

## Raudan kulkeutumisen mallintamisen kehittäminen jatkovatoimisen alkuainepitoisuusmonitoroinnin avulla

*Markus Saari (1), P. M. Rossi (1), K. Von der Geest (2), A. Mäkinen (2),  
H. Marttila (1) & H. Postila (1)*

*(1) Vesi- ja ympäristötekniikan tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, (2) Optoelektronikan ja  
mittaustekniikan laboratorio, Oulun yliopisto*

Vesistöjen rautapitoisuudet ovat olleet nousussa viime vuosina Suomessa ja Ruotsissa. Luonnon vesissä esiintyvät korkeat rautapitoisuudet aiheuttavat moninaisia vedenlaatuongelmia. Tehokkain menetelmä vähentää raudan kulkeutumista on prosessin syvälinen ymmärtäminen ja etenkin hallinta, jolloin mahdollisen kuormituksen syntyminen voidaan myös välttää. Tässä työssä hyödynnetään matemaattis-fysikaalispohjaista SWAT (Soil and water assessment tool) mallinnohjelmaa raudan kulkeutumisen mallintamiseen sekä tutkimiseen. Mallinnus tarjoaa hyvän työkalun ongelman tarkasteluun ja syy- seuraussuhteiden löytämiseen. Hyvän mallinnuksen edellytyksenä kuitenkin on riittävän tarkka lähtöaineisto, joka vedenlaatutietojen osalta on usein vajavainen ja puutteellinen. Osana meneillään olevaa Älyvesi-projektia SWAT-mallinnuksen tukena käytetään jatkuvatoimisesti mitattua raudan pitoisuutta hyödyntäen mikroplasmaemissiospektroskopiaan (MPES) perustuvaa uutta mittausteistoa. Laitteistoa ja mallinnusta sovelletaan Porvoon edustalla Suomenlahteen laskevalle Mustijoen valuma-alueelle. Tavoitteena on kehittää valuma-aluekohtainen malli, jonka avulla raudan pitoisuuksia jokivedessä voidaan ennakoida. Malli mahdollistaa myös maankäytön ja ilmaston muutoksien vaikutuksen tarkastelun raudan kulkeutumiseen.