

## Vesiensuojelun tehostamisohjelma, kaupunkivesien hallinta ja haitallisten aineiden vähentäminen teema, painopistealue viemärylivuodot

Avustettavat hankkeet, huhtikuu 2022

Ympäristöministeriö sekä Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Hankekuvaukset ovat hakijoiden laatimia.

### Piilevien viemäriverkostovuotojen paikantaminen

Hankkeen toteutuskunta: Kuopio

Hankkeessa sovelletaan Deep Scan Tech Oy:n 3D-kuvantamisteknologiaa viemärylivuotojen tunnistamisessa ja paikantamisessa. Uutta rakenteita rikkomatonta läpivalaisuratkaisua pilotoidaan toimivuuden ja kustannustehokkuuden todentamiseksi uudenaikaisessa käyttökohteessa. Teknologian avulla on mahdollista tunnistaa nopeasti ja luotettavasti maan alla piilevät vuotokohtat. Tavoitteena on edistää putkivuotojen ennaltaehkäisyä sekä yhteisten varojen tehokasta ja oikea-aikaista käyttöä kriittisimmissä ja suurimman hyödyn tuovissa kohteissa.

Avustus: 25 000 €

Hakija: Deep Scan Tech Oy

Hankkeen yhteyshenkilöt: Antti Knuuti, sähköposti etunimi.sukunimi@deepscantech.com

### Pintakuivatuksen ja viemäriverkoston paikkatietopohjainen ristiin analysointi

Hankkeen toteutuskunta: Hämeenlinna

Tehtävän tarkoituksena selvittää paikkatietopohjaisesti koko Hämeenlinnan kaupungin hulevesien pintavaluntareitit ja analysoida saatuja tuloksia ristiin Hämeenlinnan viemäriverkoston kanssa. Selvitys perustuu korkeusmallin (MML:n 2mx2m) avulla tehtävään pintavalunta-analyysiin, jossa korkeusmalliin ”porataan” kaupungin hulevesiviemärit ja rumpuputket. Näin valuntareittianalyysistä saadaan mahdollisimman oikea aina purkuvesistöön saakka. Pintavalunta-analyysin tuloksia on tarkoitus ajaa ristiin esimerkiksi kaupungin jätevesiviemäriaineiston ja pumppaamon kaukovalvontatietojen kanssa kartoittaakseen mahdolliset pintavalunnan aiheuttamat vuotovesilähteet. Selvityksen myötä myös tiivistetään yhteistyötä Hämeenlinnan Seudun Veden ja Hämeenlinnan kaupungin välillä hulevesien eriyttämistyössä.

Avustus: 6 050 €

Hakija: Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy (yhteishanke Hämeenlinnan kaupunki, osatoteuttaja)

Hankkeen yhteyshenkilöt: Jarno Laine, sähköposti etunimi.sukunimi@hsvesi.fi

### Turun seudun jätevesiylivuotojen parempi hallinta

Hankkeen toteutuskunnat: Aura, Kaarina, Lieto, Marttila, Masku, Mynämäki, Naantali, Nousiainen, Oripää, Paimio, Pöytyä, Raisio, Rusko, Turku sekä Parainen / Varsinais-Suomi

Hankkeessa kehitetään jätevesipumppaamojen ylivuotoriskien hallintaa Turun seudun puhdistamo Oy:n verkostoalueella, joka kattaa 14 varsinaissuomalaisista kuntaa Saaristomeren valuma-alueella. Hankkeessa

tuotetaan paikkatietomenetelmin vesihuoltolaitoksille pumppaamojen ympäristöriskikartoitus, joka huomioi myös ilmastonmuutoksen vaikutukset sadantaan. Hanke tuottaa kunnille arvion siitä mihin kohdentaa resurssit kustannustehokkaasti. Hankkeen aikana luodaan yhteistyömalli ylivuotojen ja ympäristöriskien vähentämiseksi myös ylivuototilanteissa sekä viestitään kattavasti hulevesien oikeaoppisesta käsittelystä ja verkostoylivuotojen ehkäisystä. Vesihuoltolaitokset ja päätöksentekijät ovat hankkeen myötä paremmin selvillä viemäriverkoston toiminnasta ja ylivuotopotentialista. Hanke toteutetaan usean eri toimijan tiiviissä yhteistyössä ja myös muihin kuntiin ulottuvan laaja-alaisen viestinnän avulla tietoa hulevesien oikeaoppisesta käsittelystä sekä viemäriverkoston ylivuotojen riskeistä saadaan laajasti niin ammattilaisille kuin myös verkostoliittyjien tietoon.

Avustus: 75 880 €

Hakija: Valonia/Varsinais-Suomen liitto (yhteishanke Turun seudun puhdistamo Oy:n ja Paraisten kaupungin vesihuoltolaitoksen kanssa)

Hankkeen yhteyshenkilö: Katariina Yli-Heikkilä, sähköposti [etunimi.sukunimi@valonia.fi](mailto:etunimi.sukunimi@valonia.fi)

### Jätevesipumppaamoiden etäluenta ja tekoälymalli

Hankkeen toteutuskunnat: Saarijärvi, Kangasala, Korpilahti

Hankkeessa haetaan peruselementtejä tekoälyn hyödyntämiseen jätevesipumppaamoissa. Olennaiset pääosat hankkeessa ovat uuden laitteiston kehittäminen mittauspuoleen ja datan lähettämiseen, sekä datan jatkokäsittely, analysointi ja jakaminen. Teknologinen kehitys painottuu laitteistoon, jolla voidaan mitata moninaisia asioita, kuten esimerkiksi pumppujen käyntiaikoja ja ympäristön lämpötilaa. Datan jatkokäsittely, analysointi ja jakaminen ovat toinen suurempi kokonaisuus, joilla pyritään mittausdatasta saamaan ennakkotietoja tulevista huolto tai korjaustarpeista ja näin ennaltaehkäistä ympäristöhaittoja. Tavoitteena tästä kokonaisuudesta on saada vähintäänkin selville peruselementit mitattavista suureista, joiden avulla voidaan ennakoida ja vähentää ylivuotoja pumppaamoissa. Lisäksi luodaan tekoälyratkaisujen pohjaksi tietomalli, jota voidaan käyttää helposti hyödyksi kehittäessä algoritmeja luotettavamman ja ennustettavamman mallin luomiseksi. Tämä kaikki on pohjatyötä siihen, että dataa voidaan jatkossa hyödyntää enemmän ja tehokkaammin. Esimerkki tehokkaammasta hyödyntämisestä on viiveiden pienentäminen, kun ylivuodon vaara on suuri tai siihen joudutaan reagoimaan.

Avustus: 62 500 €

Hakija: Vilkase Oy

Hankkeen yhteyshenkilöt: Vesa Pietilä, sähköposti [etunimi.sukunimi@vilkase.fi](mailto:etunimi.sukunimi@vilkase.fi)

### ÖVERI, viemäriverkon ylivuotojen reaaliaikainen mallinnus ja vuotojen seulonta

Hankkeen toteutuskunnat: Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen

SETTI-osahankkeen tavoitteena on kehittää sekaviemäriylivuotojen mallinnusta kohti reaaliaikaisuutta ja ennustamista. Tämä mahdollistaa mm. tarkemman ylivuototapahtumista tiedottamisen, näytteenoton suunnittelun, sekä varoitusjärjestelmien kehittämisen. HSY toteuttaa hankkeen yhdessä Fluidit Oy:n ja Neuroflux Oy:n kanssa, jotka ovat suomalaisia vesihuoltoalan ohjelmistoyrityksiä.

SEULA-osahankkeessa on tavoitteena kartoittaa ja pilotoida uusia seulovia viemäriverkon vuodonetsintämenetelmiä. Lähtökohtaisesti pyrkimyksenä on käyttää kaupallisten toimijoiden palveluja, jolloin uudet menetelmät tulevat myös muiden vesilaitosten käytettäväksi. Seulovat vuodonetsintämenetelmät auttavat kohdentamaan investointeja ja kunnossapitotoimia niille alueille, joissa vaikuttavuus vuotovesimääriin, ja sitä kautta ylivuotoihin, on suurin.

Avustus: 93 161 €

Hakija: HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

Hankkeen yhteyshenkilöt: Annika Urho, sähköposti etunimi.sukunimi@hsy.fi

### [Viemäriylivuodot Kuriin Kimpassa](#)

Hankkeen toteutuskunnat: Virrat, Ähtäri, Saarijärvi, Keuruu, Mänttä ja Parkano

ViKuri on kuuden vesihuoltolaitoksen yhteistyöhanke, jossa laitetaan Viemäriylivuodot Kuriin yhdessä. Hankkeen tavoitteena on yhteisen tekemisen ja kehittämisen ja yhteistyön lisäämisen kautta vaikuttaa viemäriylivuotoa aiheuttaviin riskitekijöihin ja konkreettisesti vähentää viemäriylivuotoja ja vuotovesiä vesihuoltoverkostojen toiminta-alueella. Hankkeen tavoitteena on erityisesti lisätä yhteistyötä ja vuoropuhelua vesilaitosten, kuntien ja muiden keskeisten sidosryhmien välillä ja luoda näin entistä paremmat mahdollisuudet huomioida jo suunnitteluvaiheessa viemäreiden ja ylivuotojen syntymekanismit sekä riskitekijät. Hankkeessa luodaan myös ohjeita ja työkaluja sekä tehdään käytännön kokeiluita vesihuoltolaitosten käyttöön ylivuotojen hillitsemiseksi. Hanketta vetää Virtain kaupungin Vesihuoltolaitos ja hankkeeseen osallistuvat lisäksi Ähtärin Energia ja Vesihuolto Oy, Mäntän Kaukolämpö ja Vesihuolto Oy, Parkanon Vesi Oy, Saarijärven Vesi Oy sekä Keuruun Vesi -liikelaitos.

Avustus: 432 000 €

Hakija: Virtain kaupunki (yhteishanke: Ähtärin Energia ja Vesi Oy, Saarijärven Vesihuolto Oy, Keuruun Vesi -liikelaitos, Mäntän Kaukolämpö ja Vesihuolto Oy, Parkanon Vesi Oy)

Hankkeen yhteyshenkilöt: Katja Kotalampi, sähköposti etunimi.sukunimi@virrat.fi, Jussi Lähteenmäki, sähköposti etunimi.sukunimi@virrat.fi ja Rauno Levan, sähköposti etunimi.sukunimi@tiiraevents.fi

### [Viemäriylivuotojen hankesuunnitelma, Salpakankaan alue](#)

Hankkeen toteutuskunnat: Hollola

Salpakankaan alueelle sijaitsee Hollolan kuntakeskus sekä teollisuusalue, jotka sijaitsevat tärkeällä vedenhankintaan käytetyllä pohjavesialueella. Aluetta ympäröi runsaassa virkistyskäytössä olevia vesistöjä sekä luonnonsuojelualueita. Hankkeen tavoitteena on uusien menetelmien ja organisaatioiden välisten yhteistyömuotojen kehittäminen viemäriylivuotojen ennaltaehkäisyssä, ylivuotopaikkojen kartoituksessa ja sekä ympäristövahinkojen minimoinnissa.

Ympäristöriskianalyysin avulla tunnistetaan sekä käytettävissä olevien että uusilla menetelmillä kerättävien tietojen perusteella herkäät kohteet, joihin pitäisi kohdistaa toimenpiteitä. Hankkeeseen sisältyy pohjavesitietojen hyödyntämistä, hulevesien laadun tutkimista, jätevesiemäreiden mahdollisten herkkien ylivuotokohteiden seurantalaitteiden hankintaa sekä niiden tulosten hyödyntäminen viemäriylivuotojen ennaltaehkäisyssä, viemäriverkoston kuntotutkimuksia ja hulevesien jätevesiviemäriin johtamisen selvittämistä ylivuotojen ennaltaehkäisemiseksi. Hankkeessa kehitetään viemäriylivuotojen ennaltaehkäisyyn ja ympäristövahinkojen minimointiin tähtäävää yhteistyötä Hollolan kuntaorganisaatiossa sekä eri sidosryhmien kanssa.

Avustus: 78 200 €

Hakija: Hollolan kunta

Hankkeen yhteyshenkilöt: Riikka Johansson, sähköposti etunimi.sukunimi@hollola.fi

## Koneoppimisjärjestelmän hyödyntäminen jätevesiverkoston hallinnassa

Hankkeen toteutuskunnat: Kuusamo

Hankkeessa kehitetään viemäriverkoston hallintaa ja parannetaan valmiuksia tulevaisuuden haasteista, kuten sään ääri-ilmiöistä selviämiseen. Hankkeen tavoitteena on ehkäistä viemärylivuotoja siirtoviemäreissä Kuusamon vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella. Hanke luo pohjaa kokonaisvaltaiselle verkostonhallinnalle, johon kuuluu pumppaamoiden älykäs ohjaus, jätevedenpuhdistamoiden prosessien huomioiminen osana suurempaa kokonaisuutta ja verkoston kapasiteetin tehokkaampi hyödyntäminen. Kokonaisvaltainen verkostonhallinta auttaa verkostoa selviämään suurista sademääristä erityisesti rakennetulla alueella ja siten vähentää tulva- ja ylivuotoriskejä tulevaisuudessa.

Avustus: 35 936 €

Hakija: Kuusamon energia- ja vesiosuuskunta

Hankkeen yhteyshenkilöt: Kimmo Viinikka, sähköposti [etunimi.sukunimi@kuusamonevo.fi](mailto:etunimi.sukunimi@kuusamonevo.fi)

## Vuoto- ja hulevesien etsintä sekä, verkostotiedon tuottaminen vuotojen vähentämiseksi

Hankkeen toteutuskunnat: Somero

Hankkeella kartoitetaan viemäriverkoston tulevien vuotovesien määrää ja jäteveden laadullisia eroavaisuuksia suorittamalla mittauksia verkoston eri pisteissä. Jäteveden laadun perusteella arvioidaan hulevesien osuus verkostoon päätyvästä vesimäärästä. Tämän tiedon avulla voidaan priorisoida alueet, joille on tarpeen rakentaa hulevesiverkostoa, ja näin ollen parantaa hulevesien hallintaa vahvasti sekaviemäröintiin perustuneessa verkostossa sekä varmistaa viemäröinnin kapasiteetin riittävyys tulevaisuudessa vähentämällä verkostossa tapahtuvia ylivuotoja. Tulokset käydään läpi yhdessä Someron kaupungin teknisen toimen kanssa, joka vastaa hulevesiverkoston hallinnasta Somerolla ja kokemusten pohjalta tavoitteena on luoda toimintamalli, mikä toimisi apuna muille kunnille, joille vuotovedet aiheuttavat ongelmia.

Avustus: 13 760 €

Hakija: Someron Vesihuolto Oy

Hankkeen yhteyshenkilöt: Leevi Länkä, sähköposti [etunimi.sukunimi@somero.fi](mailto:etunimi.sukunimi@somero.fi)

## Jätevesiviemäreiden hallinnan parantaminen ja ylivuotojen ennaltaehkäisy

Hankkeen toteutuskunnat: Lahti

Jätevesiviemäreiden hallinnan parantaminen ja ylivuotojen vähentäminen -hankkeen tavoitteena on ennaltaehkäistä viemäriverkon häiriötilanteita, vähentää jätevesiviemäreiden ylivuotoja, parantaa viemäriverkoston hallintaa ja turvata vedentuotannon toimintaa. Ylivuotojen hallinnassa keskitytään erityisesti talousvesikaivojen läheisyydessä kulkeviin viemäriin sekä viemäriverkoston oleviin ylivuotokynnyksiin. Hankkeessa on tarkoitus pilotoida jatkuvatoimisia IoT-pinnanmittauslaitteita viemäriverkoston 15 erityyppisessä kohteessa. IoT-laitteet ovat akkukäyttöisiä. Pinnanmittaus on tarkoitus toteuttaa mikrotutkalla, joka soveltuu hyvin viemäriverkoston tarkkailuun, koska se on varmatoiminen myös likaisessa ympäristössä. Tiedonsiirto on tarkoitus toteuttaa GSM-tekniikalla. Pinnanmittaustieto viedään valvomojärjestelmään, jolla seurataan jätevedenpumppaamoiden toimintaa (AqvaRex).

Avustus: 41 050 €

Hakija: Aqua Verkko Oy

Hankkeen yhteyshenkilöt: Janne Mäki-Petäjä, sähköposti etunimi.sukunimi@lahtiaqua.fi

## Viemäriverkoston sekä ylivuotojärjestelyjen rakenne- ja sijaintikartoitus

Hankkeen toteutuskunnat: Sulkava

Sulkavan kunnassa toteutetaan Vesiensuojelun tehostamis- ohjelman mahdollistamana viemäriverkoston ja ylivuotojärjestelyjen rakenne- ja sijaintikartoitus. Jätevesien turvallinen keräily pitää sisällään viemärylivuotojen hallinnan, ja niiden vaikutusten minimoinnin. Ympäristö tulee suojelluksi parhaiten, kun viemärylivuodot ehkäistään ennalta. Tätä tavoitetta varten verkoston ja siihen liittyvien rakenteiden tulee olla tunnettuja ja asianmukaisessa kunnossa. Sulkavalla viemäriverkoston rakenteiden tutkimiseen ja paikantamiseen käytettäviä menetelmiä pilotoidaan yhteistyössä Sulkavan Palvelut Oy:n ja Järvi-Saimaan Palvelut Oy:n kanssa. Kartoituksessa hyödynnetään viemärien kuvaustekniikkaa yhdistettynä erilliseen navigointitoimintoon. Lisäksi kohteesta riippuen hyödynnetään savukokeita, ylivuotojärjestelyjen ja rakenneaurioiden selvittämiseksi. Hankkeessa tarvittava erityiskalusto hankitaan ostopalveluna. Tavoite on tuottaa toistettavissa oleva menetelmä, joka on sovellettavissa myös pienten vesihuoltotoimijoiden käyttöön.

Avustus: 10 660,90 €

Hakija: Sulkavan Palvelut Oy

Hankkeen yhteyshenkilöt: Antti Hulkkonen, sähköposti etunimi.sukunimi@sulkava.fi ja Anne Ruotsalainen, sähköposti etunimi.sukunimi@jarvisaimaanpalvelut.fi

## Ylivuotojen vähentäminen jätevesipumppaamojen automaatiotietojen ja vesitaselaskennan avulla

Hankkeen toteutuskunnat: Tuusula

Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää nykyisen automaatiojärjestelmän tuottamaa pumppaamodataa, kehittää sitä helpommin ymmärrettävään muotoon sekä tehdä pilotti Tuusulaan viemärintialueen vesitaselaskennasta. Toteutus vaatii rajapintojen tekoa eri järjestelmien välillä. Tavoitteena on vähentää jätevesiylivuotoja vesistöihin paremmalla verkoston ymmärryksellä nykyisen mittausdatan avulla. Integroimalla reaaliaikainen ylivuotomittaus verkkotietojärjestelmään, lisätään ymmärrystä verkostossa ilmenevistä tapahtumista ja niiden syistä. Verkkotietojärjestelmä on vesilaitoksilla koko organisaation käytössä, tehden ylivuototapahtumien monitoroinnista ja raportoinnista läpinäkyvämpää.

Avustus: 22 500 €

Hakija: Tuusulan vesihuoltoliikelaitos

Hankkeen yhteyshenkilöt: Hanna Riihinen, sähköposti etunimi.sukunimi@tuusula.fi