



HSY

Viemäriverkoston vuotovesien hallinnan työkalut

Tiia Lampola, DI, FT

Verkostoinsinööri

Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut –

kuntayhtymä, HSY

Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut –kuntayhtymä, HSY

- Neljä kaupunkia (Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen)
- Vesihuolto (vedenpuhdistus ja –jakelu, jäteveden johtaminen ja käsittely), jätteenkäsittely sekä seutu- ja ympäristötieto
- Väestömäärä alueella noin 1,1 Million
- Vesijohtoja 3 000 km, viemäriverkostoa 2 800 km, hulevesiviemäreitä 2 200 km
- Yksi vesijohtojärjestelmä, kaksi viemäröintialuetta
 - Enimmäkseen erillisviemäröityä

Älykäs Vesi

Smart Water – Smart Sewer

- Iso kokonaisuus projekteja HSY:n sisällä
 - Aloitustilaisuus oli 12.5.2015
 - Projektikoordinaattorina Aninka Urho
- Keskittyy verkostoihin
- Datat laadun parantaminen
- Tarve yhdelle yhtenäiselle hydrauliselle mallille
 - *Kapasiteettitarkastelut*
 - *Viemäriverkoston vuotovesien hallinta*
- Vain vähän ”Smart Sewer”-tutkimusta maailmanlaajuisesti

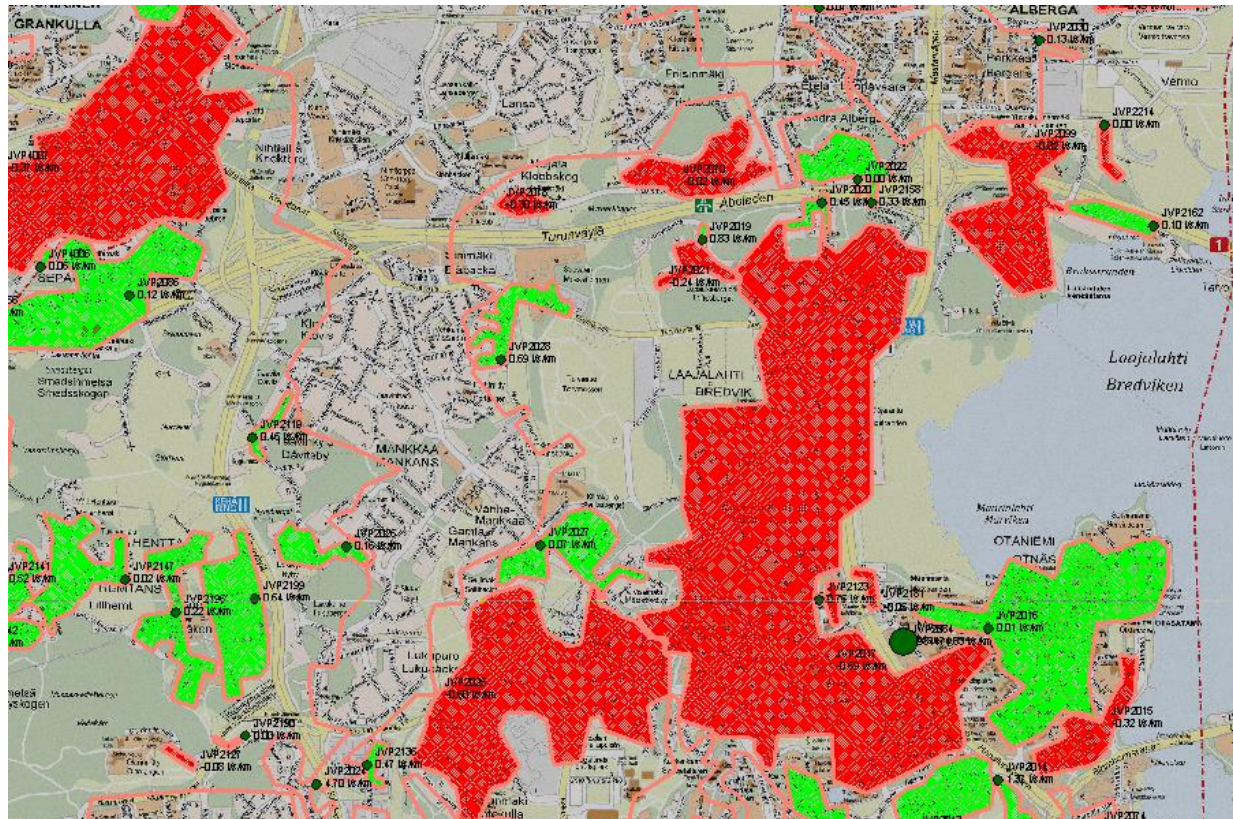
Jätevesien viemäröinti HSY:ssä

- Kaksi viemäröintialuetta
 - *Suomenoja (Espoo, Kauniainen ja Länsi-Vantaa) and Viikinmäki (Helsinki ja loput Vantaasta)*
 - *>500 pumping stations*
- Noin 2 800 km viemäripituutta
 - *8% sekaviemäröityä aluetta, 92% erillisviiemäröityä aluetta*
- Keskimääräinen viemäriputkien ikä 36 vuotta
- Vuotovesien määrä 30-40 %
 - *Huippuvirtaamien aikana paljon enemmän*
 - *Sekaviiemäröityjen alueiden ylivuotoja (CSOs) täytyy vähentää*

Työkaluja viemäriverkoston vuotovesien hallitsemiseksi

- Datan laadun varmistus
 - Pumppaamoilta
 - Verkkotietojärjestelmästä
 - Virtaamamittauksen menetelmien tarkentaminen, uusiminen sekä järkeistäminen ("älykkäästi")
- Viemäriverkoston yhtenäisen hydraulisen mallin luominen
 - *Osalla alueita tehty joko DHI Mouse:lla tai EPA-SWMM :lla*
 - *Luodaan /rakennetaan uusi malli EPA-SWMM -pohjalle*

Visualisointityökaluja viemäriverkoston vuotovesien hallitsemiseksi



Pumppaamoiden datan laadun parantaminen (1/2)

- Projekti käynnistyi todenteolla elokuussa 2014
- Luokiteltiin datan laatu hyvään, huonoon ja “riittävään”
 - Korjaavia toimenpiteitä on jo tehty
 - Laskennallisten kertoimien korjausta
 - Muita logiikoille tehtäviä toimenpiteitä
 - Paljon on vielä tehtävä
 - Paremmalla tiedon laadulla saatavaa dataa on vasta lyhyeltä aikaväliltä saatavissa
 - Menetelmien kartoitus ja kokeilut (ÄlykäsVesi)
- Luodaan menettelytavat, jotta jatkossa saadaan datan laatu pysymään kunnossa

Pumppaamoiden datan laadun parantaminen (2/2)

- Automaattisia menetelmiä
- Monitavoiteoptimointia
 - Kapasiteetin hallinta
 - Vuotovesien hallinta
 - energiankulutus
 - (operationaalinen mallinnus)
- Toisaalta puhutaan datan laadun hallinnasta, toisaalta data mining:ista (datan murskaamisesta)

Viemäriverkoston hydraulinen mallinnus (1/2)

- EPA-SWMM valittiin syksyllä 2014 kehitysprojektin perusteella mallinnuksen moottoriksi/alustaksi
- Avoin data
 - *Kaiken tarjolla olevan osaamisen, asiantuntijuuden ja ajatusten mahdollistava menettely*
- HSY:n mallinnustandardi
 - *Säännöt, periaatteet, dokumentaatio jne.*
 - *Koskee kaikkea viemäriverkoston mallinnuksen kanssa tehtävää toimintaa*

Viemäriverkoston hydraulinen mallinnus (2/2)

- Ennustava malli
- Ennustava kunnossapito
- Saneerausten priorisointi
- Automaattinen datan päivittyminen
- ...



HSY