

Vaativaa virtausmittausta: Ratapihan ja entisen kaatopaikan sade- ja hulevesien hallinta

Pasilan ratapihaa laajennettiin 1960-luvulla Ilmalaan, kun siellä sijainneen kaatopaikan toiminta loppui. Alueelle oli viidentoista vuoden aikana ajettu arviolta noin kymmenen miljoonaa kuutiometriä pääasiassa kotitalousjätettä. Ajan käytännön mukaan kaatopaikalle oli viety yhdyskuntajätteen lisäksi myös teollisuus- ja ongelmajätteitä. Ratapiha pohjustettiin ilman eristyskerrosta suoraan tasatun kaatopaikan päälle. Menettely oli sen aikaisten rakentamismääräysten mukainen. Sade- ja hulevedet ohjattiin läheiseen Kumpulan puroon, jota myöten ne valuivat Vallilan siirtolapuutarha-alueen läpi Vanhankaupunginlahteen.

- Jättemassat ovat tapahtuneesta tiivistymisestä riippuen nyt n. 1–4 metrin syvyydessä. Varikkoalue on kuin malja. Mikä ei haihdu tai imeydy, virtaa maamassojen läpi pois. Kaatopaikan tilavuus on enää ehkä kymmenesosa alkuperäisestä. Ikänsäkin puolesta kaatopaikka on jo "ehtoopuolella", joten metaanin ja muiden kaatopaikkakaasujen muodostuminen on selvästi hidastunut, arvioi Ratahallintokeskuksessa projektipäällikkönä toiminut Pekka Rikka.

Hulevedet on puhdistettava

Hulevesien laatu aiheutti vuosikymmenien aikana jatkuvia ongelmia ja Kumpulan purossa havaittiin myös öljyjäämiä, joiden arveltiin olevan peräisin VR:n varikolta. Helsingin kaupungin ympäristökeskus velvoitti Helsingin Veden vuonna 1997 liittämään sadevesiviemärin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle johtavaan kalliotunneliviemäriin.

Vuonna 2004 Helsingin Vesi päätti ryhtyä perimään perus- ja jätevesimaksuja kaikista ns. pilaantuneilta alueilta jätevesiviemäriin johdettavista vesistä. Jätevesimaksuja varten tarvittiin arvio sade- ja hulevesien virtausmäärästä.

Vuoden 2006 keväällä vanhan kaatopaikan ympäristövaikutuksia ryhdyttiin selvittämään Ilmalan ratapihan osalta seuranta- ja selvitysohjelmalla.

Arviosta reaaliaikaiseen tietoon

Toimistopäällikkö Kim Brander projektin ympäristökonsulttina toimivasta Golder Associates Oy:stä arvelee melko suuren osan ratapihan sade- ja sulamisvesistä imeytyvän maaperään.

- Sadevesiviemärissä virtaavan veden määrän arvioinnissa käytettiin perusteina alueen pinta-alan lisäksi keskimääräisiä vuosittaisia sadantatietoja sekä arvioituja haihtumis- tai imeytymismääriä, hän kertoo.

Näin 60 hehtaarin laajuisen varikkoalueen sade- ja hulevesimääräksi arvioitiin keskimäärin 665 kuutiometriä päivässä. Myöhemmin havaittiin, että ratapihalle valuu vesiä myös viereiseltä Pasilan postikeskuksen alueelta.

- Arvioitu vuorokausivirtaama on kohtuullisen suuri ja veden puhdistuskustannukset sen mukaiset. Arvioperusteinen laskutus ei ole reilun pelin mukaista kummallekaan osapuolelle. Haluamme tietää tarkan kokonaismäärän. Lisäksi tarvitsemme varman tiedon siitä, minkälaisia epäpuhtauksia huleveden mukana kulkeutuu, koska vanhoilta kaatopaikoilta tulevat suotovedet tuovat usein ongelmia jätevedenpuhdistamoille, selvittää ympäristöpäällikkö Yrjö Lundström Helsingin Veden ympäristöpalvelutyksiköstä.

Virtausmittaus ja veden laatuanalyysi

Loppuvuodesta 2007 aloitetulla seurannalla selvitetään ratapihan sade- ja hulevesien kokonaismäärä sekä veden laatu. Ratapihan sadevesiviemäriin asennettiin Nivus OCM Pro -virtausmittausjärjestelmä, jossa on myös näytteenottolaitteet. Virtausmittaus on jatkuva, mutta veden laatua tutkitaan neljä kertaa vuodessa otettavien vesinäytteiden avulla. Vesinäytteitä otetaan lisäksi ratapihalla olevista pohja- ja orsiveden havaintoputkista sekä ympäristön avo-ojista.

Virtaamatietojen ja laatuanalyysitulosten perusteella voidaan laskea huleveden aiheuttama kuormitus. Jos veden laatu saataisiin sellaiseksi, että sen voisi johtaa takaisin Kumpulan puroon, olisi Helsingin Vesi Lundströmin mielestä pelkästään tyytyväinen.

- Pallo on näiltä osin täysin Ratahallintokeskuksella. Odotamme nyt saavamme luotettavaa virtaamatietoa erilaisten laskelmien pohjaksi.

Tietoja monelle eri taholle

Mittaustiedot ovat LabkoNetin kautta välittömästi kaikkien osapuolten käytettävissä. Niitä voidaan hyödyntää sellaisenaan. Kaukovalvontajärjestelmän monipuolisten liitäntöjen ansiosta kohde voitiin suoraan lisätä Helsingin Veden LabkoNet-sivustoon, jonka kautta on jo seurattu jäteveden hiili- ja rikkivetypitoisuuksia mm. satamien pumppaamoissa.

Tietoja ratapihan hulevesistä seuraavat Helsingin Veden lisäksi Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy sekä projektin ympäristökonsulttina toimiva Golder Associates Oy, joka raportoi tiedot vesimäärästä ja veden laadusta Uudenmaan ympäristökeskukselle osana vanhan

kaatopaikan ympäristövaikutusten seuranta. Branderin mielestä on mahdollista, että kerättyjen tietojen perusteella suunnitellaan vaihtoehtoinen järjestelmä sade- ja hulevesien käsittelemiseksi.

- Lukemia on kyllä jo saatu ja ainakin me olemme saaneet niistä hyvää informaatiota. Tässä vaiheessa on kuitenkin liian aikaista lähteä arvioimaan tuloksia tarkemmin, hän sanoo.

Ratahallintokeskus haluaa selvittää myös kuinka paljon sen maksettaviksi tulevissa sade- ja hulevesissä on muualta ratapiha-alueelle valuneita vesiä. Postikeskuksen suunnalta virtaavan veden määrää mitataan siirrettävällä Nivus PCM 4 virtausmittarilla.

Laiteasennukset tehtiin lokakuun lopulla 2007. Laitteet toimitti kangasalainen Labkotec Oy.

Nivus OCM Pro

OCM Pro -mittausjärjestelmä pystyy samanaikaisesti mittaamaan sekä virtausnopeutta että nesteiden pinnankorkeutta. Mittausta eivätkä häiritse liete, kiintoaineet, kuidut, rasva, jäteveden pinnalle muodostuva kalvo tai muutkaan mitattavaan nesteeseen liittyvät häiritsevät tekijät. Mittalaite on markkinoiden tarkin. Se on kehitetty nimenomaan jätevesien ja vuotovesien mittaukseen. OCM Pro soveltuu erinomaisesti isojen putkien virtausmittauksiin.

Suuren tietomäärän ansiosta saadaan hyvin tarkka kuva nesteiden virtausprofiilista eri ajan-kohtina. Näytöltä on luettavissa jopa kahden viikon virtausmäärät.

Leveisiin kanaviin, joissa virtausprofiili kanavan poikkisuunnassa voi vaihdella, voidaan asentaa kaikkiaan kolme anturia. Järjestelmään voidaan integroidun pinnankorkeusmittarin lisäksi liittää ulkoisia pinnankorkeudenmittauksia, esim. ultraäänitutka tai paineanturi. □



OCM Pro on kehitetty nimenomaan jätevesien ja vuotovesien mittaukseen.

Mittaus tiedot ovat LabkoNetin kautta välittömästi kaikkien osapuolten käytettävissä. Kaukovalvontajärjestelmän monipuolisten liitännöiden ansiosta kohde voitiin suoraan lisätä Helsingin Veden LabkoNet-sivustoon.

