

Jätevesien lääkejäämien käsittelyn kustannustehokkuustarkastelu

Jätevesien puhdistuksessa on viime vuosina ryhdytty kiinnittämään huomiota lääkejäämien päästöihin niin käsitellyn jäteveden mukana vesiympäristöön kuin lietteen mukana maaperään. Lääkejäämien seurannassa ollaan vasta alkuvaiheessa, koska laboratoriodien analyysimenetelmät eivät vielä ole riittävän kehittyneitä pienten pitoisuuksien analysointiin, eikä lääkejäämien ympäristövaikutuksista tiedetä vielä tarpeeksi. Jätevedenpuhdistamoiden ympäristöluvuissa ei ole vielä päästörajoja lääkeaineille, mutta niiden selvittämiseksi ja määrittämiseksi on keskusteluissa esiintynyt painetta.

Nykyisiä yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoita ei ole suunniteltu poistamaan jätevesistä lääkeaineita. Prosesseissa lääkejäämiä ja muita haitallisia aineita jää merkittävästi puhdistamolietteeseen, mikä taas osaltaan haittaa lietteen kierrätystä ja käyttöä esim. lannoitteena maataloudessa.

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE), Lappeenrannan teknillisen yliopiston (LUT) ja Helsingin yliopiston (HY) hankkeessa selvitetään lääkejäämien vähentämistä jätevesistä niin puhdistusteknologioilla kuin ohjauskeinoillakin. Mukana hankkeessa on myös useita vesihuoltolaitoksia, hoitolaitoksia ja yrityksiä. Puhdistusteknologioista käytännön pilot-kokein testataan LUT:ssa kehitettyä PCD-prosessia yhdistettynä erilaisiin kalvotekniikoihin sekä ruotsalaista entsyymien toimintaan perustuvaa teknologiaa.

Yhtenä osana hankkeessa tutkitaan lääkeaineiden vähentämismenetelmien kustannustehokkuutta. Teknologioiden kustannuksia tarkastellaan elinkaarikustannusmenetelmällä, jossa lasketaan käsittelyn vuosi- ja yksikkökustannuksia 50 vuoden tarkastelujaksolla. Tutkimuksessa pyritään selvittämään millä teknologialla ja missä kohdassa jätevesivirtaa (alkulähteellä vai ennen puhdistetun jäteveden purkamista vesistöön) käsittely antaisi mahdollisimman tehokkaan tuloksen.

Tarkastelua vaikeuttaa se, että eri menetelmät tehoavat eri lääkeaineisiin eri tavalla ja eri vaiheissa. Tarkastelussa onkin keskitytty kustannusten tarkasteluun eri menetelmillä yrittämättä asettaa niitä paremmuusjärjestykseen. Tutkimuksessa tarkastellaan myös ohjauskeinojen vaikutusta päästöjen vähentämiseen jo kotitalouksilla, hoitolaitoksilla ja tuotantolaitoksilla.

Jyrki Laitinen
Ryhmäpäällikkö
Suomen ympäristökeskus SYKE
jyrki.laitinen@ymparisto.fi
p. 040 670 3401

