

The KVvy logo is located in the top right corner. It features the lowercase letters 'kvvy' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The logo is set against a dark blue background that tapers to a point on the right.

kvvy

# *ViKuRi-hanke - Vesihuoltolaitosten SSP-kyselyraportti*

---

KVVY Tutkimus Oy



**RAPORTTI**

**2023**

nro 716/23

## **ViKuRi-hanke - Vesihuoltolaitosten SSP-kyselyraportti**

Tutkimusraportti nro 716/23. 23.10.2023

KVVY Tutkimus Oy. 2023. ViKuri-hanke – Vesihuoltolaitosten SSP-kyselyraportti. Tutkimusraportti nro, 716/23, 9 s.

### **Tekijä:**

KVVY Tutkimus Oy / Tampere  
Katja Kotalampi, jätevesiasiantuntija

### **Tilaaja:**

Virtain kaupunki, VIKURI-hanke  
Petri Pohjola

# SISÄLTÖ

1. TAUSTA .....	1
1.1 Vikuri-hanke .....	1
2. VESIHUOLTOLAITOSTEN YLEISET TIEDOT .....	1
3. VESIHUOLTOLAITOSTEN RISKIENHALLINTA .....	2
3.1 Vesihuoltolaitosten vastaukset.....	3
3.1.1. Sään ääri-ilmiöt ja Virtaaman tai kuormituksen hallitsematon kasvu .....	3
3.1.2. Hule- ja vuotovesien aiheuttamat ongelmat.....	4
3.1.3. Viemäröinnin kriittisten kohteiden tunnistaminen sekä ylivuotojen sijainti .....	4
3.1.4. Ulkoisten tekijöiden mahdollisesti aiheuttamat ympäristöriskit .....	4
3.1.5. Viemäriverkoston kunnan seurannan puutteiden aiheuttama ympäristöriski .....	5
3.1.6. Viemäriverkoston häiriötilanteiden hallinnan puute aiheuttaa ympäristöriskejä .....	5
3.1.7. Ylivuotopisteiden tiedot ja takaisinvirtaus sekä viemäreiden kapasiteettivaje... ..	5
3.1.8. Tekniset ongelmat sekä kapasiteettivaje jätevedenpumppaamoilla.....	5
3.1.9. Jäteveden virtaaman seuranta tai mittausten virheellisyys.....	6
3.1.10. Huolto- ja saneeraustyöt voi aiheuttaa ympäristöriskiä tai terveyshaittaa .....	6
3.1.11. Jätevesiviemärin kytkeminen epähuomiossa hulevesiviemäriin tai päinvastoin .....	6
4. LAITOSTEN RISKIEN HALLINTA SUHTEESSA SSP:N SISÄLTÖÖN.....	6
4.1 Viemäriylivuotojen huomiointi riskienhallinnassa.....	6
4.2 Vesihuoltolaitosten näkemys tulevaisuudesta .....	7
4.3 SSP:n tarjoamat mahdollisuudet huomioida viemäriylivuotoriskit .....	7
5. SSP KYSELYN YHTEENVETO .....	8



# Vesihuoltolaitosten SSP-kyselyraportti

## 1. Tausta

ViKuri-hankkeeseen osallistuvilta vesilaitoksilta kysyttiin viemärylivuodoista ja niiden hallinnasta. KVYY Tutkimus Oy käytti kyselyn pohjana SSP-sovelluksen kysymyksiä. Kysely toteutettiin paikan päällä vesihuoltolaitoksilla aikavälillä 1.9.-30.9.2023.

Työn suoritti KVYY Tutkimus Oy:n jätevesiasiantuntija Katja Kotalampi.

### 1.1 Vikuri-hanke

Viemärylivuodot Kuriin Kimpassa (ViKuri)-hankkeessa kehitetään, kokeillaan, dokumentoidaan ja arvioidaan erilaisia menetelmiä pienten ja keskisuurten vesihuoltolaitosten ylivuotojen hallitsemiseksi. Näin luodaan erilaisia toimintamalleja ja arvioidaan niiden tehokkuutta viemärylivuotojen hallinnassa. Samalla parannetaan ja yhtenäistetään vesihuoltolaitosten ja kuntien muun maankäytön sekä suunnittelun yhteistyötä, jolla tehostetaan toimintaa, vähennetään päällekkäistä työtä sekä parannetaan kaupunkivesien hallintaa.

Hankkeen vetäjänä toimii Virtain kaupungin Vesihuoltolaitos ja osatoteuttajina Ähtärin Energia ja Vesi Oy, Mäntän Kaukolämpö ja Vesihuolto Oy, Parkanon Vesi Oy, Saarijärven Vesi Oy sekä Keuruun Vesi-liikelaitos.

## 2. Vesihuoltolaitosten yleiset tiedot

Vesihuoltolaitosten yleisesittely nykyisien rakenteiden osalta:

Virtain vesihuoltolaitos vastaa Virtain kaupungin alueen jäteveden viemäroinnistä sekä jätevedenpuhdistuksesta. Viemäriverkostoa on yhteensä noin 110 km. Alueella on myös 36 jätevedenpumpuapaamaa. Vesihuoltolaitoksella on myös osittain puhtaan veden jakelua alueellaan.

Ähtärin Energia ja Vesi Oy vastaa Ähtärin kaupungin alueella jäteveden viemäroinnistä sekä jätevedenpuhdistuksesta. Viemäriverkostoa on yhteensä 111 km. Alueella on myös yhteensä 50 jätevedenpumpptaamo. Ähtärin Energia ja Vesi Oy vastaa alueellaan myös puhtaan veden hankinnasta ja jakelusta.

Parkanon Vesi Oy vastaa Parkanon kaupungin alueella jäteveden viemäroinnistä sekä jätevedenpuhdistuksesta. Vesihuoltolaitokselle ohjataan myös Kihniön kunnan jätevedenverkoston jätevedet puhdistettavaksi. Viemäriverkostoa on yhteensä 109 km. Alueella on myös yhteensä 32 jätevedenpumpptaamo. Parkanon Vesi Oy vastaa alueellaan myös puhtaan veden hankinnasta ja jakelusta.

Keuruun Vesi -liikelaitos vastaa Keuruun kaupungin alueella jäteveden viemäroinnistä sekä jätevedenpuhdistuksesta. Vesihuoltolaitokselle ohjataan myös Haapamäen kunnan jätevedenverkoston jätevedet puhdistettavaksi. Viemäriverkostoa sekä puhtasvesiverkostoa on yhteensä 225 km. Alueella on myös yhteensä 75 jätevedenpumpptaamo. Keuruun Vesi vastaa alueellaan myös puhtaan veden hankinnasta ja jakelusta.

Mäntän Kaukolämpö ja Vesihuolto Oy vastaa Mäntän ja Vilppulan kaupungin alueella jäteveden viemäroinnistä sekä yhteistyössä Mäntän Puhdistamo Oy:n kanssa jätevedenpuhdistuksesta. Vesihuoltolaitokselle ohjataan myös Kolhon alueen jätevedenverkoston jätevedet puhdistettavaksi. Viemäriverkostoa on yhteensä 223 km. Alueella on myös yhteensä 83 jätevedenpumpptaamo. Mäntän Kaukolämpö ja Vesihuolto Oy vastaa alueellaan myös puhtaan veden hankinnasta ja jakelusta.

Saarijärven Vesihuolto Oy vastaa alueellaan puhtaan veden hankinnasta ja jakelusta, sekä yhdestä alueellisesta viemäriverkoston osasta, jonka jätevesi johdetaan kunnan jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi. Viemäriverkosto on rakennettu 2010-luvulla ja sen yhteispituus on 21 km. Alueella on myös yhteensä 150 jätevesipumpptaamo, joista osa on linjapumpptaamoja ja loput kiinteistöpumpptaamo, jotka ovat Saarijärven Vesihuolto Oy:n vastuulla.

### 3. Vesihuoltolaitosten riskienhallinta

SSP-työkalu ohjaa vesihuoltolaitosta tunnistamaan vaarat ja arvioimaan niihin liittyvät riskit sekä valitsemaan toimenpiteet riskien vähentämiseksi. Työkalujen avulla vesihuoltolaitos myös luo seurantaohjelman riskienhallinnan tehokkuuden monitoroimiseksi sekä oman toimenpide ohjelmansa riskienhallinnan parantamiseksi. Kysymykset on jaoteltu aihealueittain kysymyksiin, joiden avulla vesihuoltolaitoksia on autettu tunnistamaan vaarat ja arvioimaan omaa riskienhallintaa suhteessa niihin. Verkostoihin liittyy useita riskikysymyksiä:

- Aiheuttaako sään ääri-ilmiöt ongelmia?
- Aiheuttaako jätevesiviemäriin ja jätevedenpuhdistamolle johdettavan jäteveden virtaaman tai kuormituksen hallitsematon kasvu ongelmia (kapasiteettivaje)?
- Aiheuttavatko hule- ja vuotovedet ongelmia viemäroinnissä tai jätevedenkäsittelyssä?
- Aiheuttaako viemäroinnin kriittisten kohteiden puutteellinen tunnistaminen ympäristöriskin?
- Voivatko ulkoiset tekijät (sijainti, olosuhteet, sää, ympäristö) aiheuttaa verkostossa ja/tai jätevedenpumpptaamolla ympäristöriskin?
- Sijaitseeko viemäriverkostosta tai jätevedenpumpptaamoita pohjavesialueella tai pohjavedenottamoalueella?
- Onko viemäriverkoston kunnan seurannassa puutteita, jotka voivat aiheuttaa ympäristöriskin?
- Aiheuttaako viemäriverkoston häiriötilanteiden hallinnan puute ympäristöriskejä?

- Aiheuttaako viettoviemäreiden tai paineviemäreiden kapasiteettivaje ongelmia?
- Aiheuttaako ylivuotopisteiden puutteelliset sijainti- ja korkotiedot ongelmia?
- Aiheuttaako ylivuodon (Viemäriverkosto/jätevedenpumppaamo) sijainti ympäristö- tai terveysriskin (luonnonsuojelualueet, uimarannat, vedenottamot, purot, suot ja muut herkät alueet)? Onko alueet tunnistettu/tiedostettu/kartalla?
- Aiheuttaako tekniset ja toiminnalliset ongelmat tai kapasiteettivaje ylivuotoja tai ohituksia jätevedenpumppaamoilla?
- Aiheuttavatko puutteelliset tiedot jätevedenpumppaamoiden ylivuotopisteistä ongelmia?
- Aiheuttaako jätevedenpumppaamoiden ylivuotokaivojen kautta tapahtuvat takaisvirtaus ongelmia?
- Aiheuttaako jäteveden virtaaman seurannan puute tai mittausten virheellisyys ongelmaa jätevesiverkostossa tai jätevedenpumppaamoilla?
- Aiheuttaako puutteellinen jätevesiverkoston tai jätevesipumppaamoiden toiminnan tarkastelu ongelmaa?
- Voivatko jätevesiverkostossa tai jätevedenpumppaamoilla tehtävät huolto- ja saneeraustyöt aiheuttaa ympäristöriskiä tai terveyshaittaa?
- Voiko jätevesiviemäriin kytkeä epähuomiossa hulevesiviemäriin tai päinvastoin?

### 3.1 Vesihuoltolaitosten vastaukset

Tässä luvussa on koottuna osa-alueittain vesihuoltolaitosten vastauksia. Vastaukset on koottu kaikkien kuuden laitoksen vastauksista, jotta tuloksia ei voida yksilöidä. Kysymyksiä läpikäydessä vesihuoltolaitosten kanssa todettiin, että moneen kysymykseen tulee samankaltaisia vastauksia. Siksi kysymyksiä on yhdistelty.

#### 3.1.1. Sään ääri-ilmiöt ja Virtaaman tai kuormituksen hallitsematon kasvu

Sään ääri-ilmiöt aiheuttavat laitosten näkökulmasta ongelmia nykyään entistä useammin. Erityisesti sähkökatkoja aiheuttavat myrskyt tai kovat rankkasateet aiheuttavat ongelmia verkostossa sekä jätevedenpuhdistamoilla. Erityisesti sähkökatkojen ja rankkasateen yhdistelmä aiheuttaa haasteita viemäriverkoston ja jätevedenpumppauksen kanssa, sillä kriittiselle jätevedenpumppaamolle tapahtuvan sähkökatkon takia verkostossa oleva vuotovesi voi päätyä ylivuotona maastoon tai vesistöön.

Sähkökatkoksia varten laitokset ovat myös käyneet keskusteluja toimintojen ylläpitämisestä sähkön toimittajien kanssa. Tilanteeseen on varauduttu erityisesti viime talvena nostetun sähkötalon mahdollisuuden vuoksi. Selvitysten perusteella kriittiset toiminnot sijaitsevat yleensä muiden kriittisten toimintojen läheisyydessä, jolloin sähkökatkoja ei sähkön puutteen takia juurikaan tule ja alueiden sähkönjakelu pyritään varmistamaan mahdollisimman nopeasti. Laitoksilla on käytössä omaa varavoi-makoneistoa tai ulkopuolisten urakoitsijoiden kanssa sovittuja yhteistoimintamalleja. Vesihuoltolaitosten alueilla lyhyet sähkökatkot aiheuttavat harvoin ongelmia ja laitoksilla on tiedossa ne alueet, joihin sähkökatkotilanteissa pitää keskittyä.

Vesihuoltolaitosten verkostoon ja jätevedenpuhdistamolle tulevan jäteveden ravinnekuormitus ei ole merkittävä ongelma. Erityisesti rankkasateet ja lumien sulamisvedet aiheuttavat virtaaman kasvua, joka aiheuttaa ongelmia ainakin satunnaisesti verkostossa sekä jätevedenpuhdistamolla. Sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä myös riski ylivuototilanteille lisääntyy entisestään.

### **3.1.2. Hule- ja vuotovesien aiheuttamat ongelmat**

Erityisesti rankkasateet ja lumien sulamisvedet aiheuttavat virtaaman kasvua, joka aiheuttaa ongelmia ainakin satunnaisesti verkostossa sekä jätevedenpuhdistamolla. Hydraulinen kuorma saattaa nousta niin merkittävästi, että se vaikeuttaa viemäroinnin kapasiteetin riittävyttä sekä jätevedenpuhdistamon ympäristölupaehdojen saavuttamista laimentuneiden vesien vuoksi. Ylivuototilanteita tapahtuu harvoin, mutta rankkasateiden määrä lisääntyy, jonka seurauksena ylivuotoriskitilanteita voi syntyä useammin.

Ongelmana on myös hulevesienhallinta taajama-alueilla, sillä menneinä vuosina alueilla on saanut luvan kanssa yhdistää salaoja-, katto- ja hulevesiä suoraan viemäriverkostoon. Vanha käytäntö aiheuttaa nykyaikana isojakin ongelmia. Samoin ongelmia aiheuttaa hulevesiverkoston puuttuminen tai puutteellisuus alueittain, jolloin viemäriverkostosta tulee helposti asutusalueiden kuivatusrunkoja.

### **3.1.3. Viemäroinnin kriittisten kohteiden tunnistaminen sekä ylivuotojen sijainti**

Vesihuoltolaitokset ovat hyvin tietoisia toiminta-alueidensa kriittisimmistä kohteista, jotka voivat aiheuttaa ympäristöriskin. Erityisesti pohjavesialueet, vedenottamot ja pohjaveden muodostumisalueet ovat hyvin laitosten tiedossa, ja niiden läheisyydessä olevia verkostoja seurataan aktiivisesti mahdollisten ongelmatilanteiden välttämiseksi. ViKuri-hankkeen yhteydessä yhteistoimintaverkoston (ympäristötarkastajat/ympäristöterveystarkastajat) kanssa on käyty yhteisiä keskusteluja esimerkiksi vaikutuksista herkkiin puroalueisiin. Tietoja herkistä alueista on keskustelujen yhteydessä päivitetty myös vesihuollon materiaaleissa ja samalla myös varautumista näillä alueilla mahdollisesti syntyviin ongelmiin. Alueilla olevia ylivuotopisteitä seurataan myös aktiivisesti.

Useammalla laitoksella verkostoa sijaitsee suoraan pohjavesialueella tai niiden läheisyydessä. Verkoston tukostilanteita ja ylivuototilanteita seurataan näillä alueilla muita aktiivisemmin, koska kriittisen alueen merkittävä ympäristöriski tiedostetaan hyvin. Alueiden seuranta myös kehitetään aktiivisesti. Vesihuoltolaitokset ovat tietoisia mahdollisista vakavista ympäristöriskeistä, joita näillä alueilla voi syntyä varsinkin ylivuototilanteissa.

### **3.1.4. Ulkoisten tekijöiden mahdollisesti aiheuttamat ympäristöriskit**

Vesihuoltolaitosten osalta ulkoisten riskien koettiin olevan vähäisiä, kun puhutaan sijainnin, olosuhteiden, sään tai ympäristön aiheuttamista riskeistä. Sään erilaiset ääri-ilmiöt voivat aiheuttaa ongelmia ja sitä kautta ympäristöriskin, mutta verkoston tai pumppaamoiden sijainnit eivät niinkään. Haastattelussa verkoston sijaintia ei koettu ongelmalliseksi tai sen olosuhteita (hankala maaperä yms.) vaikka sijainneilla on merkitystä esimerkiksi tulva-aikaan. Kyseessä voi olla se, että haastavissa paikoissa sijaitsevat verkoston osat on tunnistettu ja niihin kiinnitetään jo nyt huomiota. Vaikeatkin sijainnit ja maaperäolosuhteet koetaan normaalitilanteeksi, koska verkosto on aikaa myöten kyseisenmalliseksi rakentunut.

Ulkoisten tekijöiden aiheuttamia ympäristöriskejä ovat verkostoon liittyneet teollisuus- tai erityisliittymät. Vesihuoltolaitoksilla on tärkeimpien verkostoon liittyjien kanssa sopimuksia. Verkostossa olevien kaikkien toimijoiden kuormituksia ei kuitenkaan tunneta riittävän hyvin, jolloin näiden sopimusten tarkastelulle on tarvetta.



### **3.1.5. Viemäriverkoston kunnan seurannan puutteiden aiheuttama ympäristöriski**

Useimmilla vesihuoltolaitoksilla on vanhempaa verkostoa, joiden sijaintiedot sekä tunnistetiedot (koko, materiaali, rakennusvuosi) ovat puutteellisia. Kyseiset alueet laitosten tiedossa ja niitä pyritään aktiivisesti tarkastamaan ja tietoja korjaamaan. Viemäriverkostoa seurataan ja uusia selvityksiä tehdään raha- ja henkilöstöresurssien puitteissa. Viemäriverkoston kunnan seurantaan haluttaisiin laitoksilla panostaa enemmän, mutta ongelmaksi muodostuu nimenomaan raha- ja henkilöstöresurssit. Laitokset hallinnoivat suuria kokonaisuuksia, jolloin resurssien jakaminen on haasteellista.

### **3.1.6. Viemäriverkoston häiriötilanteiden hallinnan puute aiheuttaa ympäristöriskejä**

Häiriötilanteiden hallintaan on vesihuoltolaitoksilla panostettu ja henkilöstö tietää kuinka tilanteissa tulee toimia. Yhteistyökumppanit ovat myös tuttuja urakoitsijoita, joiden kanssa yhteistyö on hyvää. Häiriötilanteiden dokumentointia ja harjoittelua pidetään kuitenkin edelleen tärkeänä. Kaikki vesihuoltolaitokset näkivät kehittämisen tarvetta vielä ohjeiden ja muiden dokumenttien parantamisessa. Dokumentoinnin parantamisessa haasteena nähtiin, ettei niiden tekoon jää riittävästi aikaa normaalin työnteon yhteydessä.

### **3.1.7. Ylivuotopisteiden tiedot ja takaisinvirtaus sekä viemäreiden kapasiteettivaje**

Vesihuoltolaitokset ovat tietoisia ylivuotopisteiden sijainneista ja niistä on sijainti- ja korkotiedot suuremmilta osin. Joitain puutteita voi olla, jos verkostossa on vanhoja ylivuotopisteitä. Kaikissa pisteissä (esim. jätevesipumppaamoilla) ei ole järkevää olla ylivuotoputkistoa, koska se voi aiheuttaa suuremman ympäristöriskin ylivuototilanteessa sekä takaisinvirtauksen mahdollisuuden, jolloin jätevesipumppaamon kapasiteetti ei riitä. Ylivuototilanteissa laimentunut vesi virtaa maastoon tai vesistöön. Ylivuotoputken puuttuessa ylivuoto tapahtuu jätevedenpumppaamon kannesta. Vesihuoltolaitokset ovat myös suunnitelmallisesti poistaneet ylivuotopisteitä, joista on ollut laitoksille enemmän ongelmia kuin hyötyä.

Viettoviemäreiden ja paineviemäreiden kapasiteettivaje on harvinaista, mutta erittäin kovien rankkasateiden aiheuttamat tulvimiset sekä vuotoveden lisääntyminen voivat aiheuttaa myös kapasiteettivajeesta aiheutuvia ylivuotoja. Kyseisen riskin on todettu kasvaneen erityisesti nyt vuoden 2023 aikana, kun syysateet ovat olleet normaalia runsaampia sekä intensiivisempiä.

### **3.1.8. Tekniset ongelmat sekä kapasiteettivaje jätevedenpumppaamoilla**

Yleisesti vesihuoltolaitosten toiminnassa tekniset tai toiminnalliset ongelmat eivät aiheuta ylivuotoja tai ohituksia jätevedenpumppaamoilla. Jätevedenpumppaamoissa on yleensä vähintään kahdennettu järjestelmä, jolloin toisen jätevesipumpun häiriö ei aiheuta ongelmaa. Tärkeimmät jätevesipumppaamot ovat myös kaukovalvonnassa tai niissä on hälytysjärjestelmät, joiden avulla häiriötilanteisiin pystytään puuttumaan ennen kuin ylivuotoja tai ohituksia tapahtuu. Merkittävin syy ylivuotoihin tai ohituksiin on tilanne, jolloin kovien rankkasateiden aiheuttama virtaamakasvu yhdessä

laiterikon voi aiheuttaa ympäristöriskin. Vesihuoltolaitosten kokemusten mukaan tällaiset tilanteet ovat todella harvinaisia, mutta kuitenkin mahdollisia.

### **3.1.9. Jäteveden virtaaman seuranta tai mittausten virheellisyys**

Vesihuoltolaitosten yleistilanne virtaaman seurannan ja mittausten osalta on hyvä. Tärkeimmissä jätevedenpumppaamoissa on kaukovalvonta, jonka avulla voidaan seurata viemäriverkoston ja jätevedenpumppaamoiden toimintaa. Virtaamaa seurataan astiamittauksella, virtausmittareilla sekä käyntiaikojen perusteella. Kaikki tavat ovat seurannan osalta riittäviä, kun niitä seuraavalla henkilöstöllä on kokemusta oman verkoston normaalista tilanteesta, jolloin poikkeustilanteen havainnointi on nopeaa. Verkoston riittävät hälytysjärjestelmät jätevedenpumppaamoilla auttavat myös ongelmatilanteiden hallinnassa, jolloin seuranta on hyvällä tasolla. Hankkeen yhteydessä huomattuja puutteita tai mahdollisia kehityskohteita on myös alettu korjaamaan, kun keskustelua ylivuototilanteista on käyty aktiivisesti.

### **3.1.10. Huolto- ja saneeraustyöt voi aiheuttaa ympäristöriskiä tai terveyshaittaa**

Kaikki vesihuoltolaitokset olivat yksimielisiä siitä, että huolto- ja saneeraustöiden ajoittaminen suunnitellaan mahdollisuuksien mukaan niin, ettei ympäristöriskiä tai terveyshaittaa voi syntyä. Samalla riski yllättävän huoltotyön aiheuttamista riskeistä tunnistettiin, mutta olemassa olevien toimintamallien avulla kyseisen riskin koettiin olevan vähäinen. Vesihuoltolaitokset tunnistavatkin hyvin eri sääolosuhteiden ja vuodenaikojen aiheuttamat haasteet eri vesihuollon huolto- ja saneeraustöille. Haasteita vesihuollon toiminnalle aiheuttaa ilmastonmuutos, jonka vuoksi sääolosuhteet ovat epävarmoja ympäri vuoden.

### **3.1.11. Jätevesiviemäriin kytkeminen epähuomiossa hulevesiviemäriin tai päinvastoin**

Riskin koettiin yhteisesti olevan vähäinen, sillä verkostotöitä tekevät laitosten henkilöstö tai tutut urakoitsijat. Suuremmaksi riskiksi koettiin kiinteistöillä tehtävät saneeraustyöt, joista ei välttämättä ilmoiteta rakennusvalvontaan tai vesihuoltolaitoksille. Väärinkytkenät ovat huomattavasti yleisempiä kiinteistökohtaisissa rakenteissa ja tähän ongelmaan on pyritty puuttumaan, kun niitä on selvinnyt. Väärinkytkenät aiheuttavat verkostossa vuotovesien ja hulevesien merkittävää lisääntymistä, joka vaikeuttaa laitosten toimintaa.

## **4. Laitosten riskien hallinta suhteessa SSP:n sisältöön**

Tässä luvussa on käyty osakohteittain läpi SSP suhdetta vesihuoltolaitosten nykyiseen riskienhallintaan ja sen kehittämiseen.

### **4.1 Viemäriylivuotojen huomiointi riskienhallinnassa**

Vesihuoltolaitokset ovat ottaneet ylivuototilanteiden mahdollisuuden hyvin huomioon riskienhallinnassa. Suurempi riski alueen laitoksilla on vuotovesien pääsemisessä viemäriverkoston, jolloin

ylivuototilanteiden syntymisen riski on suurempi. Sään ääri-ilmiöiden hallitsemisessa nähtiin tulevaisuudessa olevan enemmän haasteita, ja siksi verkostojen vuotopaikkojen etsintään koetaan tarvittavan enemmän resursseja. Haasteena koettiin myös se, että hulevesien osittainen huono hallinta aiheuttaa myös jätevesiverkostolle sekä puhdasvesiverkostolle ongelmia. Hulevedet ovat yleensä kuntien vastuulla, jolloin yhteistyön kehittäminen nähtiin tärkeänä.

## 4.2 Vesihuoltolaitosten näkemys tulevaisuudesta

Sään ääri-ilmiöt tulevat lisääntymään tulevina vuosina, ja se aiheuttaa vesihuoltolaitoksille tarvetta varautua laajemmin. Yhteistyötä kuntien maanrakennuspuolen ja kadunsaneeraajien kanssa tulee merkittävästi lisätä tai nykyistä tiivistää, jotta myös hulevesiverkoston ongelmakohtia pystytään ratkomaan. Hulevesien merkittävä lisääntyminen aiheuttaa sen, että vesi tulvii myös jätevesiviemäriin. Hulevesien tulviminen voi aiheuttaa viemäriverkostojen vaurioitumista, jos hulevesiverkosto on toimimaton.

Suomalainen sähköverkosto on luotettava ja säänvarmuutta on lisätty vuosittain maakaapeloinnin avulla, minkä vuoksi sähkökatkojen koettiin olevan vähäinen ongelma. Sähkökatkoja kuitenkin tapahtuu edelleen ja niihin varautumista voidaan parantaa vielä yhteistyössä sähköyhtiöiden kanssa.

Vuotovesien määrän vähentäminen on myös laitoksille tärkeää, jotta toimintavarmuus laitoksilla säilyy ja parantuu toimenpiteiden myötä. Vuotovesien määrä aiheuttaa pienillä laitoksilla merkittävän riskin jätevesiverkoston ylivuotoihin, ohitukseen jätevedenpuhdistamalla ja puhdistustulosten heikkeneemiseen. Vuotovedet aiheuttavat verkostossa vaurioita, kulumista ja turhia kuluja, jotka voitaisiin käyttää toiminnoissa tärkeämpiin kohteisiin. Ylivuotojen riski lisää myös ympäristö- ja terveystarpeita alueilla.

Hanke on toiminut hyvänä suunnitelmallisena alustana, jonka avulla näihin ongelmiin on pystytty tekemään suunnitelmia ja toimintamalleja, sekä testaamaan erilaisia tekniikoita vuotovesien etsintään. Hankkeen tiimoilta on syntynyt pienillekin laitoksille mittauksen lisäystä (sademittaus), jätevesipumppaamoiden datan parempaa analysointia ja kehittämistä, yhteistyön lisäämistä laitosten sekä kuntaorganisaation kanssa ja järjestelmällisempää sekä tarkempaa saneerausten kohdistamista.

## 4.3 SSP:n tarjoamat mahdollisuudet huomioida viemäriylivuotoriskit

SSP:n kysymykset käyvät läpi vesihuoltolaitoksen toimintaa osa-alueittain, jolloin samoja aiheita käsitellään useamman kerran. Kysymysten avulla kuitenkin kerrataan kaikki osa-alueet, jolloin kaikki riskit tulevat varmasti huomioiduksi. Toimintamalli on raskas vesihuoltolaitoksen muun toiminnan yhteydessä täytettäväksi. SSP antaa kuitenkin hyvän tavan käydä läpi laitoksen toimintaan liittyviä riskejä ja pohtia sitä, että onko jotain riskejä jäänyt tunnistamatta normaalin toiminnan rinnalla. Osa vesihuoltolaitoksista piti tärkeänä ulkopuolisen avun saamista SSP:n täytössä, jolloin asioita pohditaan myös ulkopuolisen näkökulmasta. SSP-järjestelmän rinnalle tarvitaan myös häiriötilannesuunnitelma, jossa on toimintakortit. Toimintakorttien avulla varmistetaan toimintamallien siirtyminen henkilöstövaihdostenkin yhteydessä.

## 5. SSP kyselyn yhteenveto

Yleisesti vesihuoltolaitokset ovat todella hyvin tietoisia omien alueidensa erityispiirteistä ja haasteista. Varautumista on tehty oman alueiden haasteiden mukaan jo aiemmin, mutta hankkeen aikana on myös varautumiseen löytynyt uudenlaisia toimintamalleja, joita laitokset hyödyntävät omien tarpeidensa mukaan. Hankkeen yhteydessä tehtyjen herkkien alueiden tarkasteluiden yhteydessä laitteiden yhteistyö ja muut tehdyt toimenpiteet ovat auttaneet kehittämään laitosten toimintaa selkeästi suunnitelmallisemmin. Hankkeesta saatu hyöty näkyy osalla laitoksista jo selkeästi, ja kaikki kokivat hankkeesta olleen hyötyä, vaikka sen vetäminen työn ohessa on ollut välillä kuormittavaa.

Kehittämisen tarvetta nähtiin erityisesti tietojen koonnissa ja sen käsittelyssä. Erityisesti dokumentoinnin todettiin monessa suhteessa kaipaavan enemmän tekemistä. Tilanne on kohtuullisen hyvällä tasolla, mutta hyödyt dokumentoinnin parantamisen suhteen nähtiin tärkeänä erityisesti henkilöstövaihdosten vuoksi.

Kehitysjatuksina vesihuoltolaitoksille on tullut selkeästi oman toiminnan ajattelemisen uudella tavalla, kun asioista on keskusteltu laajasti eri näkökulmista. Vesihuoltolaitoksilla toimintamallit pysyvät helposti samanlaisia vuodesta toiseen, mutta laitosten välisellä yhteistyöllä on saatu aikaiseksi myös tiedonvaihtoa, joka on motivoinut kokeilemaan erilaisia toimintamalleja.

# KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Jätevesiasiantuntija

Katja Kotalampi

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Hanna Hautamäki

## Jakelu sähköisenä

Virtain kaupungin vesihuoltolaitos, petri.pohjola@virrat.fi  
ViKuri-hankkeen koordinoija, rauno.levan@tiiraevents.fi