

# VUOTO- JA HULEVESIEN ETSINTÄ SEKÄ VERKOSTOTIEDON TUOTTAMINEN VUOTOJEN VÄHENTÄMISEKSI

Someron Vesihuolto Oy



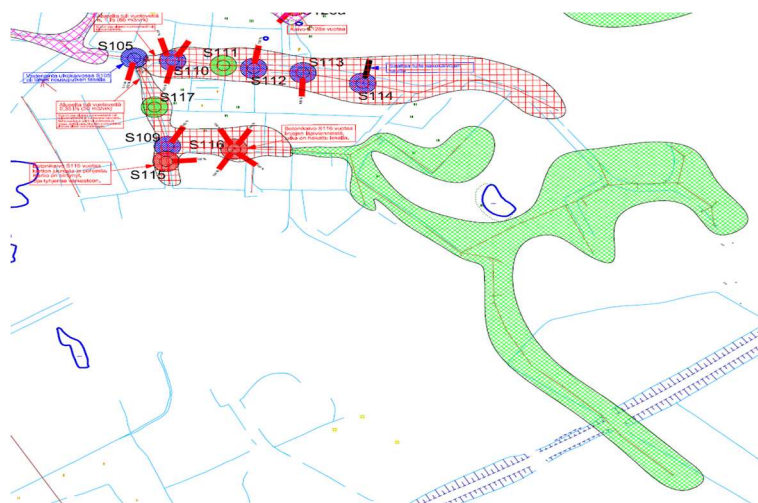
## Hankkeen tausta ja tarve

Somerolla ollaan jo pitkään painittu suurien vuotovesimäärien kanssa, mikä aiheuttaa sen, että sulamisvedet ja sateet altistavat jätevesiverkoston ylivuodoille. Ongelman syyt juurtuvat aina 1970-luvun rakentamiseen, jolloin kunnallistekniikkaa rakennettaessa, hulevesiverkoston tarpeellisuus on sivuutettu. Vasta 1980-luvun loppupuolella hulevesiverkosta on alettu rakentaa uusille asuinalueille ja kaupungin keskustaan. Hulevesiviemäroinnin vähyyys tarkoittaa suurilta osin sitä, että kiinteistöjen hulevedet on johdettu jätevesiviemäriin, mikä näkyy virtaamamäärien kahdeksankertaistumisena sateisena aikana ja aiheuttaa jäteveden ylivuotoja lähivesistöön.

Someron jätevesiverkosto siirtyi Someron kaupungilta Someron vesihuollolle vuonna 2010. Ensimmäisinä vuosina verkoston saneeraustarvetta ei nähty suurena, mikä osittain johti korjausvelan kasvamiseen entisestään, ja vasta viimeisen viiden vuoden aikana verkosta on saneerattu jokaisena vuotena tietyllä summalla. Ylivuotojen seurantaankin on panostettu tänä aikana, mutta vuonna 2018-2019 tapahtuneet suuret ylivuotomäärät tarkoittivat sitä, että pelkkä verkoston saneeraaminen ei riitä, mikäli vääränlaisia vesiä ohjataan jätevesiverkoston, syöden verkoston rajallista kapasiteettia. Asiaa ei myöskään helpota se, että hulevesiverkostot kuuluvat Someron kaupungin hallintaan, jolloin kaupunki päättää hulevesiverkoston rakentamisesta ja saneeraamisesta. Tarvittiin muita toimenpiteitä, miten lähestyä suurta vuotovesikuormaa ja tämän hankkeen tavoitteena oli auttaa kehittämään toimintamalli, minkä avulla jätevesiverkoston vuotovesiä saataisi hallintaan sekä saataisi parannettua Someron vesihuollon ja kaupungin välistä yhteistyötä tulevaisuudessa. Hankkeelle on myönnetty ympäristöministeriön toimesta 13 760 euroa avustusta vesiensuojelun tehostamisohjelmasta.

## Ensimmäiset vuotovesimittaukset 2018-2019

Ensimmäiset Vuotovesi-Insinöörit Oy:n suorittamat mittaukset aloitettiin syksyllä 2018 suurien vesimäärien takia ja niitä jatkettiin kevääseen 2019. Kokonaisuutena ensimmäiset mittaukset kertoivat paremmin ne alueet, joilla vuotovesimäärät olivat suurimmat. Tämän lisäksi mittaukset antoivat myös konkreettista dataa kiinteistöjen osuudesta vuotovesimääriin, sillä muutamilla jo saneeratuilla alueilla vuotovesimäärät olivat alueiden kokoon nähden silti suuria. Kuvassa 1 näkyvä S105 – S114 linjaväli oli saneerattu ennen vuotomittauksia, tästä huolimatta alueelta tuli vuotovettä kohtuullisesti, sillä lähes joka kaivon oli liitettyä kiinteistö, jonka taloviemäristä mitattiin vain vuotovettä.



Kuva 1: Ensimmäisten mittauksen raportista otettu kuvakaappaus, missä ilmenee yhden alueen ongelmakohtia yksityiskohtaisesti (punaiset ja mustat viivat). Vihreällä olevalta alueelta ei vuotovesiä verkostoon tullut.

Vuotovesimittaukset tuottivat myös paljon tarkkaa verkostotietoa verkoston tietyistä kohdista, mikä toimii apuna tulevia saneeraustoimenpiteitä ja –suunnitelmia laadittaessa. Somerolla on yli 2100 jätevesikaivoa, joiden kiertäminen joka vuosi ei ole realistista, vaikka henkilöstöä olisi nykyistä enemmän. Ratkaisu on kohdentaa kaivojen tarkastuskierrokset paremmin, mihin vuotovesimittausten avulla saatu tieto on suuri apu. Jokainen kaivo, josta mitataan vuotovettä, kuvataan kameralla mahdollisimman tarkasti, minkä lisäksi vuotovesiraportin karttaan kirjataan kiinteistöjen taloviemärit eri värillä sen mukaan; tuleeko kiinteistöltä vuotovettä, onko epäily vuotovedestä tai vuotovettä ei tule. Kuvassa 2 on esimerkki vuotavasta kaivosta sekä vuotovettä johtavista taloviemäreistä.



*Kuva 2: Raportin mukaan kaivo s172 vuotaa, jonka myös kaivosta otettu kuva osoittaa.*

Ensimmäisten mittausten pääpainona oli jätevesiverkoston eteläiset osat ja periaatteena oli, että mittauksia jatketaan kohti pohjoista verkostoa, mikäli vettä verkostossa liikkuu riittävästi. Mittausten aikana vuotovesimäärät kuitenkin sulamisvesien vähetessä pienenivät niin paljon, että pohjoisista verkon osista ei saatu kuin yksittäisiä mittauksia tehtyä, joiden perusteella ei päätelmiä juuri voitu tehdä. Tällöin jo tiedettiin, että toiset vuotovesimittaukset tulee suorittaa, jotta koko verkoston osalta saadaan tarkempaa dataa.

Ensimmäisten mittausten pohjilta erottuivat 2 aluetta; Lamminniemi ja Kaislaranta, joiden vuotovesimäärät olivat n. 200 kuutiota vuorokaudessa. Näihin alueisiin kohdistettiin uusia saneeraustoimenpiteitä, sillä nämä olivat nopein tapa vähentää suuria vuotovesimääriä. Alueet päätettiin kuitenkin tutkia tarkemmin omin voimin viemäreiden savukokeiden avulla. Savukokeiden tarkoituksena oli selvittää, paljonko vuotovettä tulee kiinteistöiltä (salaojat, muut kuivatusvedet). Ensimmäiset savukokeet olivat ns. pilotti Lamminniemen alueelle, jolloin nykyinen toimintamalli haki muotoa, ja niiden tulokset kertoivat karua kieltä kiinteistöjen osuudesta vuotovesimääriin. Savukokeiden jälkeen tehtiin poikkeuksellinen päätös lähestyä kiinteistöjä kirjeitse hulevesien osalta, päätös jota oli mietitty vajaan kymmenen vuoden ajan, mutta asian herkkyyden vuoksi, ei ollut kuitenkaan koskaan uskallettu tehdä.

## Toimintamallin rakentaminen

Hulevesikirjeen päätöstä tehtäessä oli päätetty, että kirjeen yhteyteen laitetaan jokaiselle kiinteistölle kiinteistökohtainen savukoepöytäkirja. Savukoepöytäkirjasta pyrittiin rakentamaan mahdollisimman yksinkertainen ja selkeä, jotta se olisi asukkaiden helppo ymmärtää. Savukoepöytäkirjan tarkoituksena oli havainnollistaa kiinteistön omistajalle tilanne ja alustavasti ohjeistaa sen korjaukseen. Pääpaino pöytäkirjassa oli hulevesien muualle johtaminen jätevesiverkoston sijaan, mutta niissä annettiin ohjeita muun muassa kattovesien järkevämpään johtamiseen tai huomioita kiinteistön viemäriputkien ja kaivojen kunnon osalta.

Somerolla hulevesiviemäreiden rakentaminen on ollut niukkaa vanhoille alueille, mutta vuotovesimittausten ja savukokeiden antaman datan jälkeen, kaupungin tekninen toimi päätti rakentaa Lamminniemen alueelle hulevesiverkoston, sen suurista kustannuksista huolimatta. Ilman vuotovesimittausten antamaa konkreettista dataa päätöstä tuskin olisi tehty. Kuvassa 3 esitelty tyypillinen savukokeiden pöytäkirjan rakenne, useimmiten pöytäkirjat olivat 2-4 sivuisia niiden sisältämien valokuvien vuoksi.

### Savukokeiden pöytäkirja

**Työn suoritus pvm:** 31.3.2020

**Työn suorittajat:**

**Osoite:**

**Havainnot:** Savua tuli vain tuuletusputkesta.

**Kuvaus havainnoista:** Kiinteistön sade- ja kuivatusvesiä on johdettu ojaan salaojaputkilla. Kaikki muuten kunnossa, lukuun ottamatta runkokaivoon tulevaa salaojaputkea mikä on taloviemärin alla.

**Ongelma:** Salaojaputkeen kertyvät sade- ja kuivatusvedet pääsevät jätevesiverkkoon, sillä se on liitetty suoraan runkokaivoon.

**Valokuvat savukokeesta:**

**Kuva 1:** Viemärin tuuletusputki.



**Kuva 2:** Runkokaivosta otettu kuva, jossa näkyy keltainen salaojaputki kiinteistön viemäriputken vieressä.



*Kuva 3: Kiinteistökohtainen savukoepöytäkirja, mikä on lähetetty kiinteistöille.*

Ensimmäisen alueen osalta hulevesikirjeet ja savukoepöytäkirjat saatiin liikkeelle vasta keväällä 2022, eli yli 2 vuotta savukokeiden suorittamisesta ja 3 vuotta vuotovesimittauksista, mikä on aikana liian pitkä, sillä kiinteistöille on kohtuullisuuden nimissä kuitenkin annettava aikaa tehdä tarvittavat korjaustoimenpiteet. Ajan pituus kuvaa varsin hyvin päätöksenteon arkaluonteisuutta tässä asiassa, mutta vuotovesien vähentämiseksi tämäkin toimenpide oli joskus tehtävä. Ensimmäisen alueen osalta aikaa annettiin puolitoista vuotta eli syksyyn 2023, jolloin kiinteistöille, joille kyseiset kirjeet on lähetetty, suoritetaan tarkastuskierros, mikäli korjaustoimenpiteitä ei ole suoritettu, tullaan kiinteistöltä perimään erillistä hulevesitaksaa niin kauan, kunnes korjaukset on saatu suoritettua.

### Verkostotiedon keruun laajentaminen

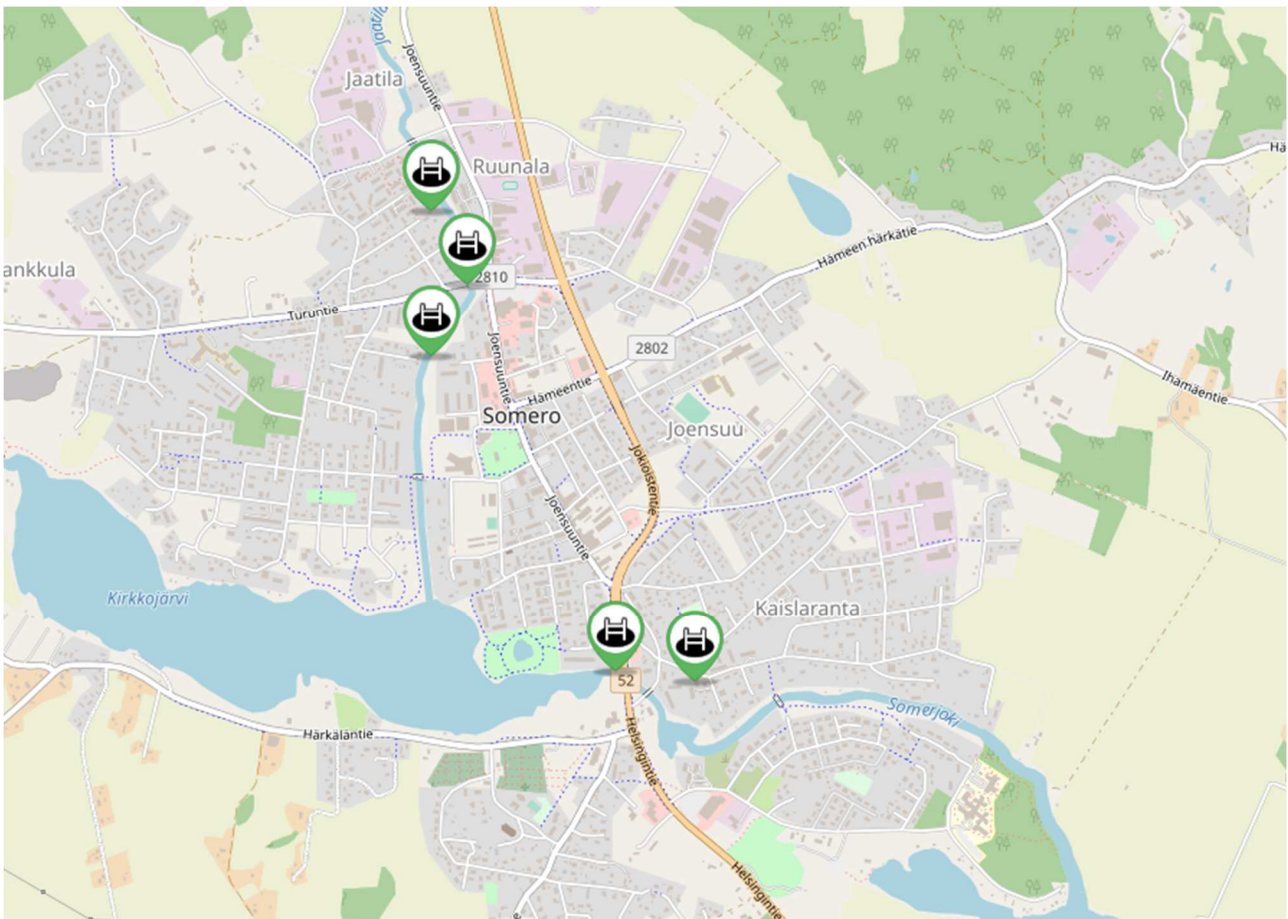
Ylivuototilanteiden seurantaan on Somerolla ollut käytössä ennen vain kaksi ylivuotokaivoa, ja näistäkin uudempi on asennettu vasta vuosina 2018-2019. Molemmista edellä mainituista kaivoista on saatavilla virtaamatieto, mutta ongelmana on se, että molemmat kaivot sijaitsevat suurimman jätevedenpumppaamon läheisyydessä, eivätkä siten kuvasta verkoston tilaa kovin kattavasti. Verkoston pinnakorkeustietoja tarvittiin enemmän, ja eri vaihtoehtoista käytettäväksi valikoitui Soficta Oy:n Aistio District monitoring (ADM) järjestelmä. Kuvassa 4 näkyy pinnanmittauslaitteisto, mikä on asennettavissa joko kaivojen välikanteen tai sitten betonisen kaivon seinämään.



Kuva 4: Aistion pinnanmittauslaitteisto, missä oikealla alhaalla anturi.

ADM on kehitetty kaukolämpöpuolelle kaivojen seuranta varten, joten kyseessä oli aluksi soveltava kokeilu, eikä varmuutta ollut kuinka järjestelmä taipuisi jätevesien pinnankorkeuksien seurantaan. Mittarit mittaavat pinnakorkeutta ultraäänen avulla ja lähettävät tiedon järjestelmään tunnin välein. Mittarit ovat paristokäyttöisiä ja niihin on mahdollista asettaa hälytysrajat, joista tulee erilliset ilmoitukset esimerkiksi sähköpostiin.

Ensimmäiset mittarit asennettiin maaliskuussa 2021 ja yksi on asennettu jälkepäin. Mittarien asennuspaikat valikoituivat ylivuotoputkien sijaintien mukaan, eli kaivossa johon mittari on asennettu, löytyy ylivuotoputki, joka purkaa läheiseen vesistöön. Kaivossa tapahtuvasta ylivuototilanteesta tulee ilmoitus ja ylivuodon suuruus pystytään arvioimaan pinnankorkeustietojen ja putken koon avulla. Ylivuototilanteita ei mittareiden oloaikana ole tullut kuin kahdesta kaivosta, joista toinen johtui betoniseen jäteveden runkoputken jääneestä juuripaakusta. Kyseisen juuripaakun löytäminen olisi voinut ilman pinnamittausta kestää kauemmin, sillä nyt pinnamittaustietojen poikkeavuuden takia osattiin kohdentaa verkoston tarkastukset oikealle alueelle ja kyseinen linja saatiin pestyä ja puhdistettua suhteellisen nopeasti. Kuvassa 5 on ADM-järjestelmän tämänhetkiset mittauspisteet.



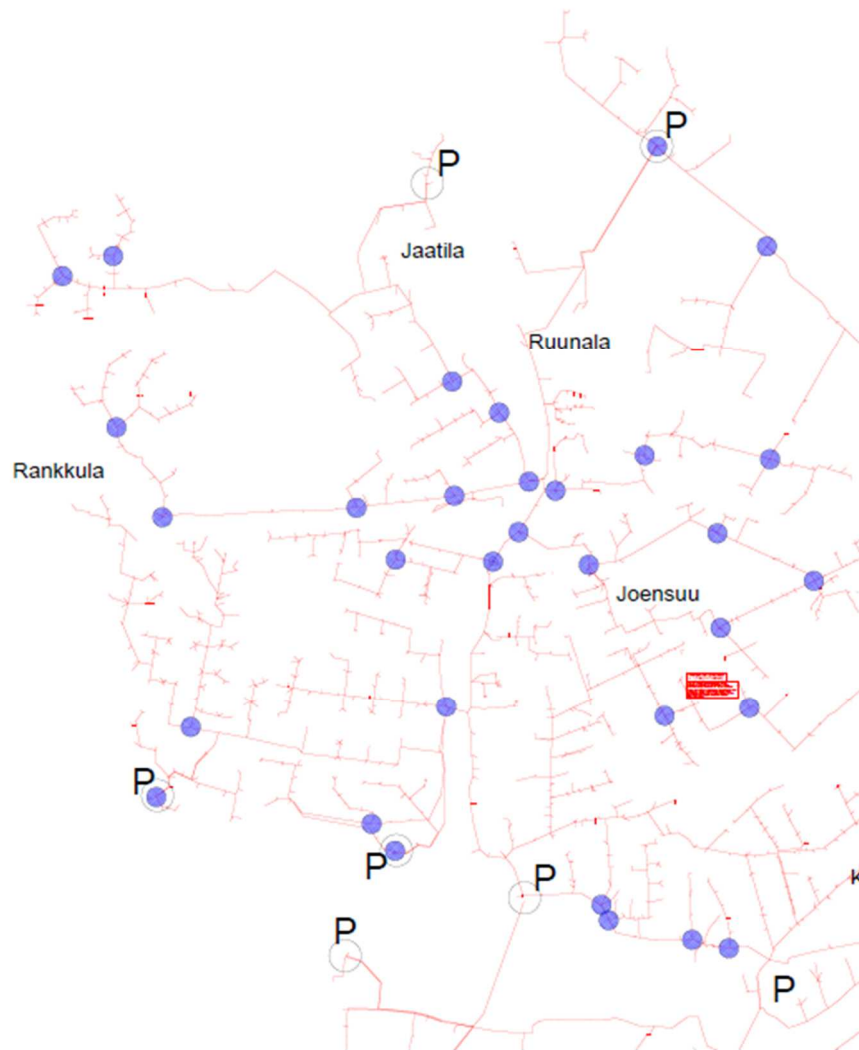
Kuva 5: ADM-järjestelmän 5 mittauspistettä.

Itse ADM-järjestelmän soveltuvuus jätevesipuolelle on toiminut kohtuullisen hyvin, sillä mittausdataa ollaan saatu luotettavasti neljästä mittauspisteestä. Yhden mittauspisteen osalta suuri kosteus on aiheuttanut ongelmia ja hajottanut yhden mittarin, mutta kyseiseen kohteeseen tilattiin uusi mittari, johon on tarkoitus tehdä parempi tiivistys laitteen valmistajan neuvoja noudattaen, että kyseiselle mittarille saataisiin enemmän

käyttöikä. Järjestelmän vahvuus on kustannustehokkuus ja helppous, mutta haasteena on juuri laitteiden kestävyys, koska niitä ei ole suunniteltu jätevesikaivojen olosuhteisiin.

### Toiset vuotovesimittaukset 2022-2023

Toisten vuotovesimittausten tarve oli tiedossa, mutta niille ei ollut asetettu vielä tarkempaa aikataulua ennen vuotta 2021, sillä työn sarkaa riitti verkoston eteläisillä osissa Lamminniemen ja Kaislarannan alueilla. Marraskuussa 2021 tuli kuitenkin tieto, että kaupunkivesien hallintaan ja haitallisten aineiden vähentämiseen oli haettavissa ympäristöministeriön alaisia valtionavustuksia, mihin kyseiset mittaukset sopivat loistavasti. Alustavasti mittaukset oli tarkoitus toteuttaa kuvan 6 mittauspisteiden mukaisesti. Lopulliset mittauspisteet säilyivät samana, mutta mittausten aikana lisättiin muutama mittauspiste, tiettyjen linjojen vuotovesimäärien kohdentamisen vuoksi.

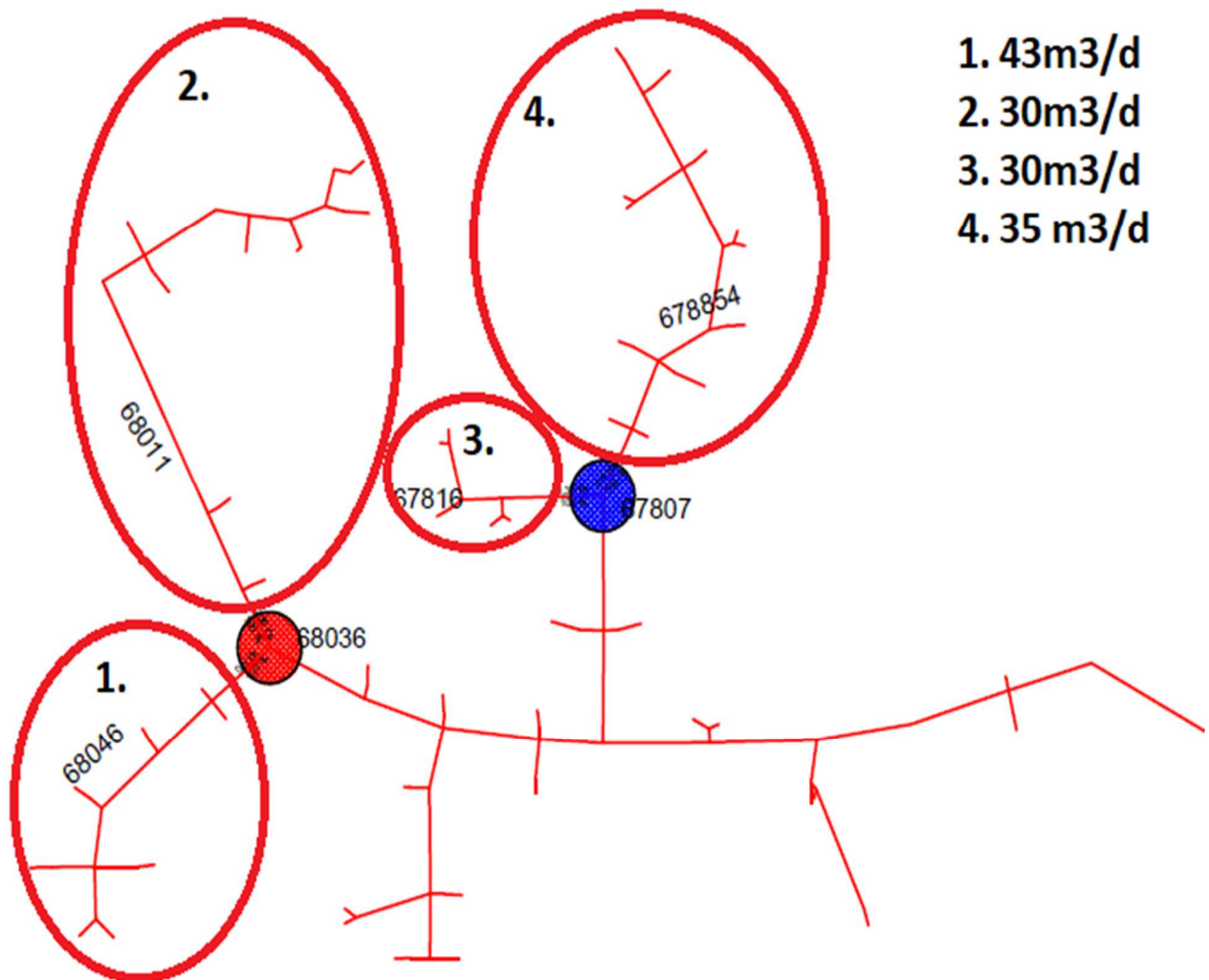


Kuva 6: Vuotovesimittausten mittauspisteet.

Somerolla kevät 2022 ei ollut muuten otollista aikaa vuotovesille, lukuun ottamatta huhtikuuta, jolloin suuret lumimassat sulivat ja vuotovesimäärät olivat kuukausikohtaisesti suurimmat kuin kertaakaan mittaushistorian aikana. Tavoitteluyrityksistä huolimatta mittauksia ei saatu käyntiin, johtuen Vuotovesi-insinöörien työkiireistä muissa työkohteista. Vertailun vuoksi, tammikuun 2023 virtaamamäärät olivat vain noin 60 prosenttia huhtikuun 2022 virtaamamäärästä.

Mittaukset saatiin lopulta kuitenkin suoritettua vuonna 2023 tammikuussa ja työn raportti valmiiksi maaliskuussa 2023. Kokonaisuutena mittauksien vuotovesimäärät eivät olleet lähelläkään edellisten mittausten tasoa, mutta muutaman alueen osalta virtaamamäärät edellyttävät toimenpiteitä tehtäväksi mahdollisimman pian. Tuloksissa perehdytään tarkemmin kahteen alueeseen, joista alue 1 on esitettyä kuvassa 7. Kuva on otettu valmiista raportista, mutta siitä on poistettu nimitiedot. Tämän lisäksi käsitellään mittauksia yleisesti.

### Alue 1



*Kuva 7: Yhden asuinalueen neljältä pätkältä mitattiin laskennallisesti yhteensä 138 kuutiota vuotovettä vuorokaudessa. Tämä oli noin 12% kaikista nyt mitatuista vuotovesimääristä.*

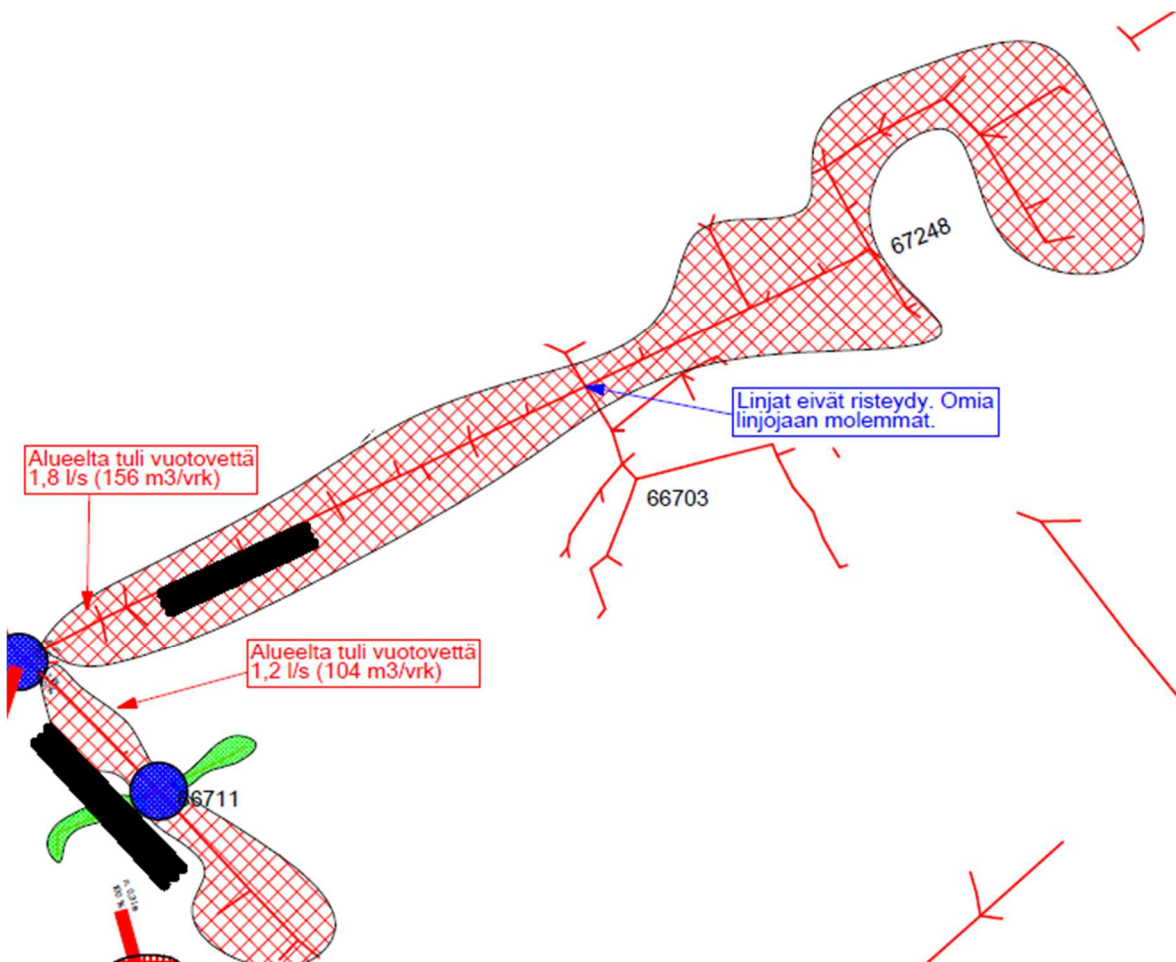
Alue 1 kuvastaa Someron ongelmatilanteet pähkinänkuoressa, sillä kyseessä on alue jolle ei ole aikanaan rakennettu hulevesiverkostoa. Alue ei ole myöskään iältään lähelläkään vanhimmasta päästä ja sen viemäriverkoston kuntoa voidaan pitää hyvänä. Varmasti kokonaisvuotomäärästä osa mitatusta vuotovedestä aiheutuu esim. muovikaivojen vuotavista teleskoopin tiivisteistä tai putkien läpivientien vuodoista, mutta arviolta lähemmäs 90 prosenttia vuotovesistä on alueen kiinteistöjen hulevesiä.



Seuraavaksi toimintamallin mukaisesti tulisi aloittaa alueella viemäreiden savukokeet, millä saadaan tarkentavat tiedot tarpeista ja myös alustava tieto kiinteistöjen asukkaille itselleen. Tämän jälkeen tulee saattaa kaupungin teknisen toimen tietoon hulevesiverkoston tarpeellisuus kyseiselle alueelle ja yrittää ohjata urakkaa suunnitteluun mahdollisimman pikaisella aikataululla. Kaikki tämä kuulostaa yksinkertaiselta, mutta vaikka toimintamalli ollaan ensimmäisten vuotovesimittausten ja savukokeiden jälkeen saatu kehitettyä paremmaksi, ottavat nämä toimenpiteet oman aikansa (useita vuosia) resurssien rajallisuuden vuoksi.

## Alue 2

Alue 2 edustaa toista vuotovesiin liittyvää yleistä ongelmaa, mikä on verkostojen epämääräisyys ja epätietoisuus. Kuvassa 8 näkyvällä tieosuudella, mihin on kirjattu 156 kuution laskennallinen vuotovesimäärä vuorokautta kohden on hulevesiviemäroityä aluetta. Epämääräisyys tulee alueella sijaitsevista verkostostoista ja niiden käyttötarkoituksista. Etukäteen oli tiedossa, että alueelta tulee vuotovesiä jätevesiverkostoon, mutta vuotovesimittauksissa ilmi tullut määrä yllätti. Alueen poikkeuksellisuus johtuu siitä, että nykyisin hulevesiviemärinä toimiva verkosto, on toiminut ennen jätevesiverkostonä. Alueella on myöhemmin rakennettu uusi jätevesiverkosto, jolloin vanha verkosto jäi hulevesiverkostoksi. Ongelma on siinä, että lähes kaikki kiinteistöiltä tuleva vesi näyttää päätyvän jätevesiverkostoon. Syyksi voi olettaa sen, että vesien sekoittuminen tapahtuu kiinteistöjen pihakaivoissa, jotka ovat sittemmin uuden jätevesiviemärin myötä liitetty jätevesilinjaan, sen sijaan että ne olisi erotettu toisistaan.



Kuva 8: Alueen 2 vuotovedet tulivat kahdelta tieosuudelta ja niiden osuus nyt mitatuista vuotovesimääristä oli 22%.

Epätietoisuus tulee siitä, kun alueen kiinteistöjen asukkaat eivät itsekään tiedä mihin hulevedet kiinteistöiltä menevät tai minne niiden tulisi edes mennä. Asiasta ei ole tiedotettu aikanaan kiinteistöjä riittävän selkeästi, vaan on oletettu koska mitään toimenpiteitä ei ole tehty, että kaikki on kunnossa. Aikanaan kun alueelle rakennettiin uusi jätevesiverkosto, niin olisi pitänyt tutkia kiinteistökohtaisesti jätevesien ja hulevesien sekoittumiskohta ja suorittaa näiden erotus toisistaan, ja lopuksi liittää vedet omiin runkoverkostoihinsa.

### **Huomioita suoritetuista mittauksista**

Mittauksien osalta tuli paljon yksittäisiä huomioita, joita ovat muun muassa vuotavat kaivot tai taloviemäreiden läpiviennit. Kuvassa 9 näkyy vääränlaisesti tehty taloviemärin läpivienti, mikä on paitsi vuotovesille mutta myös juurille altis. Tällä kertaa jäteveden laadun suhteen ei ollut poikkeamia kuin yhdellä alueella, missä viemärivesi oli pikimustaa. Tämän havainnon tiimoilta on yhdellä alueella nyt lumien sulamisen jälkeen tarkoitettu suorittaa tarkastuksia mahdollisen värjäämisen aiheuttajan selvittämiseksi. Kokonaisuutena huomiota oli selvästi edellis kertaa vähemmän, mutta se selittyy pelkästään sillä, että mittauskertoja oli yli 10 kappaletta vähemmän sekä vuotovettä liikkui myös verkostossa vähemmän.



*Kuva 9: Mittauksien aikana löytyi kaivo, jonka kiinteistön viemäriputken läpivienti oli jätetty paikkaamatta. Nyt läpiviennistä tulee vuotovesien lisäksi juurakkoa kaivoon.*

Toinen selkeä havainto mittauksien osalta oli se, että uudempien asuinalueiden osalta vuotovettä ei tule ollenkaan tai sen määrät ovat pieniä, lukuun ottamatta tässäkin raportissa käsiteltyä aluetta 1. Myös ensimmäisten mittauksien aikana tehty huomio saneerattujen linjojen vuotovesimäärästä näkyi muutamalla alueella, joihin on tehty viemärisaneerauksia. Näiltä alueilta tuli vuotovettä yhteensä 198 kuutiota vuorokauden aikana, mikä voidaan laskea pelkästään kiinteistöiltä tulevaksi vuotovedeksi. Näiden alueiden osalta ei voida kuin yrittää yhteistyössä kaupungin teknisen toimen kanssa laatia aikataulua alueen hulevesien hallinnan parantamiseksi.

## Tulevaisuuden näkymät ja hankkeen tavoitteisiin pääsy

Lähtökohtaisesti nyt raportissa eniten vuotovesiä kerryttävät alueet, tullaan tutkimaan Someron vesihuollon toimesta, jonka jälkeen saneeraustoimenpiteitä priorisoidaan tarpeen mukaan. Alue 2 nousi tutkimisjärjestyksessä nyt toiseksi ja tavoitteena olisi yrittää saada kyseisten alueiden kiinteistöille lähetettyä hulevesikirje vielä vuoden 2023 puolella, jolloin kiinteistöiltä voitaisiin edellyttää hulevesien oikein johtamista vuoden 2025 alkupuolella. Ilman vuotovesimittausten antamaa konkreettista dataa, aluetta tuskin olisi tutkittu tarkemmin ennen vuotta 2025, sillä listalla oli monia muitakin kohteita.

Raportti tullaan myös käymään läpi Someron kaupungin teknisen toimen johdon kanssa, ja esittämään tulevien vuosien rakentamistarpeet hulevesiverkoston osalta. Lista on pitkä, mutta sen läpikäyminen on jossain vaiheessa aloitettava, että vuotovesien vähentämisen tavoitteisiin päästään. Aistion ADM-järjestelmän tueksi ollaan ottamassa käyttöön Masinotek Oy:n EMMI-järjestelmä, jolloin verkostosta kerättävää dataa saadaan paremmin käyttöön ja vuotovesiin päästään entistä paremmin kiinni.

Kokonaisuutena vuoden 2023 vuotovesimittaukset kertoivat sen, että työn sarkaa on jäljellä vielä paljon. Edelleen ollaan kuitenkin lähtökijöissä, sillä vasta Lamminniemen ja Kaislarannan osalta työ ollaan saamassa maaliin syksyllä 2023. Seuraavan kerran vuotovesimittaukset voisi suorittaa vuonna 2025 keväällä, jolloin voitaisiin mitata ne alueet, joihin ollaan kohdistettu sekä saneeraustoimenpiteitä että kiinteistöjen ohjaustoimenpiteitä, milloin selviää, ollaanko päästy siihen tärkeimpään tavoitteeseen eli vuotoveden vähentämiseen.

Tavoitteisiin ollaan päästy osittain, sillä yhteistyö kaupungin teknisen toimen kanssa on parantunut osittain vuotovesimittausten ansiosta. Tämän lisäksi ollaan pystytty lisäämään ihmisten tietoisuutta hulevesien osalta, ja korostaa niiden oikeaoppisen johtamisen tärkeyttä kiinteistöille. Verkostoon kertyvää vuotovesimäärää ollaan saatu myös pienennettyä tiettyjen alueiden saneerauksen myötä. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen kanssa ollaan oltu yhteyksissä liittyen mahdollisista tapahtumista, joissa tämän hankkeen toimia ja tuloksia voitaisiin käydä esittelemässä, mutta tämän osalta ei ole varmistunut vielä mitään. Lopuksi voidaan todeta, että nykyisestä tilanteesta huolimatta, askeleita oikeaan suuntaan on otettu ja, jotta kehityssuunta saadaan pidettyä oikeana, täytyy löytyä tahtotilaa tehdä töitä vedenkin puolesta.