

**Lida Sormanen, Pöyry Finland Oy**

**Raakavetenä Aurajoki – haasteet ja ratkaisut Turun Seudun Vesi Oy:n varavesilaitoksen prosessivalintaan**

**Mikrohiekalla tehostettua selkeytystä on maailmalla käytössä sekä juomaveden valmistuksessa että jätevedenpuhdistuksessa. Suomessa tekniikkaa on useilla pintavesilaitoksilla suunniteltu talousvedenkäsittelyyn, jossa se korvaisi perinteiset vaakaselkeytys- tai flotaatioprosessit huomattavasti pienemmällä tilantarpeella, mutta tekniikkaa ei ole otettu toistaiseksi käyttöön. Viime keväänä mikrohiekalla tehostetulla selkeytyksellä, ns. Actiflo-prosessilla, suoritettiin pilot-koeajot Aurajoen vedelle Turun Seudun Veden Halisten vesilaitoksella. Kyseiset koeajot olivat ensimmäistä laatuaan Suomessa ja mielenkiintoinen hanke raakaveden haastavan laadun takia.**

Kyseinen hanke liittyi Turun Seudun Vesi Oy:n lupaehtoon, joka vaatii toimivan tekopohjavesijärjestelmän lisäksi varavesilaitoksen, jolla varmistetaan vedensaanti kaikissa olosuhteissa. Uusi varalaitos tullaan rakentamaan vanhan Halisten vesilaitoksen alueelle, joka kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja on merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Tämä asettaa uudelle laitokselle tarkat rakennustekniset reunaehdot, sillä uuden laitusrakennuksen tulee sulautua rakennettuun ympäristöön ja maisemaan. Laitoksen tulee lisäksi soveltua ns. ”stand-by” -käyttöön, olla nopeasti käyttöön otettava, laitokseen tulee olla pieni, investointikustannuksien kohtuulliset ja tuotetun veden talousvesikelpoista.

Koeajoja edelsi kirjallisuusselvitys, joka sisälsi laitoshastattelut Euroopan ja Pohjois-Amerikan vastaavan tyyppistä jokiveden käyttäviltä vesilaitoksilta. Selvityksessä selvitettiin soveltuvia uusia vedenkäsittelytekniikoita, pääroolissa korkeakuormitteinen selkeytys ja kalvotekniikat. Kirjallisuusselvityksen perusteella mikrohiekalla tehostettu selkeytys osoittautui kiinnostavimmaksi tekniikaksi ottaen huomioon laitokselle asetetut reunaehdot.

Aurajoen vesi sisältää paljon orgaanista ainetta ja sen lämpötila ja laatu vaihtelevat merkittävästi vuodenaikojen mukaan, mikä asettaa haasteita prosessimitoitukselle. Tämän takia koeajot ajoitettiin maaliskuuhun, jotta tehostettua selkeytystä päästäisiin testaamaan niin kylmillä (0- ~1 °C) kuin lumien sulamisesta johtuvilla sameilla vesillä. Koeajoja edelsivät laboratoriomittakaavan purkkikokeet, joissa määriteltiin sopivat kemikaaliannostukset, pH-alueet ja polymeerilaatu.

Koeajojen perusteella mikrohiekalla tehostettu selkeytys soveltuu hyvin kiintoaineen ja sameuden poistoon. Orgaanisesta aineesta oli mahdollista poistaa pääosin 70–85 % COD:sta ja 60–75 % kokonaishiilestä saostuskemikaalista riippuen. Prosessi vaatii saostuskemikaalin lisäksi polymeerin ja mikrohiekan, joita lisätään prosessiin tarvittaessa, sekä suodatuksen ja desinfioinnin selkeytyksen jälkeen talousvesikelpoisen veden saavuttamiseksi. Mikrohiekalla tehostettu selkeytys soveltuu hyvin ”stand-by”-käyttöön ja käynnistyy nopeasti.

Koeajojen tueksi projektiryhmä teki laituskäynnit korkeakuormitteista selkeytystä jokivedelle käyttäville laitoksille Kanadassa. Laitoksilla raakaveden laatu on lämpötila- ja laatuominaisuuksiltaan vastaavia kuin Aurajoessa. Käynneillä päästiin keskustelemaan pidempiaikaisista kokemuksista, prosessin toimivuudesta eri olosuhteissa, kunnossapidosta, haasteista ja onnistumisista sekä tekijöistä, joiden perusteella laitokset olivat päätyneet prosessivalintaan.

Suunnittelua jatketaan pilot-koeajojen ja laituskäynneillä saatujen tietojen perusteella.