

[Tilaa uutiskirje](#)

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys etsii keinoja ikuisuuskemikaalien poistamiseksi vesistöistä



*VHVSY:n Yleissuunnittelu- ja jätevesijaostot ovat tutustumassa
puhdistuslaitteistoon syyskuussa 2024. Kuva: Heli Vahtera*

Kelluslehden toimitus haastatteli Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen eli VHVSY:n asiantuntijoita heidän tekemästään työstä niin kutsuttujen ikuisuuskemikaalien eli PFAS-aineiden parissa. Haastateltavina olivat yhdistyksen toiminnanjohtaja **Anu Oksanen**, pohjavesiasiantuntija **Harri Turtiainen** ja limnologi **Heli Vahtera**.

Ikuisuuskemikaaleiksi nimitetään PFAS-yhdisteitä eli poly- ja perfluorattuja alkyydiyhdisteitä. Ne ovat hiilivetyketjuja, joissa osa tai kaikki vetyatomit on korvattu fluorilla. Määrittelytavasta riippuen PFAS-yhdisteitä on jopa miljoonia.

Merkittävimpiä PFAS-yhdisteistä ovat mm.

- PFOS eli perfluorioktaanisulfonihappo
- PFOA eli perfluorioktaanihappo
- PFNA eli perfluorinonaanihappo
- PFHxS eli perfluoriheksaanisulfonihappo

Lähde ja lisätiedot THL:

<https://thl.fi/aiheet/ymparistoterveys/ymparistomyrkyt/pfas-yhdisteet>

Milloin olette aloittaneet työn ikuisuuskemikaalien parissa, ja mitä teillä on nyt työn alla?

"Aloitimme työt Vantaanjoen PFAS-hankkeella, joka oli vuosina 2020–2021. Silloin kartoitettiin päästölähteitä ja saatiin karkea käsitys tilanteesta. Ongelman olemassaolo tuli yhdistyksessä ilmi jo 2010-luvulla Vantaanjoen yhteistarkkailun tuloksista, joissa PFOS-yhdisteelle annetut pintavesien laatumormit paukkuivat kymmenkertaisina – tämä sai tarttumaan hanketyöllä ongelmaan. Siitä lähdettiin PFAS-tielle ja täällä ollaan edelleen, parhaillaan käynnissä on jo neljäs hanke", Anu Oksanen kertoo.

Työtä jatkettiin selvittämällä PFAS-aineiden esiintymistä taajama-alueiden pohjavesissä. Lähes kaikissa hankkeen aikana otetuissa pohjavesinäytteissä esiintyi vähintään yhtä PFAS-yhdistettä mitattavana pitoisuutena. Selkeitä eroavaisuuksia erityyppisten alueiden välillä havaittiin PFAS-pitoisuuksissa sekä havaittujen yhdisteiden valikoimassa. Rekolanjoen valuma-alueella sijaitsevalta Savion jätehuoltoalueelta havaittiin erittäin korkeita PFAS-pitoisuuksia yhdessä pohjavesiputkessa.

Vuosina 2021–2022 toteutetussa Kasvihava-hankkeessa selvitettiin hulevesialtaiden kykyä pidättää haitta-aineita niiden sedimenttiin ja kasvillisuuteen. PFAS-yhdisteitä esiintyi yleisesti ja esimerkiksi laajasti aikaisemmin käytettyä PFOS-yhdistettä löytyi jokaiselta tutkitulta havaintopaikalta.

Parhaillaan yhdistyksellä on käynnissä Ikuisuuskemikaalit pois kierrosta 2024–

Pannulaan yhdistyksenä on käynnissä ikuisuuskemikaalit pois kiellosta 2024-2025 -hanke, jossa on kokeiltu PFAS-yhdisteiden poistoa. ”Poistoa on tehty Suomessa aiemmin todella vähän, ja siten yhdistys halusi selvittää millä keinoin näitä ikuisuuskemikaaleja voidaan puhdistaa päästölähteillä ja mitä se maksaa. Saimme hankkeeseen Keravan ja Vantaan kaupungit mukaan ja hanke sai avustusta myös ympäristöministeriöstä. Tekemiemme selvitysten perusteella saatua tietoa voidaan jatkossa käyttää hyödyksi ja heittää pallo isommille pelureille”, Oksanen jatkaa. Hankkeen tuloksista julkaistaan syksymmällä raportti, josta muut aiheesta kiinnostuvat voivat ottaa oppia.

VHVSY:n tekemä työ PFAS-aineiden parissa on herättänyt paljon mielenkiintoa. Yhteydenottoja on tullut esimerkiksi tutkimuslaitoksilta ja eri tahoilta, jotka ovat kehittämässä puhdistuslaitteita tai -menetelmiä. Lisäksi tiedotusvälineet ovat olleet kiinnostuneita ja aihe on ollut esillä muun muassa lehdissä ja uutisissa.

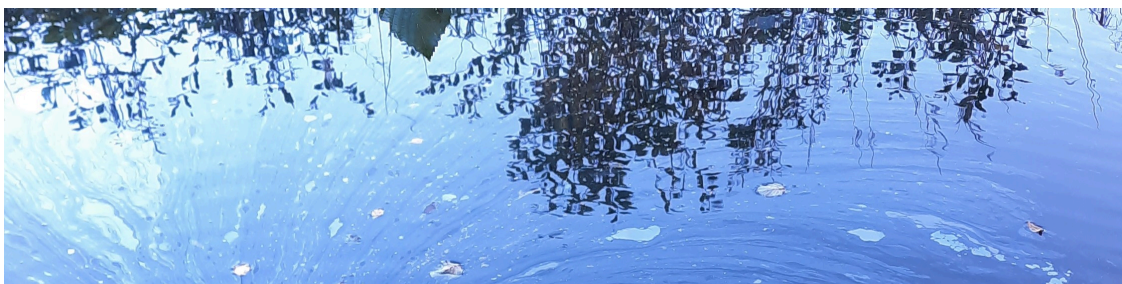
Mitä ajankohtaista PFAS-kentällä on meneillään?

Ennen hanketta tehtyjen kirjallisuushakujen perusteella puhdistamisesta ei löytynyt juuri mitään tutkimustietoa. Nyt esimerkiksi Yhdysvalloissa PFAS-tietous on lisääntynyt, ja tietoa sekä osaamista myös PFAS:in poistosta on saatavilla enemmän. Aiheeseen on nyt herätty ja lainsäädäntö on muuttumassa. Suomessa eri tahot tekevät kokeiluja ja esimerkiksi Lappeenrannassa on meneillään monivuotinen hanke, jossa kehitellään puhdistavia laitteita.

Suomen ympäristökeskus laatii parhaillaan ympäristöministeriön tilauksesta **PFAS-tiekarttaa**, joka valmistuu syksyllä 2025. VHVSY on mukana tiekarttaprojektin sidosryhmässä. Kurkkaa alla oleva tietolaatikko.

Tällä hetkellä haasteena on lainsäädännön hitaus. ”Kun lainsäädäntö ei velvoita, niin kiinnostus on liikaajalla ymmärrettävästi vähäistä, varsinkin kun osin koko aihe on vielä monelle vieras”, Oksanen toteaa.

Lainsäädäntöön on kuitenkin tulossa pikkuhiljaa muutoksia. PFAS-yhdisteet ovat tulossa pohjavesien kemiallisen tilan arviointikriteereihin EU:n pohjavesidirektiivin päivityksen yhteydessä, joka on ollut vireillä jo pari vuotta. Jatkossa PFAS-yhdisteitä on mitattava myös juomavesistä, sillä talousvesiasetukseen on tulossa vuodesta 2026 lähtien velvoite seurata kahdenkymmenen PFAS-yhdisteen pitoisuuksia . Lisäksi helmikuussa 2025 on astunut voimaan uusi pakkaus- ja pakkausjäteasetus (PPWR), joka kieltää vuoden 2026 elokuun puolivälistä alkaen PFAS-yhdisteiden käytön elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevissa materiaaleissa.





Karhuntassuojan latva, johon Savion vanhan kaatopaikan suotovesi virtaa, ja josta se pumpattiin puhdistuslaitteistolle. Veden pinnassa näkyy rasvakalvoa. Kuva: Heli Vahtera

Miten PFAS-aineita poistettiin vedestä kokeilussanne ja millaisia tuloksia saatiin?

PFAS-aineiden poistokokeilu tehtiin Keravan Saviolla. Poistokokeilussa sijoitettiin pumpppu ojaan, johon purkautuu suotovesiä suljetulta kaatopaikalta, jonka pohjaa ei ole vesieristetty. Vettä pumpattiin siitä pieneen merikonttiin, jossa suodatus tapahtui. Virtausnopeudeksi säädettiin 100 litraa tunnissa. Vesi virtasi suodattimien läpi ja päätyi suodatuksen jälkeen takaisin uoman alavirtaan. Suodatuksessa oli käytössä kolme erilaista suodatinta: tavallinen aktiivihiili, mineraalipohjainen PFAS-spesifi adsorbentti sekä leijupeti-periaatteella toiminut aktiivihiili. Vettä käsiteltiin hankeaikana noin 100 m³. Yhteistyökumppanina toimi Engwater Oy.

Puhdistuskokeilua edelsi laboratorio-olosuhteissa tehty mitoituskoe, jota varten otettiin 50 litraa testinäytettä, jolle tehtiin käsittelyn testausta eri materiaaleilla ja virtausnopeuksilla laboratorio-olosuhteissa. Näin pystyttiin skaalaamaan kohteelle sopivat asetukset. ”Puhdistuskokeilu meni hyvin ja läpi päässeet yhdistemäärät pysyivät hyvin pieninä. Lopussakaan haitallisimmiksi toistaiseksi tiedettyjä PFAS-yhdisteitä ei tullut läpi, vaan ne pidättyivät koko kokeen ajan järjestelmään”, kertoo Harri Turtiainen. ”Meillä oli hyvää tuuria, koska paikka oli selkeä ja pumpppu oli helppo sijoittaa eikä tarvinnut muokata uomaa”, Turtiainen jatkaa.

Millaiset kohteet ovat hot spot -alueita?

”Vanhat kaatopaikat ovat PFAS hot spot -alueita. Myös onnettomuus- ja palosammutusalueet, jätevedenpuhdistamoiden purkupaikat sekä pintakäsittelylaitokset ovat hot spot -alueita”, Heli Vahtera kertoo.

Vanhoilla kaatopaikoilla ei ole vaadittu pohjarakenteita ja saastuneet vedet ovat päässeet valumaan vesistöihin ja maaperän kautta pohjavesiin, kuten esimerkiksi 1960-luvulla perustetulla Savion kaatopaikalla. Uudellamaalla on esimerkiksi vanhoja kaatopaikoita, joiden pohjarakenteita ei ole kehitetty riittävästi. ”Käytännössä on

samaanlaisia vanhoja suljettuja kaatopaikkoja toistasataa. Kuvastaa hyvin ongelmaa, että vaikka alue on nykyään suljettu, niin ongelma on edelleen olemassa. Tämä on monien kuntien murheenkryyni ja työn alla oleva ongelma. Nykyinen virkakunta ei tunne alueiden historiaa enää niin hyvin, mikä tuo omat haasteensa”, Vahtera jatkaa.



Vedenpuhdistuskontti. Kuva: Heli Vahtera

Mitä tavallinen ihminen voisi tehdä, jotta PFAS-ongelma ei kasvaisi suuremmaksi?

”Aihe on vaikea ja PFAS-ongelmien ratkaisua olisi edesvastuutonta sysätä yksittäisten ihmisten harteille. Ongelmanratkaisu pitäisi tulla regulaation kautta, ettei kuluttajien tarvitsisi miettiä kaupassa sisältääkö tuote PFAS-aineita”, Oksanen vastaa. Hankalaa on myös, kun ei ole PFAS-sertifikaatteja, esimerkiksi ekologisina mainostettuihin tuotteisiin ei voi automaattisesti luottaa.

Yleisesti kuluttajien olisi tärkeää olla kriittisiä, Oksanen toteaa ja vinkkaa miten arjen valinnoilla voi vaikuttaa. ”Vähennä kemikaalikuormaa ja suojele samalla terveyttäsi. Osta vain tuotteita, joita todella tarvitset. Vältä tuotteita, joiden ohjeissa neuvotaan välttämään tilassa oleskelua käytön jälkeen. Kangasta suojaavat kemikaalit voi jättää ostamatta, lika lähtee pesemälläkin. Kenkien suihkuttelun sijaan voi käyttää vaikka saapasrasvaa. Meillä jokaisella on vastuu. Kuluttajat ovat kuninkaita, voimme ostokäyttäytymisellämme vaikuttaa!”

Miten työ ikuisuuskemikaalien parissa jatkuu?

Yhdistys on hakenut ja saanut rahoitusta jatkohankkeelle, jossa skaalataan PFAS-yhdisteiden poisto täysimittaiseksi eli noin kymmenenkertaiseksi aiempaan verrattuna ja testataan vielä menetelmän toimivuutta. Samalla otetaan käyttöön puhdistuskokeilussa saadut opit esimerkiksi esisuodatuksen tarpeellisuudesta. Lisäksi selvitetään kohteen aiheuttama PFAS-kokonaiskuormitus Rekolanojaan ja edelleen Keravanjokeen, ja tieto missä määrin puhdistuslaitteisto on vähentänyt kuormitusta.

“Yhdistyksellä on tahtotila, että uudella täysimittaisesti toteutetulla hankkeella saataisiin tuloksia, jotka rohkaisisivat myös muita ottamaan keinoja käyttöön”, Oksanen kertoo.

PFAS-yhdisteiden kansallinen tutkimustiekartta

Tausta

Per- ja polyfluorialkyyliyhdisteet (PFAS) on tuhansista synteettisistä kemikaaleista koostuva aineryhmä. Poikkeuksellisten ominaisuuksiensa vuoksi PFAS-yhdisteitä on käytetty lukuisissa käyttötarkoituksissa 1940-luvulta alkaen. Monet PFAS-yhdisteet ovat pysyviä ja laajan käyttöhistoriansa vuoksi niitä löydetään lähes kaikkialta ympäristöstä, myös ihmisistä. Tiettyjen PFAS-yhdisteiden valmistusta ja käyttöä on rajoitettu kansainvälisin sopimuksin ja EU:n REACH-asetuksella, minkä lisäksi suunnitteilla on uusia, koko aineryhmää koskevia rajoituksia. Rajoituksista huolimatta ”ikuisiksi kemikaaleiksi” kutsut PFAS-yhdisteet tulevat kiertämään ympäristössä ja materiaalivirroissa vielä vuosikymmeniä.

PFAS-yhdisteille on asetettu ympäristön ja ihmisten terveyden suojelemiseksi hyvin alhaisia laatuunormeja sekä kansallisessa että EU-sääntelyssä. Tietty PFAS-yhdisteille annetut laatuunormit ylittävät yleisesti monissa elintarvikkeissa ja lähes kaikissa ympäristömatriiseissa, jopa sadevedessä. Siksi PFAS-yhdisteet on nostettu erityisenä haasteena esiin muun muassa EU:n saasteettomuustoimintasuunnitelmassa ja kestävyyttä edistävässä kemikaalistrategiassa. Pelkästään PFAS-yhdisteiden aiheuttamien terveyteen liittyvien kustannusten on arvioitu nousevan EU:ssa 50–80 miljardiin euroon vuodessa.

Monissa maissa, kuten Ruotsissa ja Belgiassa, PFAS-yhdisteiden esiintymistä juomavesissä ja elintarvikkeissa koskevat löydökset ovat nousseet julkiseen keskusteluun mediakohuina. Nämä ovat pakottaneet viranomaiset ja poliittiset päättäjät nopeisiin toimiin ongelmien ratkaisemiseksi, mikä on johtanut myös laaja-alaiseen tutkimustoimintaan ja viranomaisyhteistyöhön. Suomessa PFAS-yhdisteitä koskeva tietopohja on vielä osin puutteellista ja rajoittuu jatkuvampaa, tiettyjen PFAS-yhdisteiden vesistöseurantaa lukuun ottamatta yksittäisten toimijoiden erillisiin tutkimuksiin ja selvityksiin.

Riskien ja riskikohteiden tunnistamiseksi tarvitsemme lisää tietoa PFAS-yhdisteistä Suomessa. Koska PFAS:t ovat levinneet käytännössä kaikkialle ja tutkittavaa olisi paljon, tarvitaan kansallisen tason priorisointia tutkimusten kohdistamiseksi kriittisimpiin tietopuutteisiin.

Tavoite ja vaikutukset

Tavoitteena on saada aikaan kokonaiskäsitys PFAS-yhdisteiden esiintymisestä koko Suomessa huomioiden mahdollisimman laajasti eri ympäristömatriisit ja keskeiset toiminnot, kuten elintarviketuotanto sekä vesi- ja jätehuolto. Kansallisessa PFAS-yhdisteiden tutkimustiekartassa tunnistetaan merkittävimmät PFAS-yhdisteitä koskevat tietopuutteet ja -tarpeet.

Kytkenät kansalliseen kemikaaliohjelmaan ja muihin politiikkatoimiin

Hanke kytkeytyy monella tavalla kansalliseen kemikaaliohjelmaan. Hanke liittyy myös suoraan EU:n kemikaalistrategiaan ja -sääntelyyn, vihreän kehityksen ohjelmaan ja saasteettomuustoimintasuunnitelmaan sekä lukuisiin eri ympäristömatriiseja, elintarvikkeita ja jätteitä koskeviin EU-säädöksiin.

Hankkeen aikataulu

Hanke loppuu 31.12.2025.

Teksti: Suomen ympäristökeskus / Jukka Mehtonen, Noora Perkola, Jussi Reinikainen, Timo Seppälä

Takaisin uutiskirjeeseen

Jaa:



Vesien- ja luonnonsuojelun uutiskirje 2/2025

[Aiemmat Kelluslehdet!](#)



[Tilaa / peruuta uutiskirje](#) [Tietosuojaseloste](#) [Lataa PDF](#)