



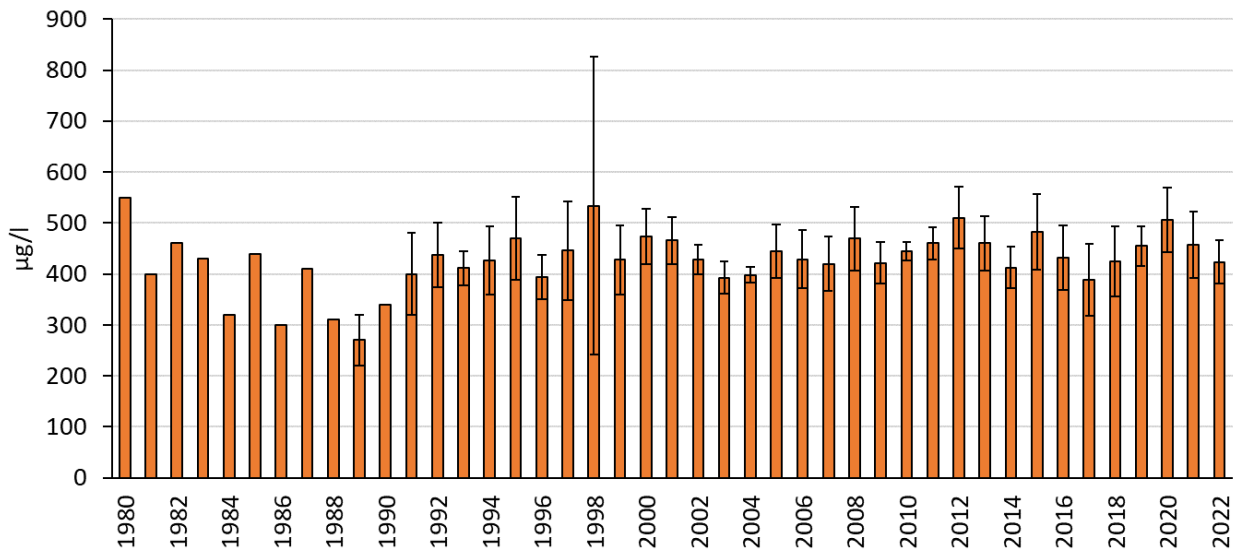
Kuva 4. Pyhäjärven vedenkorkeuden vaihtelu vuonna 2022 (Suomen ympäristökeskuksen aineisto).

Kokonaisfosfori 1980-2022



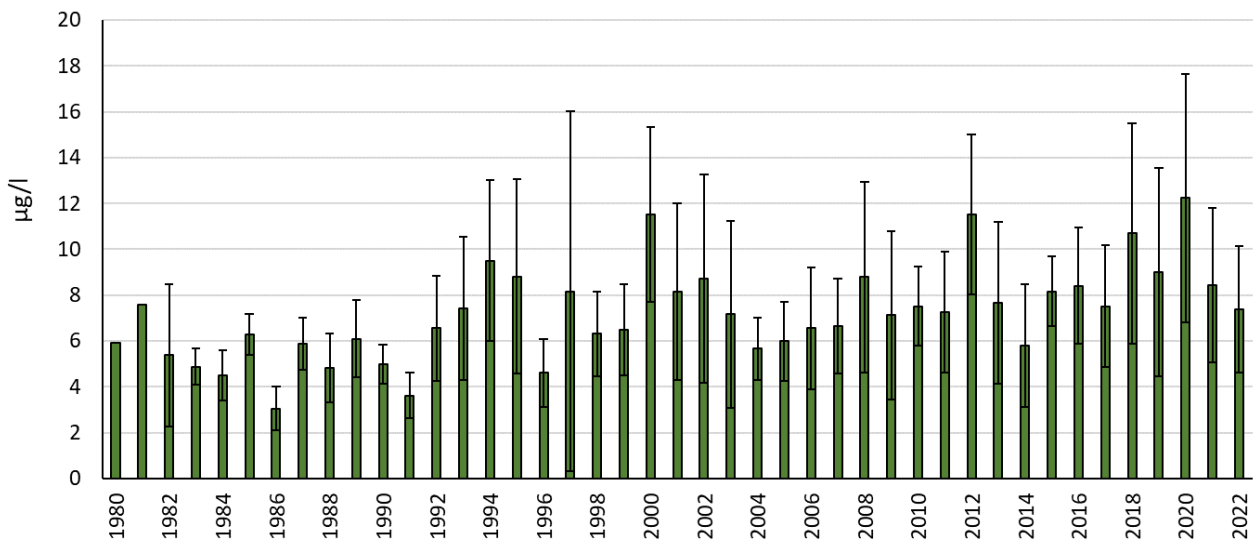
Kuva 5. Pyhäjärven veden kokonaisfosforipitoisuus ja keskihajonta avovesikaudella (huhti-lokakuu) vuosina 1980–2022 (Aineistot: Pyhäjärvi-instituutti & Hertta-tietokanta).

Kokonaistyyppi 1980-2022



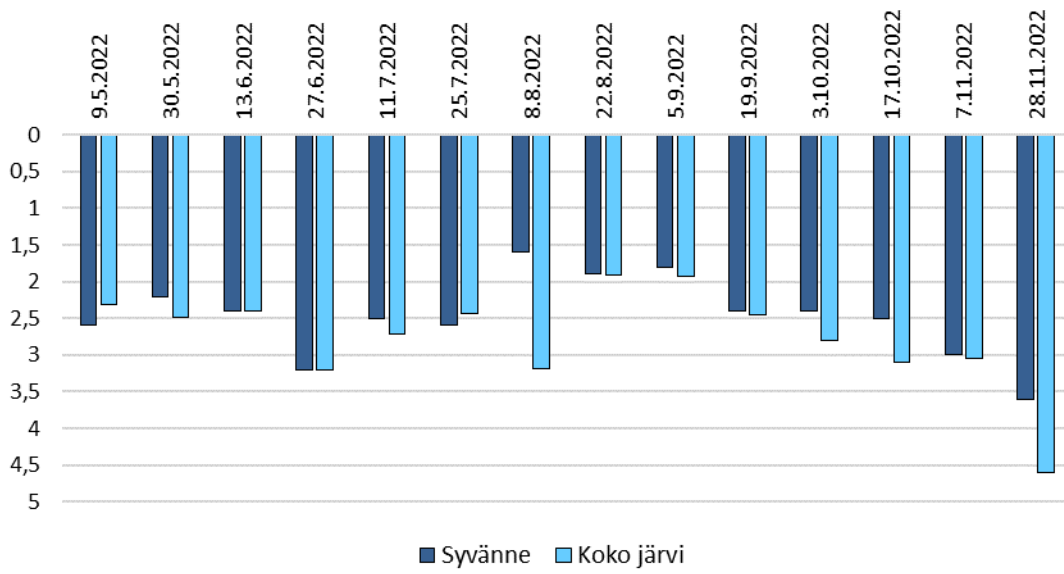
Kuva 6. Pyhäjärven veden kokonaistyyppipitoisuus ja keskihajonta avovesikaudella (huhti-lokakuu) vuosina 1980–2022 (Aineistot: Pyhäjärvi-instituutti & Hertta-tietokanta).

Klorofylli-a

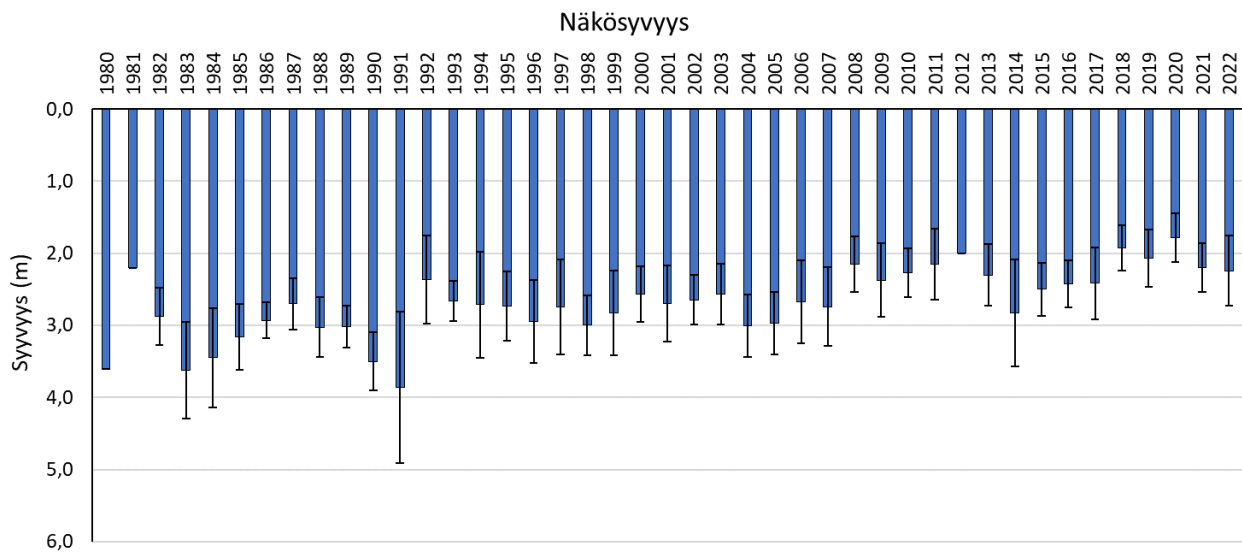


Kuva 7. Pyhäjärven klorofylli a -pitoisuus, avovesikauden (huhti-lokakuu) keskiarvo ja keskihajonta vuosina 1980–2022 (Aineistot: Pyhäjärvi-instituutti & Hertta-tietokanta).

Näkösyyvyys 2022

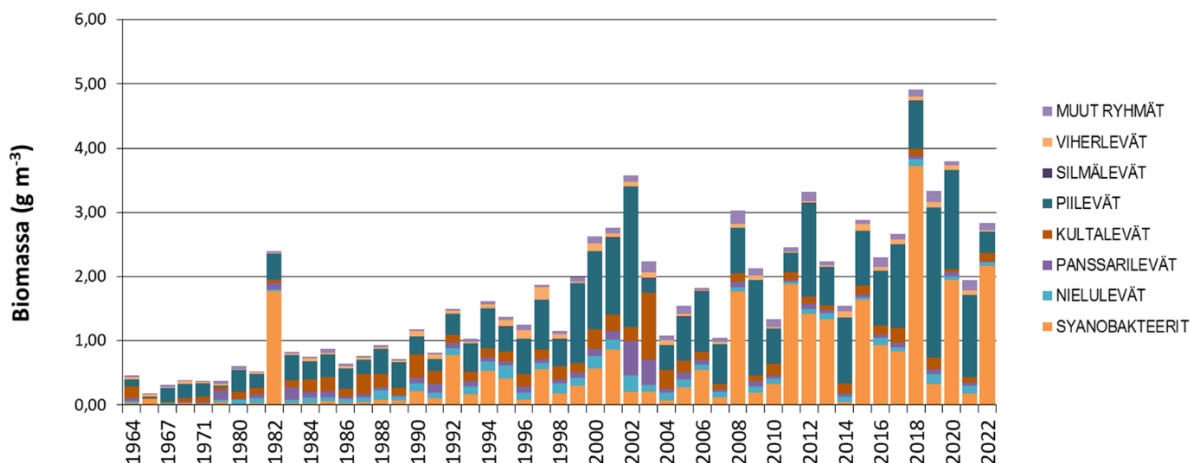


Kuva 8a. Pyhäjärven näkösyyvyys avovesikaudella 2022 (Pyhäjärvi-instituutin aineisto).



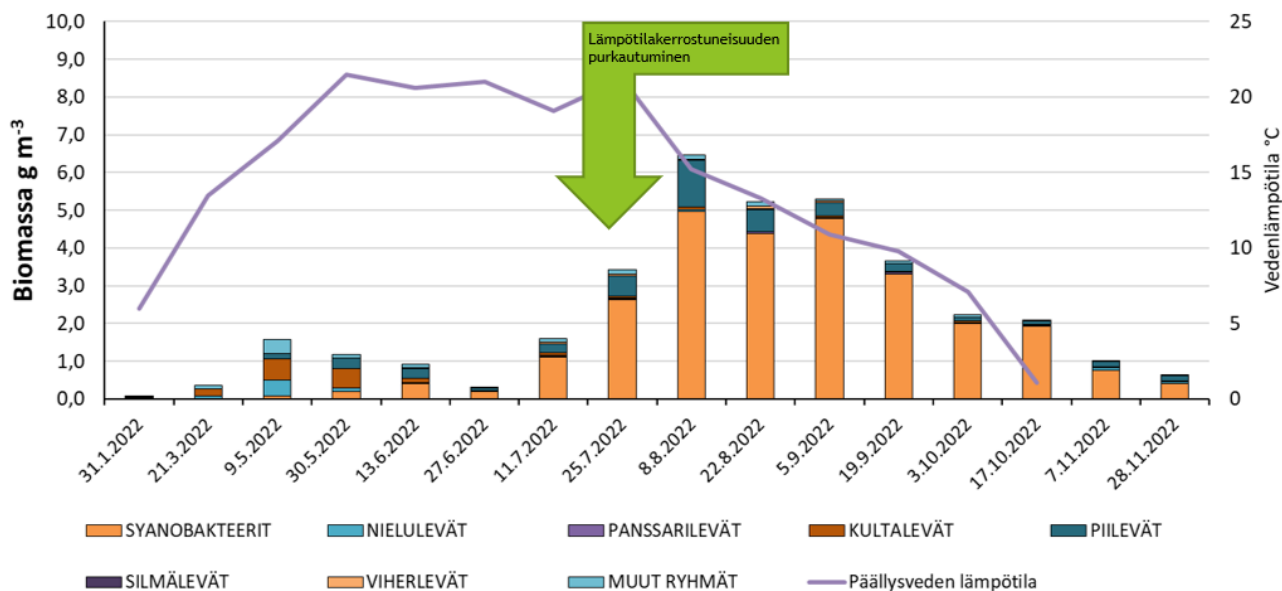
Kuva 8b. Pyhäjärven näkösyyvyys avovesikaudella 2022 (Aineistot: Pyhäjärvi-instituutti & Hertta-tietokanta).

Kasviplankton touko-lokakuu 1964-2022



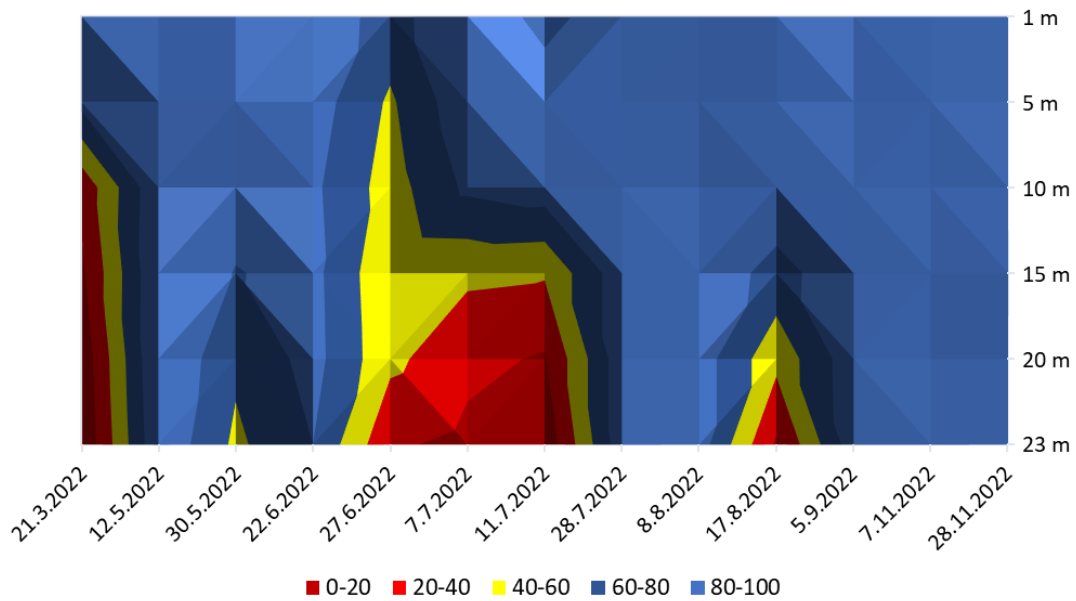
Kuva 9a. Pyhäjärven kasviplanktonin biomassa, touko-lokakuun keskiarvot 1963-2022.

Pyhäjärven kasviplankton 2022



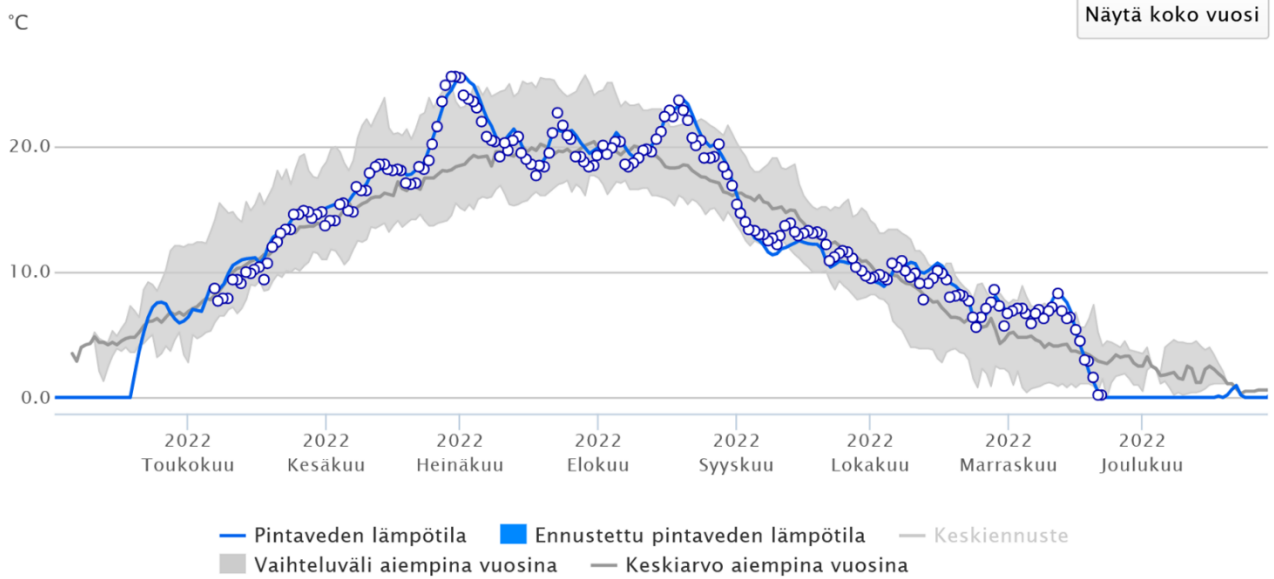
Kuva 9b. Pyhäjärven kasviplanktonbiomassa avovesikaudella 2022.

Hapen kylläastysaste %



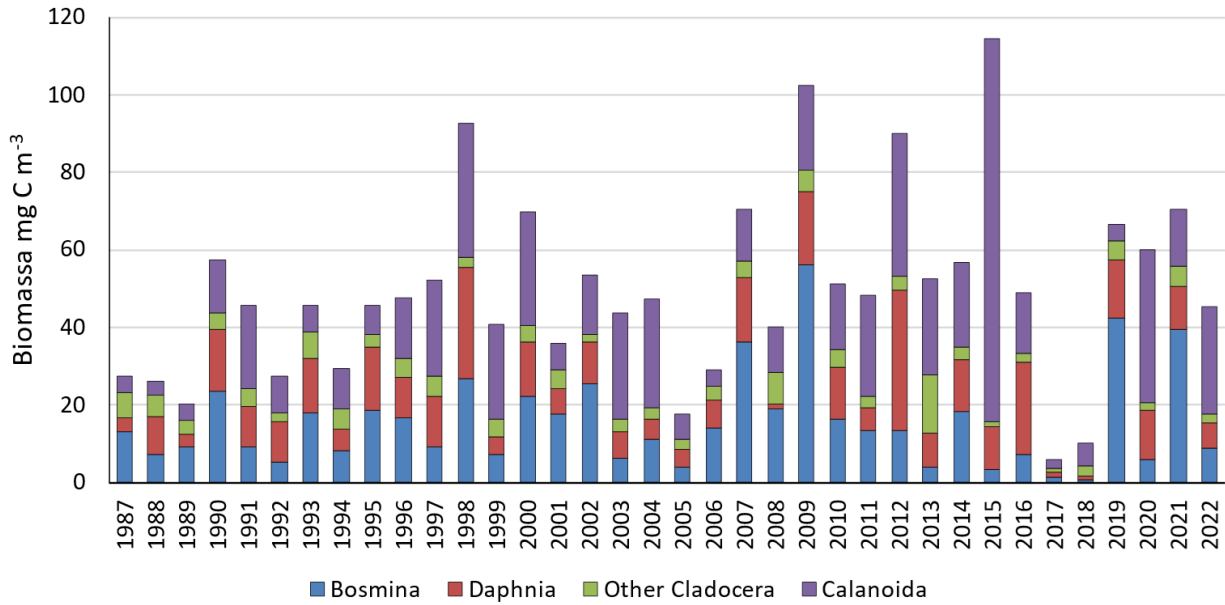
Kuva 10. Alkukesän lämpötilakerrostuneisuuden myötä Pyhäjärven syväne kärsi kesällä 2022 happivajauksesta (Pohja-aineistot: Pyhäjärvi-instituutti & Hertta-tietokanta).

Pyhäjärvi pintaveden lämpötila



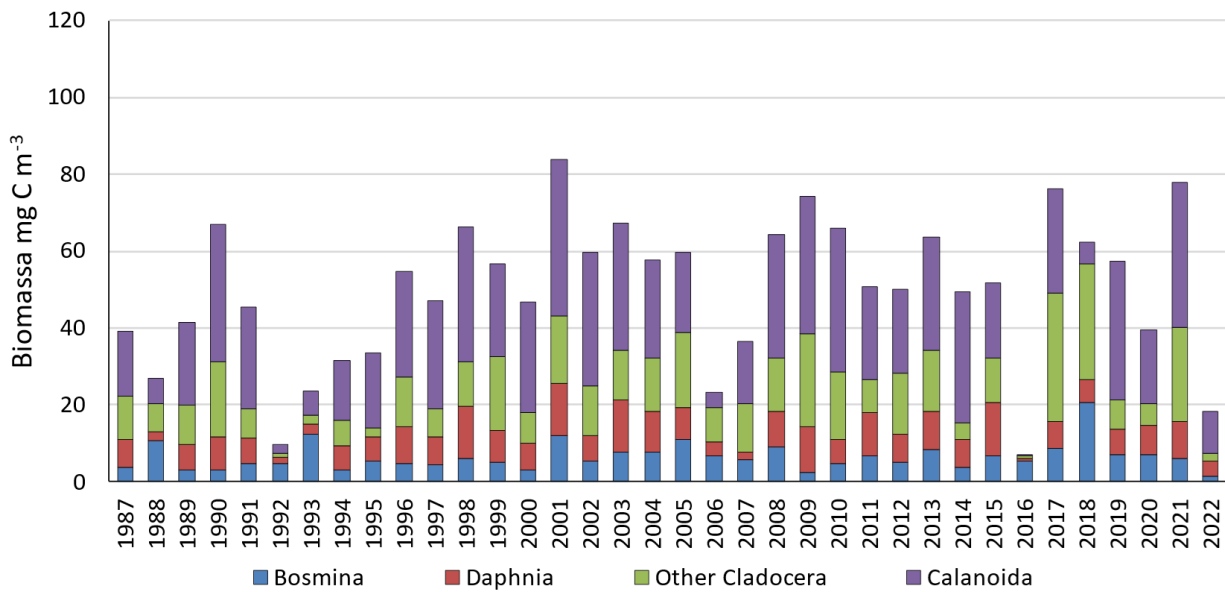
11. Pyhäjärven pintaveden lämpötila avovesikaudella 2022 (vesi.fi).

Kevätkauden (x.x.-6.7.) herbivorinen eläinplankton



Kuva 12a. Kasviplanktonia syövän eläinplanktonin määrät 1.4.-6.7. vuosina 1987-2022.

Syyskauden (7.7.-x.x.) herbivorit



Kuva 12b. Kasviplanktonia syövän eläinplanktonin määrät 7.7.-30.11. vuosina 1987-2022.