



Vesiensuojelurakenteiden toimivuus ja huolto, kokemuksia Vesijärveltä

Anna Hakala

Limnologi, vesistöasiantuntija, Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö

OmaVisio -hankkeen webinaari 13.2.2025

Vesijärvi

Vesijärvi kuuluu Kymijoen vesistöön ja laskee Etelä-Päijänteeseen Vääksynjokea ja kanavaa pitkin.

Muodoltaan järvi on epäsäännöllinen ja jakautuu useaan salmien ja matalikkojen erottamaan altaaseen, joista suurimmat ovat Enon-, Kajaan-, Komon-, ja Laitialanselkä.

Vesijärven pinta-ala

109 km²

Keskisyvyys

6m

43.

Suurin järvi
Suomessa

I  Vesijärvi

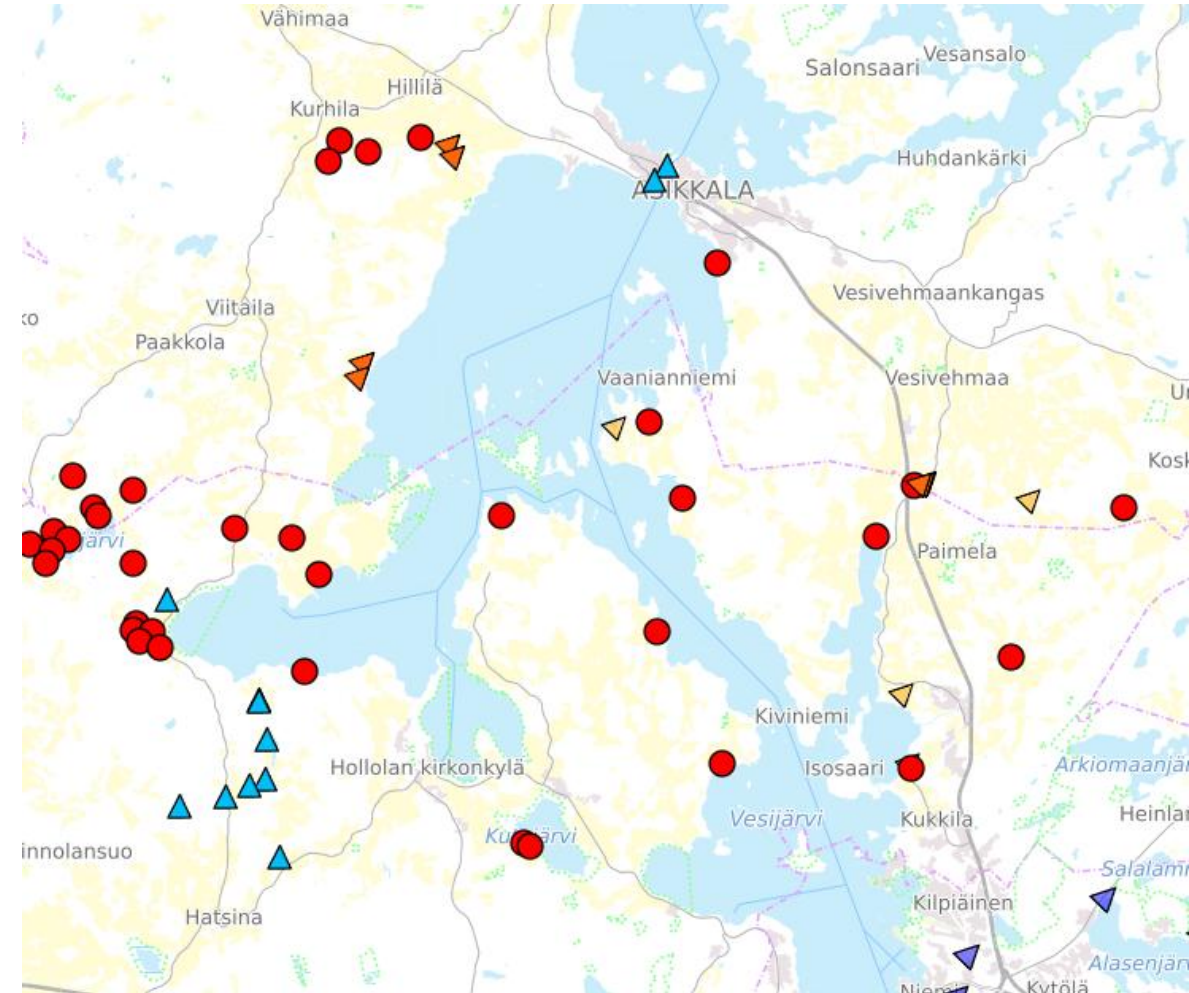


Vesijärven valuma-alueen rakenteita

Vesijärven ympärillä on yli 30 kosteikkoa tai laskeutusallasta ja lisäksi muita vesiensuojelurakenteita sekä erilaisia kokeiluja.

Monet toteutettu 2010-luvun taitteessa (n. 2006-2013), joitain jo 1970-90 -luvulla. Altaita on vuosien varrella huollettu ja tyhjennetty tarpeen mukaan. Lisäksi niiden toimivuutta on pyritty seuraamaan.

Viime vuosina kokeiltu kuormituksen hallinnan tehostamista, kuten lisäämällä ojiin ruokosuodattimia ja altaisiin puumateriaalia.



- Kosteikko tai laskeutusallas
- ▲ Hulevesien käsittely (avoin)
- ▲ Pohjapato tai pohjapatosarja
- ▲ Suodatin
- ▲ Virtavesikunnostus

Altaiden toimivuuden seurannasta

Toimivuusesimerkki Pyyrylän kosteikko

Varsin suuri ja monimuotoinen Pyyrylän kosteikkokokonaisuus sijaitsee Haritunjoen sivuhaarassa, Ruokosuonojassa.

Kosteikon yläpuolisen valuma-alueen koko on noin 690 ha ja valuma-alueesta on peltoa n. 51 %. Altaan koko on noin 1 ha ja suojavyöhykkeineen lähes 2 ha.

Kosteikkokokonaisuus koostuu kolmesta altaasta ja saarista. Alue on rakennettu v. 2013 ja patoa on muokattu syksyllä 2018.



Toimivuuden seuranta Pyyrylässä 2017-2024

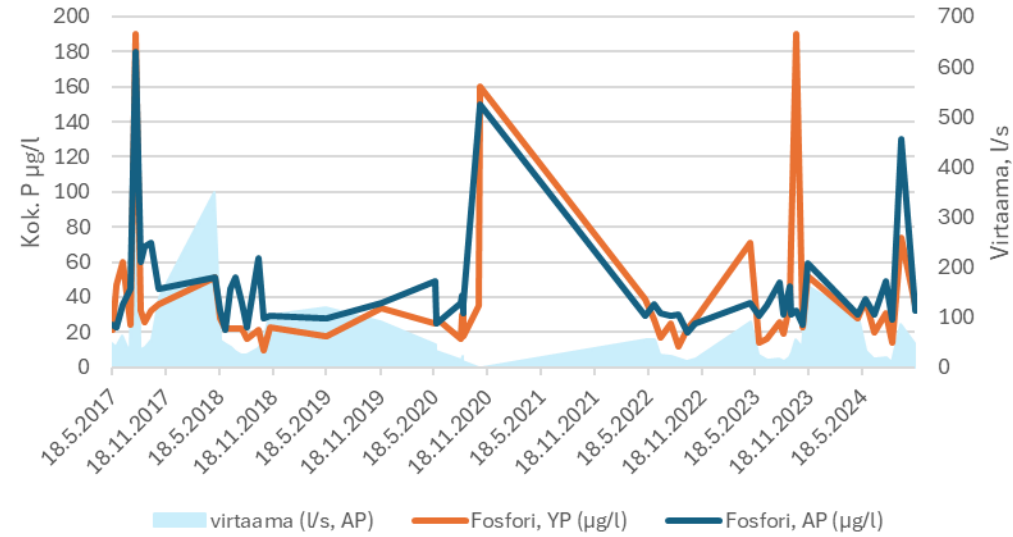
Näytteitä otettu 7-10 krt avovesikauden aikana v. 2017-2018 ja 2020, 2022-2024 kosteikon yläpuolelta ja alapuolelta.

Analyysit ravinteista sekä kokonais-, että liukoiset pitoisuudet, kiintoaine ja perusparametreja. Virtaamamittaukset siivikolla.

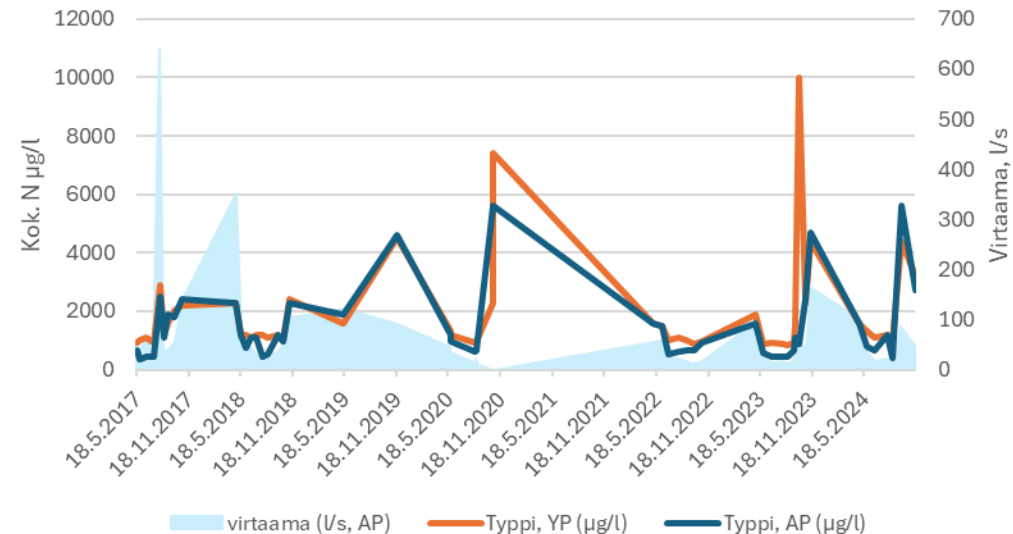
Pyyrylässä pitoisuustaso alhaisin viime vuosina seuratuista altaista (yläpuolella lähteisyyttä?)

Sekä fosforin, että typen pitoisuudet (ja laskennalliset kuormitukset) vaihtelevat hyvin paljon näytekertojen välillä.

Pyyrylä, kokonaisfosfori ja virtaama



Pyyrylä, kokonaistyyppi ja virtaama



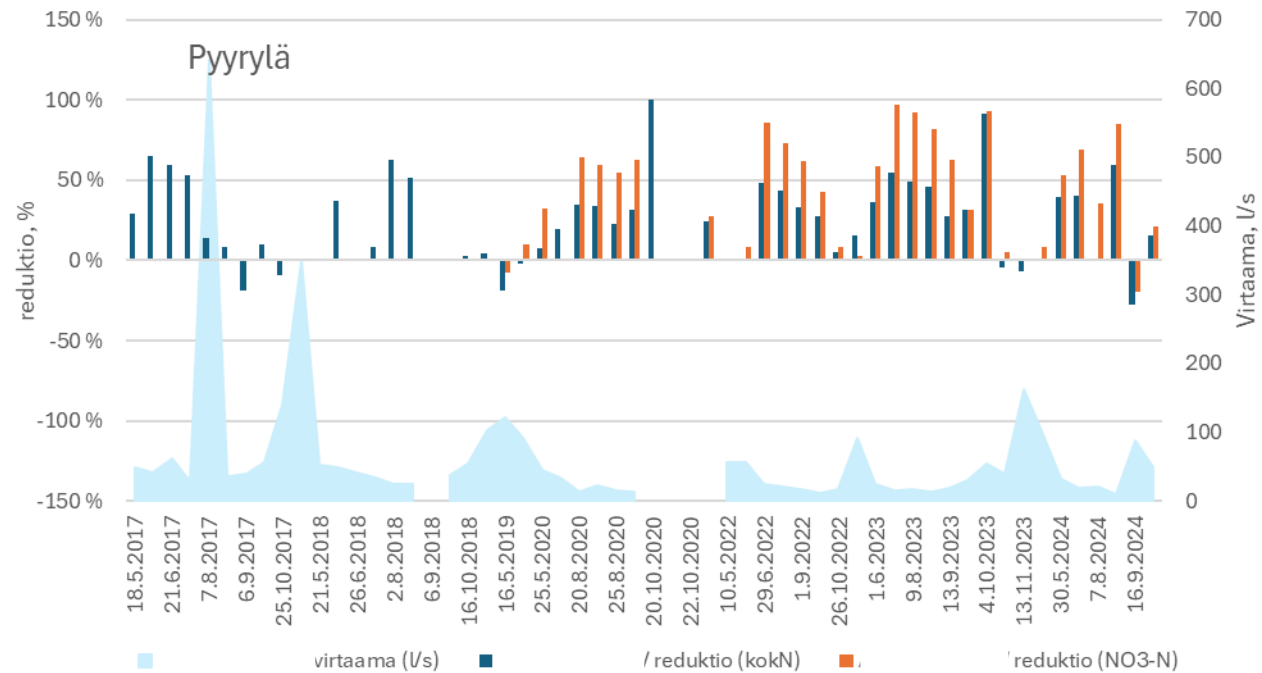
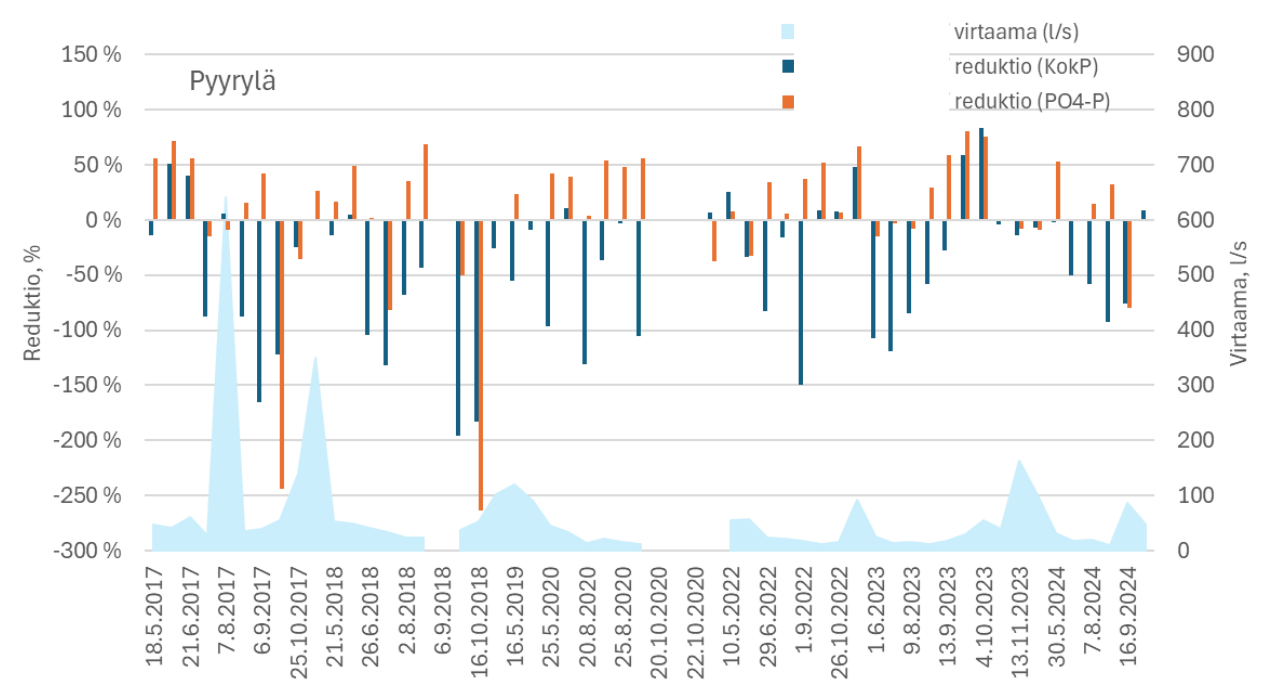
Toimivuuden seuranta Pyyrylässä 2017-2024

Fosforin pidätysteho ei ole verrannollinen virtaaman kanssa, typen sen sijaan on (kovilla virtaamilla pidätysteho heikkenee).

Liukoinen fosfori pidättyy paremmin kuin kokonaisfosforina mitattu pitoisuus.

Kosteikko tasoittaa kiintoainepitoisuuksia, mutta kokonaisreduktio jää vähäiseksi.

Toimivuuden kannalta tulosten tulkinta on haastavaa; sadetapahtumien ajoituksella suhteessa näytteenottoon on iso merkitys!



Toimivuusesimerkki Upilanoja

Upilanojan valuma-alue on pinta-alaltaan 3,3 km² ja siitä jopa 47 % on peltoa.

Allaskokonaisuuden muodostavat ylinnä oleva laskeutusallas, keskellä kosteikkomainen kasvillisuuden täyttämä osa, ferrisulfaattiannostelija ja toinen laskeutusallas.

Kokonaisuus on toteutettu v. 2013 ja kemikaaliannostinpatoa on korjattu v. 2014 ja 2016.

Upilanojan allas oli mukana ns. ”kuusikokeilussa”.

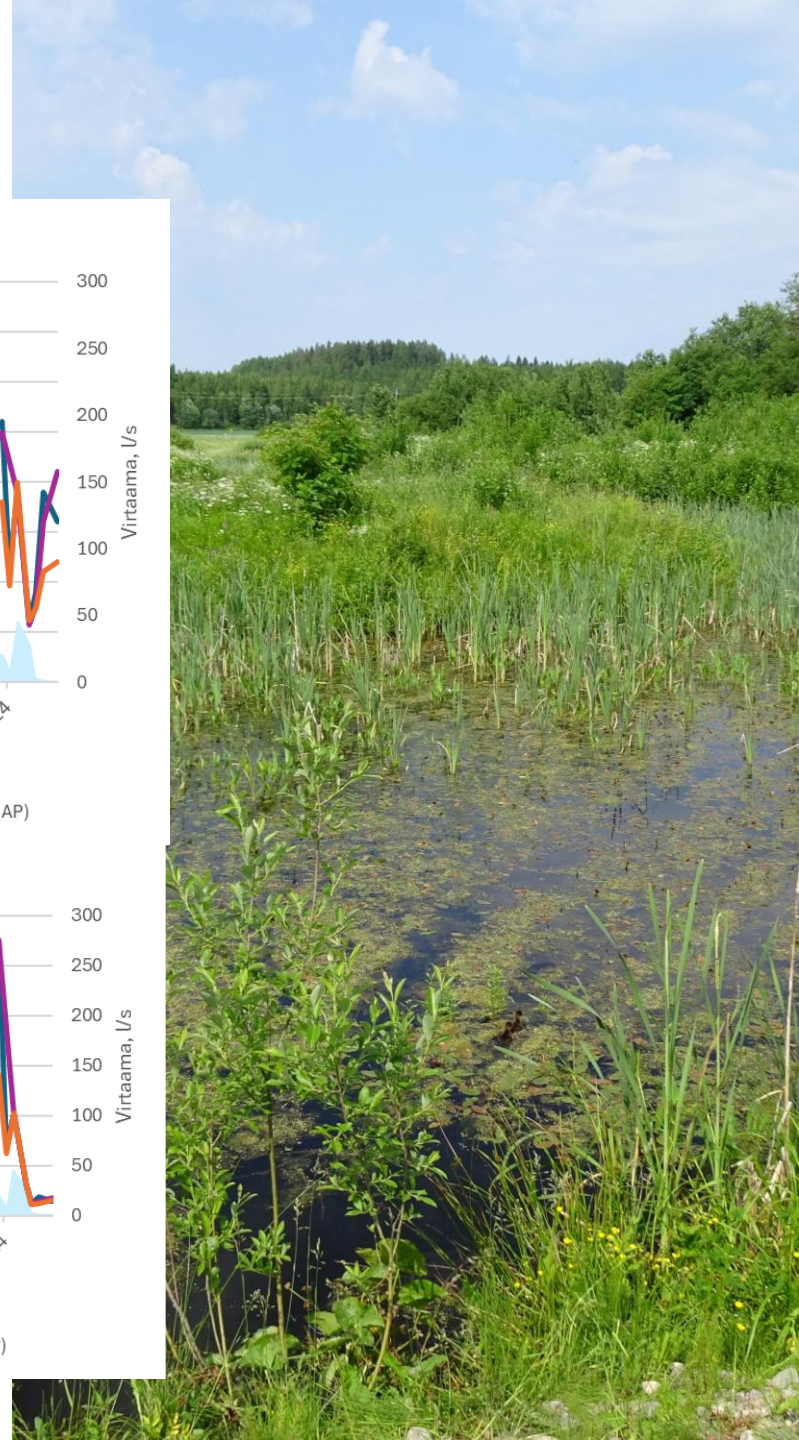
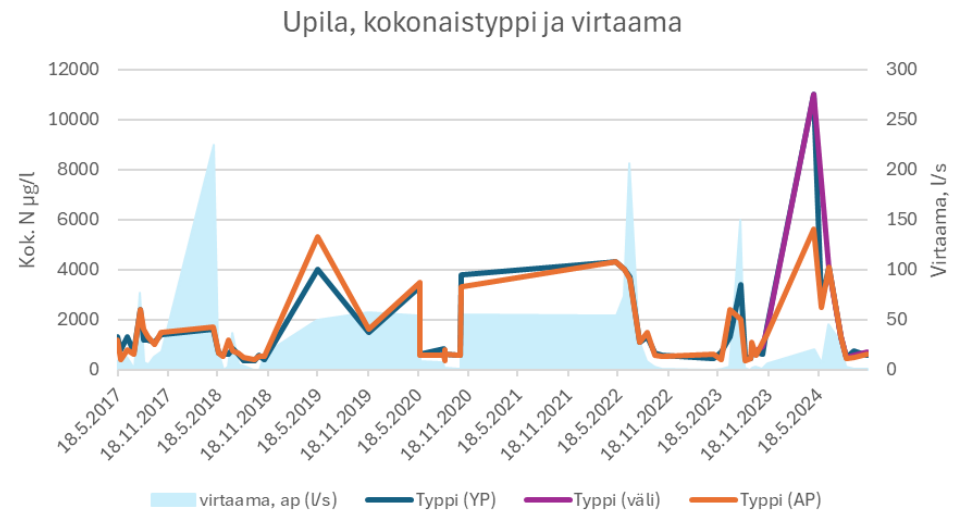
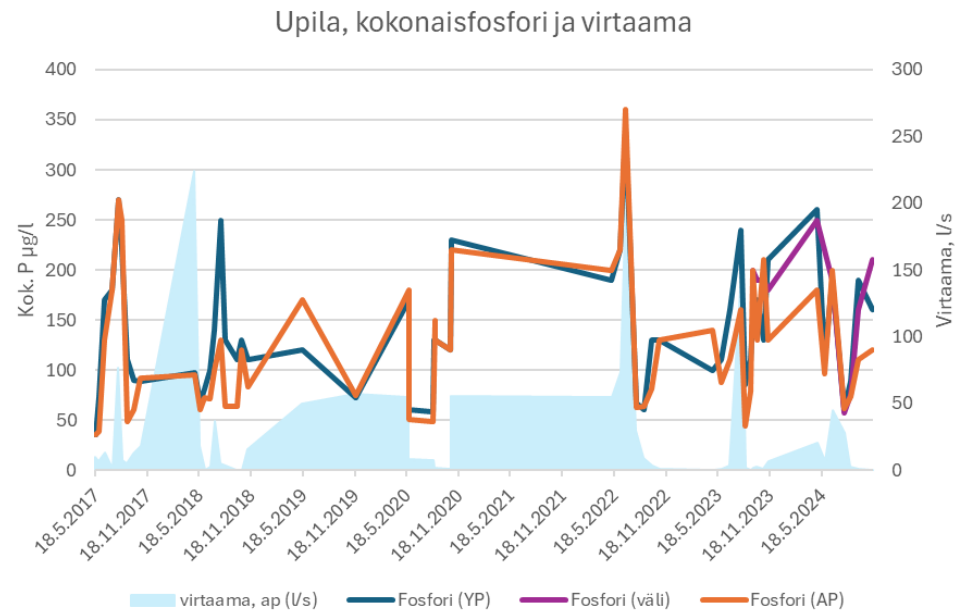


Toimivuuden seuranta Upilassa

Fosforin pitoisuustaso korkein tarkastelluista altaista.

Kyky pidättää fosforia oli myös korkein (ferrisulfaattisaostus).

Puumateriaalin lisäyksellä ei havaittu merkittävää vaikutusta vedenlaatuun.



Toimivuuden tehostaminen?

Kuusikokeilu

Kuusikokeilun tavoitteena oli testata lisääkö risumainen puumateriaali kosteikon / altaan kykyä pidättää ravinteita ja kiintoainesta ja arvioida puumateriaalia selkärangattomien elinympäristönä.

Kokeiluun valittiin 2 erilaista allasta, Myllyojan alaosa (5+5 kehikkoa) ja Upila (2). Seurannassa vedenlaatu, virtaama sekä pintakasvuston eläinnäytteet avovesikaudella 2023-2024.

Havaintoja:

- Kuusien pinnalle muodostui biofilmiä heti ensimmäisten viikkojen aikana.
- Vedenlaatuun ei havaittu selvää vaikutusta.
- Eliöstönäytteissä yksilömäärä ja taksoniluku kasvoi (2024 vs.2023), mutta biomassa väheni. Upilanojalla taksoniluku samaa tasoa kuin Myllyojalla, samoin yksilömäärä, mutta biomassa selvästi suurempi (isokokoisia tyyppejä mukana?).
- Neulasellisissa oksissa eliöiden taksoniluku, yksilömäärä ja biomassa olivat suurempia kuin ilman neulasia olleissa oksissa.

Puumateriaalin lisäyksessä on potentiaalia, etenkin nopean biofilmin muodostumisen perusteella ja monimuotoisuuden lisääjänä!



Ruokosuodatinkokeilu

Ruokosuodatin on kuivasta talvella korjatusta järviruo'osta tehty suodatin ojassa. Kokeilussa testattiin suodattimen rakennetta sekä kykyä pidättää kiintoainetta ja ravinteita kolmessa kohteessa, Kasulahteen laskeva pelto-ojaan (yläpuolinen valuma-alue 20 ha) sekä Vähäselkään laskeva Vähäselänoja (127 ha) ja Raikonoja (163 ha).

Rakenteen haasteina olivat mm. suodattimen painuminen ja liikkuminen, oikovirtaukset rakenteen ali, ruokomateriaalin maatumisen. Näitä koitettiin taklata mm. uusimalla materiaalia, parantamalla kiinnityksiä, sekä patorakentein.

Suodattimien toimintaa seurattiin tiiviisti suodattimien ylä- ja alapuolelta otetuin vesinäyttein. Alkuvaiheessa Raikonojan suodattimeen näytti pidättyvän kiintoainesta. Myöhemmin tulokset eivät osoittaneet kiintoaineen tai ravinteiden pidättymistä. Kesäaikana vesipinnan ollessa alhainen ruokoniput olivat pääosin kuiviltaan, mikä mahdollisesti haittasi biofilmin muodostumista. Lisäksi mahdollinen oikovirtaus suodattimen alitse saattoi vaikuttaa tuloksiin.

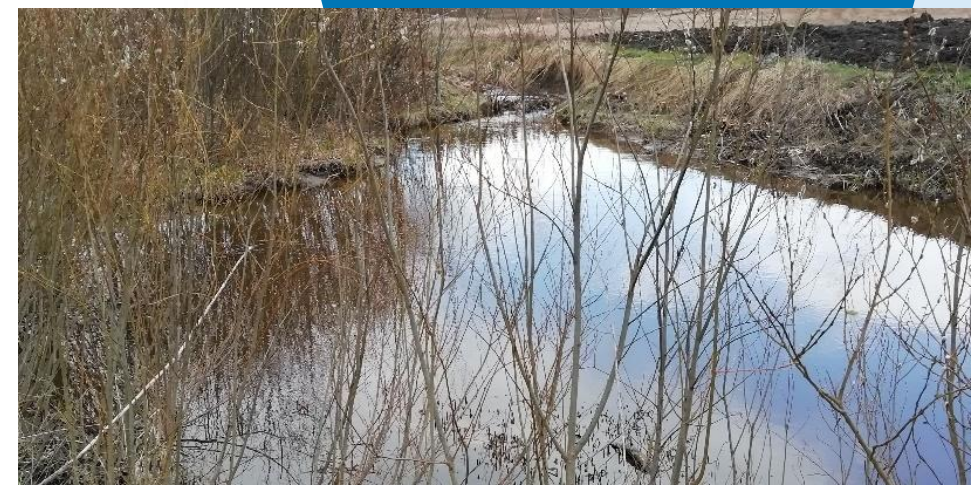


Altaiden kunnostukset

Kosteikkojen ja altaiden rakenteiden kuntoa ja lietemäärää kannattaa seurata säännöllisesti! Lietetilavuuden tyhjennys on tasapainoilua hyvän ja liiallisen kasvittumisen välillä.

Vesijärven altaista muutama täyttyy jopa vuodessa kiintoaineksesta. Kunnostuksia on pystytty tekemään vähitellen, mutta niitä on myös jonossa.

Kunnostuksia haastaa usein aikataulut, vesitilanne (erityisesti leudot talvet)



Mitä tästä pitäisi muistaa?

Yksittäisellä vesiensuojelurakenteella ei voi yksinään huolehtia vesistökuormituksen hallinnasta.

Jokainen vettä pidättävä rakenne valuma-alueen yläosissa tasaa virtaamia sen alapuolella.

Oli rakenne millainen tahansa, on sen toimivuuden seuranta ja kunnossapito tärkeää. Näytetuloksista huolimatta (lähes) jokainen allas kerää lietettä ja kasvillisuutta, eli pidättää kiintoainetta ja ravinteita!

Uusiakin ratkaisuja tarvitaan. Ja tietoa.

Rakenteilla voi olla kuormituksen ja vesienhallinnan lisäksi monia hyötyjä, kuten monimuotoisuus-, linnusto-, maisema- ja virkistysarvot

Kaivamisesta aiheutuu aina kuormitusta.



KIITOS!

Lisätiedot:

Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö

Anna Hakala

vesistöasiantuntija, limnologi (MMM)

anna.hakala@vesijarvi.fi

040 551 6466

I 
Vesijärvi