

# Kuopion kaupunki

Vesihuollon kehittämissuunnitelma  
vuoteen 2030



## Sisällys

<b>JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>VESIHUOLTO SUOMESSA .....</b>	<b>7</b>
<b>VESIHUOLTO KUOPIOSSA .....</b>	<b>8</b>
<b>HAVAITUT KEHITTÄMISTARPEET .....</b>	<b>10</b>
Johdanto .....	10
Pirstaloitunut vesihuoltokenttä .....	10
Vesihuoltoverkoston laajenemistarpeet .....	11
Vesihuollon omaisuudenhallinta .....	14
Vesihuollon toimintavarmuus .....	14
Vesihuoltoverkoston ulkopuolisten alueiden vesihuolto .....	16
Tulevaisuus vesihuollossa .....	17
<b>KEHITTÄMISTOIMENPITEET .....</b>	<b>18</b>
Johdanto .....	18
Toimenpideohjelma .....	20
<b>SUUNNITELMAN PÄIVITTÄMINEN .....</b>	<b>23</b>

## LIITTEET

1	Vesihuollon kehittämissuunnittelun lähtökohdat ja vesihuollon nykytila Kuopiossa
1a	Liitetaulukko: Kuopion alueella toimivien yksityisten vesihuoltolaitosten perustietoja: Puhtaan veden tuotanto ja jakelu
1b	Liitetaulukko: Kuopion alueella toimivien yksityisten vesihuoltolaitosten perustietoja: Jätevesiverkostot ja jätevesien käsittely

## KARTTALIITTEET

01	Talovesihuollon nykytila
02	Jätevesihuollon nykytila
03	Talovesihuollon suunnitelmakartta
04	Jätevesihuollon suunnitelmakartta

---

**Vesihuoltosanastoa**

alkalointi	Veden pH-arvon nosto veden syövyttävyyden vähentämiseksi.
AVL	Asukasvastineluku
BOD-kuorma	Orgaanisen aineen biokemiallisessa hapettumisessa kulunut liuenneen hapen määrä.
hulevesi	pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä ja rakennetun alueen kuivatusvettä.
ominaiskulutus	Verkostoon pumpatun veden määrä jaettuna verkoston piiriin kuuluvien asukkaiden lukumäärällä.
selvitysalue	Alue, joilla maankäytön suunnittelua tulee kiirehtiä vesihuoltoon liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi.
taajama	Taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Rajaus perustuu 250 m x 250 m ruudukkoon, jossa huomioidaan myös rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Suomen ympäristökeskuksen tuottama taajamarajaus on Suomen virallinen taajamarajaus ja sitä päivitetään vuosittain.
tarvealue	Vesihuoltolain termi, jolla tarkoitetaan aluetta, jolla suurehkon asukasjoukon tarpeen taikka terveydellisten tai ympäristönsuojelullisten syiden vaatiessa kunnalla on velvollisuus huolehtia siitä, että ryhdytään toimenpiteisiin tarvetta vastaavan vesihuoltolaitoksen perustamiseksi, vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentamiseksi tai muun tarpeellisen vesihuollon palvelun saatavuuden turvaamiseksi.
toiminta-alue	Alue, jolla vesihuoltolaitos huolehtii vesihuollosta vesihuoltolain säädösten mukaisesti.
vesihuolto	Vesihuoltolain mukaisesti talousvedenhankinta (veden hankinta, käsittely ja toimittaminen talousvetenä käytettäväksi) sekä jätevesien viemärointi ja käsittely (jäteveden poisjohtaminen ja puhdistus). Hulevesien johtamista ja hallintaa ei lain silmissä enää katsota osaksi vesihuoltoa, vaikka niillä on merkittäviä vaikutuksia sekä vesien laatuun että esim. viemäriverkostojen toimintaan.
vesihuoltolaitos	Vesihuoltolain mukainen laitos, joka huolehtii yhdyskunnan vesihuollosta.
vuotovesi	Pinta- tai pohjavesi, joka pääsee putkissa ja kaivoissa olevien rakojen, halkeamien tai liitosten kautta jätevesiviemäriin.

---

## JOHDANTO

Kuopion kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelman suunnittelualue käsittää koko kaupungin alueen. Suunnitelmassa on mukana Kuopion kaupunkialueen lisäksi entisten Karttulan ja Maaningan kuntien sekä Juankosken ja Nilsiäen kaupunkien alueet. Työ on laadittu yhteistyössä Siilinjärven kunnan ja vesihuoltolaitosten kanssa. Suunnitelman tavoitteena on koota talousvesihuollon ja jätevesihuollon kehittämistarpeet, määrittää kehittämistoimenpiteet ja niiden aikataulut seuraavan noin kymmenen vuoden ajaksi. Vesihuollon kehittäminen koskee sekä taajama- että haja-asutusalueita.

Vesihuollon yleinen kehittäminen perustuu vesihuoltolakiin (119/2001) myöhempine muutoksineen. Vesihuoltolain mukaan kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti vesihuoltolain tavoitteiden toteuttamiseksi yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten, laitoksille vettä toimittavien laitosten ja niiden jätevesiä käsittelevien sekä muiden kuntien kanssa sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Vesihuoltolain tavoitteena on turvata sellainen vesihuolto, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemärointi (Vesihuoltolaki 1 §).

Vesihuollon kehittämissuunnitelman laatiminen ei ole enää lakisäätöistä vuonna 2014 tapahtuneen vesihuoltolain muutoksen jälkeen. Kunnilla on kuitenkin edelleen velvollisuus kehittää vesihuoltoa yhdyskuntakehitystä vastaavasti yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten kanssa. Vesihuollon kehittämisen merkitys on kuitenkin korostunut muun muassa yhdyskuntarakenteen muuttumisen, vesihuoltolaitosten määrän kasvun ja toimintojen eriytymisen vuoksi.

Kunnan vesihuollon yleisen kehittämisen tulee kytkeytyä riittävästi maankäyttö- ja rakennuslain suunnittelujärjestelmään, jota se hyödyntää ja täydentää. Siksi vesihuollon kehittämisessä on kiinnittävä erityistä huomiota vesihuollon järjestämiseen alueilla, joilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) tarkoitettu yleis- tai asemakaava tai joilla yleis- ja asemakaavan laatiminen on vireillä. Vesihuollon yleinen kehittäminen tukee myös ympäristönsuojelulain toimeenpanoa. Siksi suunnitelmassa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesihuollon järjestämiseen sellaisilla alueilla, joita koskevat ympäristönsuojelulain (527/2014) 202 §:n nojalla annetut ympäristönsuojelumääräykset. Näillä määräyksillä voidaan mm. määritellä alueet, joilla ympäristön erityisen pilaantumisvaaran vuoksi on kielletty jäteveden johtaminen maahan, vesistöön taikka ojaan, lähteeseen, tekolampeen tai vesilain mukaiseen noroon. Suunnitelman yhtenä tavoitteena on tehdä siitä työkalu, jota voivat hyödyntää kaupunkilaiset, kaupungin päättävät ja toimeenpanevat tahot sekä toiminta-alueellaan vesihuollosta huolehtivat vesihuoltolaitokset.

Kehittämissuunnitelmassa painopiste on vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden laajennustarpeiden ja laajentamisen aikataulun määrittämisessä sekä haja-asutuksen vesihuollon kehittämismahdollisuuksien esittämisessä. Vedenhankinnan osalta suunnitteluperusteena on varmistaa yhdyskuntien vedenottamoiden ja vesilaitosten kapasiteettien riittävyys sekä toimintavarmuus normaalioloissa sekä mahdollisissa poikkeustilanteissa. Jätevesien johtamisen ja käsittelyn osalta tavoitteena on ollut selvittää ne alueet, joiden liittäminen vesihuoltolaitoksien viemäriverkostoon on tarkoituksenmukaista asukkaiden tarpeen, ympäristönsuojellustarpeiden tai terveydellisten syiden perusteella.

Kehittämissuunnitelma on edelleen kunnan suunnittelun apuväline, johon on koottu selvitys vesihuollon nykytilasta, kehittämistavoitteista ja -tarpeista sekä suunnitelmat tulevaisuudessa toteutettavista vesihuollon kehittämistoimenpiteistä. Vesihuollon nykytila, selvitysalueet ja varsinaiset suunnitelmat on esitetty erillisillä kartoilla, jotka ovat suunnitelman liitteinä. Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa esitetään ohjeellinen aikataulu vesihuollon kehittämistoimenpiteille kunnan eri alueilla. Luonteeltaan kehittämissuunnitelma on ohjeellinen asiakirja, joka ei oikeudellisesti sido kuntaa eikä sen alueella toimivia vesihuoltolaitoksia. Kuntalaisen kannalta suunnitelma kertoo suuntaa antavasti kannattaako kiinteistölle asentaa oma vedenhankinta- tai jätevedenkäsittelyjärjestelmä vai onko tulevaisuudessa mahdollisuus liittyä vesihuoltolaitoksen verkostoon. Erityinen merkitys kehittämissuunnitelmalla on vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden läheisyydessä olevien alueiden sekä haja-asutusalueiden vesihuollon kehittämisessä.

Vesihuollon kehittämissuunnitelma on jatkoa vuonna 2013 hyväksytylle Kuopion kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelmalle vuoteen 2020 sekä vuonna 2011 valmistuneille Juankosken ja Nilsiäen kaupungin sekä Maaningan kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmille. Tätä ennen on vuonna 2004 valmistunut Kuopion kaupungin ja Vehmersalmen kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmat sekä 2003 Kuopion seudun alueellinen vesihuollon kehittämissuunnitelma, jossa on tarkasteltu Kuopion, Siilinjärven, Karttulan ja Maaningan vesihuoltoa.

Vesihuollon kehittämissuunnittelun lähtökohdat ja vesihuollon nykytila Kuopiossa on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

Kehittämissuunnitelman laatimista on ohjannut ohjausryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut Allu Koskinen. Ohjausryhmään ovat kuuluneet:

Kuopion kaupunki:

Allu Koskinen, Kuopion kaupunginhallituksen edustaja

Petri Nieminen, Kuopion kaupunkirakennelautakunnan edustaja

Heli Laurinen, yleiskaavapäällikkö, kaupunkiympäristön palvelualue / strateginen maankäyttö

Tanja Ahonen, ympäristöjohtaja, kaupunkiympäristön palvelualue / ympäristö- ja rakennusvalvontapalvelut

Jukka Rissanen, rakennuttajapäällikkö, kaupunkiympäristön palvelualue / rakentamisen ja kunnossapidon palvelut (1.3.2023 saakka)

Ari Räsänen, suunnittelupäällikkö kaupunkiympäristön palvelualue / kunnallistekninen suunnittelu

Päivi Rissanen, vesihuoltoinsinööri, kaupunkiympäristön palvelualue / kunnallistekninen suunnittelu (1.3.2023 saakka)

Janne Korhonen, vesihuoltoinsinööri, kaupunkiympäristön palvelualue / kunnallistekninen suunnittelu (1.3.2023 jälkeen)

Siilinjärven kunta:

Ari Kainulainen, tekninen johtaja

Timo Nenonen, kaavoituspäällikkö

Matti Nousiainen, ympäristönsuojelupäällikkö

Kuopion Vesi Oy:

Veijo Karkkonen, Kuopion Vesi Oy:n hallituksen edustaja

Marja Stjerna, Kuopion Vesi Oy:n suunnittelupäällikkö

ELY-keskus:

Ville Matikka, vesitalousasiantuntija, Pohjois-Savon ELY-keskus

Vesiosuuskunnat:

Tuomo Laitinen, Karttulan vesiosuuskunnan tj

Juha Rissanen, Pohjois-Hamulan vesiosuuskunnan tj

Konsultti Ramboll Finland Oy:

Ville Venejärvi, projektipäällikkö

Tuula Töyrylä, pääsuunnittelija (1.3.2023 jälkeen)

Armi Tuominen, suunnittelija

---

Kehittämissuunnitelman laadinnasta on vastannut työryhmä, jonka puheenjohtajan on toiminut Kuopion kaupungin vesihuoltoinsinööri. Työryhmään ovat kuuluneet:

Päivi Rissanen, vesihuoltoinsinööri, kaupunkiympäristön palvelualue / kunnallistekninen suunnittelu (1.3.2023 saakka)

Janne Korhonen, vesihuoltoinsinööri, kaupunkiympäristön palvelualue / kunnallistekninen suunnittelu (1.3.2023 jälkeen)

Heli Laurinen, yleiskaavapäällikkö, kaupunkiympäristön palvelualue / strateginen maankäyttö

Erja Soranta, kaavoitusarkkitehti, kaupunkiympäristön palvelualue / asemakaavoitus

Isto Mononen, ympäristöterveystarkastaja, kaupunkiympäristön palvelualue / ympäristöterveydenhuolto

Päivi Kauppinen, ympäristötarkastaja, kaupunkiympäristön palvelualue / alueelliset ympäristösuojelupalvelut

Heli Martikainen, suunnitteluinsinööri, Kuopion Vesi Oy

Siilinjärven kunta:

Ari Kainulainen, tekninen johtaja, Siilinjärven kunta

Timo Nenonen, kaavoituspäällikkö, Siilinjärven kunta

Matti Nousiainen, ympäristönsuojelupäällikkö, Siilinjärven kunta

Konsultti Ramboll Finland Oy:

Ville Venejärvi, projektipäällikkö

Tuula Töyrylä, pääsuunnittelija (1.3.2023 jälkeen)

Armi Tuominen, suunnittelija

Kuopiossa 28.11.2023

Allu Koskinen  
ohjausryhmän puheenjohtaja

Janne Korhonen  
työryhmän puheenjohtaja

## VESIHUOLTO SUOMESSA

Suomessa on käynnistetty vuonna 2021 kansallinen vesihuoltouudistus, jonka päätavoitteena on taata kaikille turvallinen ja laadukas vesihuolto sekä samalla edistää vesihuollon energia- ja resurssitehokkuutta. Turvallisen ja laadukkaan vesihuollon takaaminen pitää sisällään useita toimenpiteitä aina riittävien ja osaavien henkilöresurssien varmistamisesta ilmastomuutoksen lisäämien riskien hallintaan. Energia- ja resurssitehokkuuden edistäminen edellyttää parhaiden teknologioiden käyttöönoton lisäksi vesihuoltoverkoston edistyneempää kunnonhallintaa. Vesihuolto on pääomavaltainen ala, jossa suuri osa omaisuudesta sijaitsee maan alla. Ala on kohtaamassa lähivuosina suuren murroksen verkoston ikääntyessä ja saneeraustarpeiden tullessa osaksi kaikkien laitosten arkea. Tämä lisää kustannuspaineita erityisesti pienillä vesihuoltolaitoksilla, joilla ei ole varauduttu tuleviin investointeihin. Omaisuudenhallintaan ja sitä kautta vesihuollon toimintavarmuuden ja turvallisuuden takaamiseen tarvitaan toimia. Erityisesti taloudellinen varautuminen tarvittaviin toimenpiteisiin on aika aloittaa nyt.

Vesihuoltolaitokset toimivat useissa kunnissa pienillä, usein vajavaisillakin resursseilla. 2020-luvulle siirryttäessä on havahduttu siihen, että laitosten resurssienhallintaa ja toimintavarmuutta tulee parantaa. Käytännössä se onnistuu yhdistämällä pienimpiä laitoksia suurempiin tai niin, että pienemmät laitokset hankkivat tarvitsemansa palvelut ammattitaitoisesti tuotettuina. Väestökehitys, väestön ikääntyminen tietyillä alueilla sekä aluerakenteelliset muutokset luovat omat haasteensa, kun kasvukeskukset ja niiden lähialueet kasvavat samalla, kun muualla väki ja sitä kautta vesihuoltolaitosten asiakkaat vähenevät.

Vesiosuuskuntienkin toiminnassa on valtakunnallisesti havaittavissa rakennemuutosta. Vesiosuuskuntien määrä kasvoi huomattavasti 1990-luvulla, mutta nyt on huomattavissa niiden määrän laskua. Uusien vesiosuuskuntien perustamisen taloudellista pohjaa ovat syöneet muutokset lainsäädännössä (esim. liittymisveloitteet taajama-alueiden ulkopuolella) sekä valtion investointirahoituksen loppuminen. Yhä enemmän nähdään toimintojen organisointia uudelleen joko liittymällä kunnan vesihuoltolaitokseen, yhdistymällä toisen vesiosuuskunnan kanssa tai hankkimalla osuuskunnan toiminnan pyörittämisen tarvittavia toimintoja ostopalveluna tai isännöintinä. Tämä kehitys lisää vesihuollon toimintavarmuutta valtakunnallisesti.

Ilmastomuutoksen myötä lisääntyvät sään ääri-ilmiöt, koko maailmaa kohdannut koronapandemia sekä epävakaa geopoliittinen tilanne Euroopassa korostavat entisestään varautumisen merkitystä myös vesihuollossa. Vesihuolto on olennainen osa koko Suomen huoltovarmuutta.



## VESIHUOLTO KUOPIOSSA

Kuopion kaupungin alueella vesihuollosta huolehtivat Kuopion Vesi Oy, yksityiset vesihuoltolaitokset (osuuskunnat ja vesiyhtymät) sekä vesihuoltoverkostojen ulkopuolisilla alueilla kiinteistöjen omistajat. Kuopion Vesi Oy on vuonna 2019 toimintansa aloittanut Kuopion kaupungin ja Siilinjärven kunnan yhteinen vesihuoltoyhtiö, jossa yhdistyivät Kuopion ja Siilinjärven kunnalliset vesihuoltolaitokset. Kuopio toimii siis täten suunnannäyttäjänä vesihuollon alueellisessa yhteistyössä. Kuopiossa kunnallista vesilaitostoimintaa on ollut jo yli 100 vuoden ajan.

Kuopion noin 123 000 asukkaasta vesijohtoverkoston piirissä asuu noin 117 000 eli noin 96 % koko kaupungin asukkaista. Kuopion Vesi Oy:n vedenjakelupalveluiden piirissä on noin 103 500 asukasta (15 270 käyttöpaikkaa). Kuopion Vesi Oy:n alueella lähes kaikki kiinteistöt ovat liittyneet vesijohtoverkoston. Osuuskuntien vesijohtoverkostojen piirissä on noin 13 200 asukasta (noin 6 600 kiinteistöä). Osuuskuntien hyväksytyillä toiminta-alueilla vesijohtoon liittyneiden osuus vaihtelee 32–100 % välillä, keskiarvon ollessa 56 %. Kiinteistökohtaisen vedenhankinnan varassa on karkeasti arvioituna noin 12 100 kiinteistöä (noin 6 000 asukasta). Suurin osa vesijohtoverkostojen ulkopuolisista kiinteistöistä on vapaa-ajan asuntoja.

Kuopiossa jätevesiviemäröinnin piirissä asuu noin 104 000 asukasta eli noin 85 % koko kaupungin asukkaista. Kuopion Vesi Oy:n alueella lähes kaikki kiinteistöt ovat liittyneet viemäriverkoston. Osuuskuntien viemäriverkostojen piirissä on noin 2 400 asukasta (noin 1 200 kiinteistöä). Osuuskuntien hyväksytyillä toiminta-alueilla jätevesiviemäriin liittyneiden osuus vaihtelee 22–100 % välillä, keskiarvon ollessa 50 %. Kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn varassa on karkeasti arvioituna yli 17 000 kiinteistöä (noin 17 000 asukasta), joista suurin osa on vapaa-ajan asuntoja.

Kuopion kaupungin alueella toimii 46 yksityistä vesihuoltolaitosta (jäljempänä osuuskunta), joista vesiosuuskuntia on 38 ja vesiyhtymiä tai osakeyhtiöitä 8. Pääosin osuuskunnat on perustettu 1980-luvun loppupuolella ja 1990-luvulla, ja niiden toiminta painottuu vesijohtoverkostoihin. 12:lla osuuskunnalla on myös oma vedenottamo, muut ostavat talousveden pääosin Kuopion Vesi Oy:ltä. 17:llä osuuskunnalla on myös viemäriverkoston. Osuuskuntien toiminta-alueilla vesijohtoverkostoihin on liittynyt noin 65 % kiinteistöistä. Loput kiinteistöt ovat oman kaivon tai kantoveden varassa. 18 Kuopion alueella toimivaa yksityistä vesihuoltolaitosta toimii myös naapurikuntien puolella. Osalla niistä toimipaikka ja pääosa liittyjistä on naapurikunnissa. Jätevesien käsittely on osuuskuntien alueilla toteutettu pääosin kiinteistökohtaisilla ratkaisuilla. Viemäriverkoston on liittynyt noin 13 % haja-asutusalueen asukkaista.

Lisäksi Kuopion alueella toimivat tukkuvesiyhtiö Koillis-Savon Vesi Oy sekä tukkujätevesiyhtiö Koillis-Savon Ympäristöhuolto Oy. Koillis-Savon Vesi Oy tuottaa talousvettä Koillis-Savon alueelle, muun muassa Kuopion Vesi Oy:lle sekä neljälle Kuopion alueella toimivalle vesiosuuskunnalle. Yhtiön omistamat neljä vedenottamoa ja käsittelylaitos sijaitsevat Tuusniemen kunnan alueella. Koillis-Savon ympäristöhuolto Oy omistaa Juankoskella sijaitsevan yhteisjätevedenpuhdistamon (yhdyskuntajätevesien ja kartonkiyhtiö Premium Board Fin-

land Oy:n jätevesien puhdistus). Nykyään puhdistamo toimii pelkästään yhdyskuntajätevedenpuhdistamona. Siellä käsitellään mm. Kuopion Juankosken alueen ja Kaavin kunnan jätevedet.

Liittymisaste keskitettyyn vesihuoltoon on Kuopion alueella suhteellisen korkea, erityisesti vesijohtoverkoston, mutta myös viemäroinnin osalta. Talousveden hankinnan tilanne on kohtuullisen hyvä ja veden laadun osalta ei ole havaittu mittavia haasteita. Talousveden saannin turvaamiseksi on toteutettu useita yhdysvesijohtohankkeita ja uusia on myös suunnitteilla. Vesijohtoverkoston kunto voidaan vuotovesiprocentin perusteella todeta keskimäärin hyväksi.

Jätevesien käsittely tapahtuu useilla jätevedenpuhdistamoilla. Viemäriverkoston vuotovesiprocentit ovat paikoin liiallisen korkeita, mikä edellyttää verkoston kunnonhallinnan parantamista. Tämä taas edellyttää sekä henkilö- että taloudellisia resursseja verkoston haltijoilta. Jätevesien käsittelykapasiteetti on tällä hetkellä riittävä, mutta mikäli viemäroinnin piiriin otetaan uusia alueita, tulee asiaa tarkastella tarkemmin.

Vesihuollosta vastaa monta toimijaa ja kenttä on pirstaloitunut. Uusien vesihuoltotoimijoiden sijaan tavoitteena voidaan pitää nykyisten määrän pienenemistä ja palveluiden tuottamisen keskittymistä riittävän suurille toimijoille. Vesihuoltoverkostoa on rakennettu laajalle alueelle, mikä tarkoittaa suurta kilometrimäärää saneeraustarvetta tulevana vuosina. Kestäviä ratkaisuja vesihuollon toimintavarmuuden ja jatkuvuuden sekä mittavan maanalaisen infraomaisuuden sekä kaikkien laitosten arvon säilyttämiseksi tarvitaan.

Vesihuollon nykytila Kuopiossa on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

---

## HAVAITUT KEHITTÄMISTARPEET

### Johdanto

Kuopion kaupungin vesihuollon kehittämistarpeita on työryhmässä ja ohjausryhmässä pohdittu erityisesti vesihuoltoverkostojen, ja niiden osalta erityisesti viemäröinnin laajenemistarpeiden osalta. Vesijohtoverkosta kaupungin alueella on hyvinkin kattavasti, mikä osaltaan lisää paineita viemäröinnin laajenemiselle erityisesti pohjavesi- ja ranta-alueilla. Kehittämistarpeiksi on nostettu myös erityisesti kaupungin pirstaloitunut vesihuoltokenttä, jossa useat pienet toimijat vastaavat asukkaiden vesihuoltopalveluista. Vesihuollon toimintavarmuuteen on kiinnitetty jo aikaisemmin huomiota yhdysvesijohtohankkeilla ja tässä suunnitelmassa on esitetty niitä edelleen. Vesihuollon omaisuudenhallinta, eli verkostojen ja laitojen nykytilan, nykykunnan sekä tulevien saneeraustarpeiden selvittäminen ja ennakointi sekä vesihuoltolaitosten omaisuudenhallintaa tukevien prosessien ja toimintamallien kehitys on myös nostettu yhdeksi kehittämistarpeeksi. Tämän päivän toimet, kuten tietojen ja tehtyjen päätösten perustelujen kirjaus, ovat 10–20 vuoden päässä olevan omaisuudenhallinnan kannalta hyvin oleellisia. Seuraavassa kehittämistarpeita on kuvattu hieman tarkemmin.

### Pirstaloitunut vesihuoltokenttä

Kuopion kaupungissa asuu noin 123 000 asukasta, joista reilun 100 000 asukkaan vesihuoltopalveluista vastaa Kuopion Vesi Oy. Loppuja noin 20 000 asukasta palvelee lähes 50 yksityistä vesihuoltotoimijaa (vesiosuuskunta tai vesiyhtymä, jäljempänä osuuskunta). Osuuskuntien toimesta erityisesti vesijohtoverkosta on rakennettu taajamien ulkopuolisille alueille, millä on merkittävä rooli mm. alueiden houkuttelevuudessa ja elinvoimaisuudessa. Suurin osuuskuntien verkostojen rakentumisaika sijoittuu Kuopiossa 1980-luvun loppupuolelle ja 1990-luvulle. Jätevesienkäsittelyn osalta ympäristönsuojelullinen ajattelu on muuttunut ja lainsäädännön tuomat vaatimukset kiristyneet merkittävästi 1990-luvulta, jolloin viemäreiden rakentamista vesijohtojen rakentamisen yhteydessä ei pidetty itsestäänselvytenä, kuten ehkä nykypäivänä.

Osuuskuntien toiminta on perustunut talkoovoimin tehtävään työhön ja verkostoja on pidetty yllä osakkaiden tietotaidolla. Osuuskuntia, jotka vesihuoltolain mukaan ovat vesihuoltolaitoksia, koskevat, erityisesti hallinnolliset ja varautumista koskevat velvoitteet, ovat vuosien saatossa lisääntyneet merkittävästi. Lisäksi osuuskuntien perustamisvaiheessa aktiiviset osakkaat ovat ikääntyneet ja ns. uuden sukupolven mukaan saaminen koetaan paikoin haastavaksi. Useat osuuskunnat toimivat vain yhden tai muutaman henkilön osaamisen ja voimavarojen varassa, mitä ei voida pitää toivottavana tilanteena. Riittävän suurissa osuuskunnissa on ollut mahdollisuus jopa palkata henkilöstöä tai ostaa operointi esim. isännöintipalveluna.

Joillain alueilla Kuopiossa vesihuoltoverkosta voi hallinnoida useampi osapuoli, mikä aiheuttaa omia haasteitaan ja kaipaa ns. järkevöittämistä. Toiminta-alueiden muodostamisessa ja laajenemisessa tulee ottaa paremmin huomioon yhtenäisyys hajauttamisen sijaan. Mikäli liittymishalukkuutta nykyisten toiminta-alueiden lievealueilla on riittävästi ja vesi-

huoltoverkoston rakentaminen voidaan katsoa teknis-taloudellisesti mahdolliseksi ja järkeväksi, tulee kaikkien vesihuoltotoimijoiden olla valmiita kyseisiin hankkeisiin huolimatta siitä, osuuko alue taajama- tai esim. asemakaava-alueelle. Edellytykset hankkeen toteutukselle sekä vesihuoltopalvelun tuottamiselle tulee kuitenkin olla kunnossa.

Osuuskuntien vesijohdot ja viemärit ovat nyt olleet käytössä keskimäärin noin 25–30 vuotta. Vielä ei ole odotettavissa suurta saneeraustarvetta, jos oletetaan putkien käyttöiäksi esim. noin 60 vuotta. Silti verkostossa tulee jatkuvasti pieniä korjaus- tai huoltotarpeita (venttiilit, mittalaitteet, huuhtelut), joihin tulee olla taloudellista puskuria. Lisäksi taloudellinen varautuminen mittavampaan saneeraustarpeeseen on syytä aloittaa ajoissa, jotta se ei tule osakkaalle liian raskaaksi, varsinkin jos maksajien määrä on enemmänkin vähenemässä kuin lisääntymässä.

Suurimpana haasteena pirstaloituneessa vesihuoltokentässä voidaan pitää sitä, miten turvataan kaikkien kaupungin alueen vesihuoltolaitosten toiminta myös 2030-luvulla ja siitä eteenpäin. Yhteistyöhön kannustaminen ja kulkeminen kohti suurempia vesihuoltolaitoksia on valtakunnallinen ministeriötason tavoite. Yhteistyötä ei tule kuitenkaan tehdä vaan yhteistyön takia, vaan sen tulee oikeasti vastata todellisiin ongelmiin. Vesiosuuskuntien yhdistyminen kaipaa mallia, jossa kuvataan periaatteet ja tarvittavat selvitykset. Kuopion Vesi Oy on jo aloittanut omien vesiosuuskuntien vastaanottamista koskevien periaatteidensa laatimisen.

## Vesihuoltoverkostojen laajenemistarpeet

Vesihuoltoverkostojen laajenemistarpeita on tarkasteltu eri näkökulmista. Yhdyskuntarakenteen kehittyminen on vesihuoltolakiinkin kirjattu termi, jonka mukaisesti kunnan tulee vesihuoltoa alueellaan kehittää. Kehitys voi olla joko kasvusuuntaista, mikä tarkoittaa vesihuoltoverkostojen laajenemista uusille alueille tai supistuvaa, jolloin esim. vesihuoltolaitoksen toiminta-alueiden kattavuutta tulee pohtia uudelleen, jotta toiminta voidaan pitää lainvelvoittamalla tasolla.

Asemakaavoituksen tai osayleiskaavoituksen laajeneminen tuo selkeän tarpeen laajentaa vesihuoltoverkostoa. Maankäytön suunnittelu on kaupungin strategista suunnittelua ja kerho siitä, mihin kaupunki haluaa keskittää kasvua tai uudistumista ja erilaisia toimintoja (asuminen, teollisuus). Kuopiossa asemakaavoitettavilla alueilla luonnollisin vesihuoltotoimija on Kuopion Vesi Oy. Mitä kauemmas Kuopion Vesi Oy:n nykyisistä toiminta-alueista mennään, tulevat kyseeseen myös muut alueen vesihuoltolaitokset. Vesihuoltolaitostoiminnassa keskittäminen ja tiivistäminen ovat aina teknistaloudellisempi vaihtoehto kuin mitava hajauttaminen. On huomattava, että asemakaavoitus ei ole vesihuollon järjestämisvastuuta rajaava, eli kunnan vastuu voi astua voimaan myös muilla alueilla. Verkoston rakentaminen ja ylläpito ovat kuitenkin mittavia investointeja, joten hankkeiden toteutuminen edellyttää harvemmin asutuilla alueilla myös kiinteistönomistajien sitoutumista. Liittymisvelvoitetta ei nykyinsäädännön perusteella ole taajama-alueen ulkopuolisilla alueilla, mikä tuo haasteen hankkeen riittävän rahoituspohjan ja taloudellisen kannattavuuden saavuttamisen lisäksi myös järjestelmien tekniselle toimivuudelle.

Kaavoituksen lisäksi on käyty läpi muita verkostojen laajenemistarpeiden perusteita, kuten suuren asukasjoukon tarve, ympäristönsuojelulliset syyt sekä terveydensuojelulliset syyt. Kuopiossa vesijohtoverkoston kattavuus on jo suuri, joten tarve viemäriverkoston rakentamiselle korostuu. Toimiva vesihuolto on tärkeässä roolissa, kun mietitään haja-asutusalueiden veto- ja pitovoimaa. Haasteena verkostojen laajenemiselle voidaan pitää jo edellä mainittua riittävän rahoituspohjan löytymistä sekä toiminnan turvaamista myös tulevaisuudessa.

Tämän suunnitelman laadinnan aikana koko Kuopion kaupungin alue on käyty läpi seuraavassa taulukossa esitetyin perustein. Alueet on jaettu perusteiden mukaan kolmeen luokkaan:

- Kaavoitus = Kaavoitus verkoston tarpeen perusteena
- Luokka 1 = Selvitystyö ja mahdollinen suunnittelu 2030 mennessä, toteutusajankohta riippuu selvitystyön tuloksista (alueet esitetty liitekartalla)
- Luokka 2 = Selvitystyö ja suunnittelu 2030 jälkeen (alueita ei ole esitetty liitekartalla, toimenpiteet suunnittelukauden ulkopuolella)

Selvitysalueiden rajaukset on tehty vapaasti, niissä ei ole noudatettu esimerkiksi kiinteistö-rajajoja.

Selvitys- ja tarvealueiden tarkastelun perusteet		Paikkatietoaineistoissa käsittely ja lyhenne	Alueiden priorisointi (Luokka)
1. Terveydensuojelullinen näkökulma (talousvesi)	- talousveden riittävyys - talousveden laatuongelmat		→ Luokka 1 tai Luokka 2
2. Ympäristönsuojelullinen näkökulma (talousvesi ja jätevesi)	- pohjavesialue (näiden osalta jätevesien käsittelystä määrätään myös kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä). - rakennus sijaitsee pohjavesialueella (talousvesi ja jätevesi).	-PVA	→ Luokka 1
	- ranta-alue 100 metriä (näiden osalta jätevesien käsittelystä määrätään myös kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä). - rakennus sijaitsee 100 metrin etäisyydellä rannasta (jätevesi) - vedenhankinnan kannalta tärkeä valuma-alue	-Ranta100m	→ Luokka 1 tai Luokka 2

3. Väestörakenteellinen näkökulma	- YKR taajama - väestötiheys (väestöruutuaineisto)	-YKRtaajama	→ Luokka 1
	- omakotitalot (vakituinen asutus) ja vapaa-ajan asutus - omakotitalojen lukumäärä alueella - vapaa-ajan asuntojen lukumäärä alueella	-OMKlkm -VAAlkm	→ Luokka 1 tai Luokka 2
	Kaavoitus - uudet alueet, rakentamispaine (alueiden tiedot: asukasluvut)	-Kaavoitus	→ Luokka 1
4. Teknis-taloudellinen näkökulma	Lähtökohdat: - viemäriverkostoa rakennettaessa kiinteistöjen välinen etäisyys max. 250 metriä	- bufferointi rakennustiedoista	→ Luokka 1 tai Luokka 2
	- vesijohtoverkostoa rakennettaessa kiinteistöjen välinen etäisyys max. 500 metriä	- bufferointi rakennustiedoista	→ Luokka 1 tai Luokka 2
	- alueiden rakentamisolosuhteita on arvioitu karkeasti GTK:n WMS-rajapintapalvelun maaperäaineiston avulla niiltä osin, kun ollut käytävissä. Tarkastelun perusteella alueella on mm. paljon kalliota, mikä nostaa rakentamiskustannuksia.	- wms aineisto	-

Lisäksi Kuopion kaupungin alueelliset ympäristöpalvelut on esittänyt seuraavia alueita luokkaan 1:

- Ritoniemen alue (3) ja Rytökylän alue (15)
- Luodejärven alue (17)
- Pitkämäen alue (27)
- Laukaanjärven alue (6)
- Leppärannan alue (8)

Joidenkin alueiden osalta on saatettu poiketa perusteista, mikäli alue sijaitsee kaukana rakennetusta verkostosta. Kuopion alueella esimerkiksi Ylä-Hilpan alue (45) sijoittuu pohjavesialueelle, mutta se on sijoitettu luokkaan 2 pitkän etäisyyden vuoksi.

Koska vesihuoltoverkoston rakentaminen on kohtuullisen suuri investointi, on suunnitelmarkartoille tämän suunnitelman liitteeksi (03 ja 04) valittu kohteet, joissa asian eteneminen 2030 mennessä on katsottu realistiseksi (kaavoitus sekä luokka 1). Kaikkien alueiden osalta hankkeiden eteneminen vaatii tarkempaa kapasiteettitarkastelua talousveden tuotanto- ja johtamiskapasiteetin sekä jätevesien johtamis- ja käsittelykapasiteetin riittävyys osalta.

## Vesihuollon omaisuudenhallinta

Vesihuollon omaisuudenhallinnalla tarkoitetaan niitä prosesseja, toimintamalleja ja ohjeita, joilla pyritään varmistamaan olemassa olevan omaisuuden tarkoituksenmukainen toimintakyky ja arvo mahdollisimman hyvänä ja mahdollisimman pitkään. Ylätasolla puhutaan strategisesta omaisuudenhallinnan suunnittelusta ja ns. ruohonjuuritasolla esimerkiksi toimintaohjeesta mittaustiedon käsittelyyn. Omaisuudenhallinnan lähtökohtana on, että omistajan tulee tuntea oma omaisuutensa sekä tietää sen sijainti ja nykykunto, jotta sitä voidaan jatkossa hallita mahdollisimman resurssitehokkaasti.

Vesihuolto on pääomavaltainen ala, jossa maanpäällisillä ja maanalaisilla rakenteilla on keskeinen rooli koko palvelun tuottamisessa. Vedenottamot, vedenkäsittelylaitokset, vesitornit, paineenkorotusasemat, pumppaamot ja jätevedenpuhdistamot ovat pääosin nähtävillä ja niiden kuntoarviointia voidaan tehdä jatkuvasti silmämääräisesti ja suhteellisen helposti erilaisilla tutkimuksilla. Sadat kilometrit vesijohtoja ja jätevesiviemäreitä noin kahden metrin syvyydessä maan alla ovat haasteellisempia, sillä silmämääräistä seuranta ja arviointia ei voida tehdä. Haasteena on edelleen monilla laitoksilla myös se, ettei verkoston tarkka sijainti, saati verkoston rakentamis- tai saneeraus aika ja verkostossa käytetyt materiaalit ole tiedossa. Tieto vesihuoltoverkoston kunnosta perustuu useisiin eri lähteisiin, kuten todettuihin ongelmiin (putkirikko, tukos ym.) ja niiden arvioituihin aiheuttajiin (putkimateriaali, putken painuma, perustamistapa, maaperäolosuhteet, asennusvuosi) sekä kokemustietoon erilaisista putkimateriaaleista ja asennustavoista eri vuosikymmeninä. Lisäksi kuntoa voidaan tutkia erilaisilla menetelmillä, viemäreissä helpommin kuin vesijohdoissa.

Sekä vesihuollon laitosten ja laitteiden sekä myös verkostojen omaisuudenhallintaan linkittyy oleellisesti kunnossapito, ja erityisesti ennakoiva kunnossapito ja sen järjestelmällisyys ja kattavuus. Lisäksi omaisuudenhallinnassa on aina otettava huomioon kestävä talous, joka osaltaan mahdollistaa tarvittavien toimet omaisuuden toimintakyvyn ja arvon säilyttämiseksi.

## Vesihuollon toimintavarmuus

Vesihuollon toimintavarmuus on oleellinen osa asukkaiden eli vesihuoltolaitosten asiakkaiden kokemaa palvelutasoa. Olettamuksena on katkeamaton palvelu, jonka arvo ymmärretään viimeistään silloin, kun hanasta ei tule vettä tai jätevedet eivät katoa silmistä sekunneissa.

Vesihuolto on ihmisten tuottamaa teknisiin laitteisiin perustuvaa palvelua, jossa laiterikkojen sekä inhimillisten virheiden riski on aina olemassa. Lisäksi toimintavarmuutta uhkaavat nykypäivänä mm. ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat haasteet, kuten sään ääri-ilmiöiden (kuivuus, rankkasateet, myrskyt) lisääntyminen sekä mm. aiemmin mainittu omaisuudenhallinnan tason riittämättömyys. Vesihuolto on monella tapaa tekemällä opittavaa, joten osaavan henkilöstön löytäminen ja pysyvyys ovat myös keskeisessä roolissa toimintavarmuuden kannalta.

Vedenhankinnan ja jätevesienkäsittelyn keskeytymättömän toiminnan turvaamiseksi vesihuoltolaitoksella tulisi olla mm. seuraavat yleiset resurssit ja hyödykkeet:

- riittävä ja ammattitaitoinen henkilöstö sekä ympärivuorokautinen päivystys
- kaukovalvonta, joka rekisteröi ja hälyttää vedenhankinnassa ja jätevesienkäsittelyssä tapahtuvat ongelmat
- riittävä tarvikevarasto ja yhteistyösopimukset esim. putki- ja pumppurikkojen varalle
- varajärjestelmä vedenhankintaan esim. varavedenottamo tai yhdysvesijohto
- suoja-alueet vedenhankintaan käytetyille pohjavesialueille
- vesihuoltolaitoksen oma valmius-/varautumissuunnitelma, jossa panostettu etenkin erityistilanteissa toimimiseen ja niistä tiedottamiseen

Osa edellä mainituista asioista on lainsäädännön velvoittamia, mikä ei kuitenkaan tarkoita, että asiat olisivat kaikilla vesihuoltolaitoksilla täydellisesti kunnossa. Yhdysvesijoitohankkeita edelleen tarvitaan, jotta yhden vesilähteen varassa olevien alueiden tilannetta saadaan parannettua. Osaavan henkilöstön osalta mm. isännöintipalveluiden lisääntyvä käyttö tuo helpotusta osuuskuntien tilanteeseen.

Vesihuolto on moniosaamista vaativa ala, jossa yhteistyöllä sekä kuntien sisällä että laajemmin alueellisesti voidaan saavuttaa merkittäviä hyötyjä. Kuopion Vesi Oy on sekä alueellisesti että myös valtakunnallisesti merkittävä vesihuoltotoimija, joka tekee jo laajaa yhteistyötä muiden vesihuoltolaitosten ja organisaatioiden (mm. Vesihuoltopooli) kanssa.

Kuopiossa on tunnistettu kaupungin ja Kuopion Vesi Oy:n tiiviimmän tiedonvaihdon ja yhteistyön tarve mm. hulevesien hallinnan osalta. Kunta vastaa hulevesistä, mutta koska hulevesillä on merkittävä vaikutus jätevesiviemäriin, pumppaamoihin ja edelleen jätevesien käsittelyyn, on niiden hallintaa koskevilla päätöksillä vaikutuksia myös vesihuoltolaitoksen toimintaan. Lisäksi suuri määrä alueen osuuskuntia varmasti hyötyy säännöllisestä yhteydenpidosta ja tietojen ja kokemusten vaihdosta.

Yhteistyön muodot voidaan jakaa kahteen kategoriaan:

Ennakoiva yhteistyö

- häiriötilanneharjoittelu
  - yhteiset hankinnat
  - yhteiset varastot
  - henkilökunnan tiedotus ja koulutus
  - yhteinen suunnittelu, toimintamallit
  - digitalisaation mahdollisuudet
  - säännölliset tapaamiset ja tiedonvaihto
-



#### Akuutti yhteistyö

- häiriötilanteissa toimiminen
- kaluston vuokraus
- henkilöstön käyttö

Vesilaitosyhdistys (VVY) on laatimassa sopimusmallia yhteistyölle vesihuollon häiriötilanteissa toimimiseen. Sopimusmallin toivotaan kannustavan vesihuoltolaitoksia viemään jo tehtävää yhteistyötä askeleen pidemmälle ja sopimuksella sopimaan mm. resursseista ja kustannusjaosta jo etukäteen, eikä vasta häiriötilanteen jälkipuintina. ELY-keskuksella on lisäksi käynnissä pilottihanke häiriötilanteiden varmuusvaraston ylläpidosta.

#### Vesihuoltoverkoston ulkopuolisten alueiden vesihuolto

Kuopiossa liittymisaste vesijohtoverkoston on suhteellisen korkea (96 % asukkaista) ja myös viemäröinnin osalta kohtuullisen korkea (85 % asukkaista). Verkoston ulkopuolella noin 6 000 asukasta on kiinteistökohtaisen vedenhankinnan ja noin 17 000 asukasta kiinteistökohtaisen jätevesienkäsittelyn varassa. Viemäriverkoston liittyminen on aina sen ollessa mahdollista ensisijainen vaihtoehto kiinteistöjen jätevesien käsittelylle.

Kiinteistökohtainen vedenhankinta perustuu omaan tai muutamien kiinteistöjen yhteiseen kaivoon tai kantoveteen (vapaa-ajan kiinteistöt). Kuopion kaupungin verkkosivuilla on annettu ohjeistusta kaivovettä talousvetenä käyttäville: <https://www.kuopio.fi/asuminen-ja-ymparisto/asuminen/talousvesi-ja-jatevedet/kiinteistokohtaiset-jarjestelmat/talousvesi/>

Kiinteistökohtaisen jätevesienkäsittelyn vaatimukset vaihtelevat kiinteistön sijainnin mukaan. Lainsäädännöstä tulee tiettyjä vaatimuksia ja sen lisäksi Kuopion kaupunki on asettanut omia rajoituksiaan käytettäville järjestelmille. Lisätietoja näistä vaatimuksista löytyy kaupungin verkkosivuilta: <https://www.kuopio.fi/asuminen-ja-ymparisto/asuminen/talousvesi-ja-jatevedet/kiinteistokohtaiset-jarjestelmat/jatevesien-kasittely/>

Keväällä 2017 lainsäätö koskien haja-asutusalueiden jäteveden käsittelyä uudistui. Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla (157/2017) ja ympäristönsuojelulain muutos (19/2017) määrittävät kiinteistöjen jäteveden käsittelyn tason ja aikataulun. Kiinteistöillä, jotka sijaitsevat enintään 100 metrin etäisyydellä vesistöistä tai merestä tai pohjavesialueella, jätevesijärjestelmä tuli olla kunnostettuna määräysten mukaiseksi 31.10.2019 mennessä. Kiinteistöissä, jotka sijaitsevat edellä mainittujen alueiden ulkopuolella, järjestelmä tulee uusiksi vaatimusten mukaiseksi vesijärjestelmän uusimisen tai muun korjaus- tai muutostyön yhteydessä.

Haja-asutusalueilla tulisi suosia vähävetisiä WC-järjestelmiä tai kompostikäymälöitä. Harmaiden vesien (pesuvedet) ja käymälävesien erottaminen on suositeltavaa. Kuivakäymälä on erittäin suositeltava ratkaisu. Nykyisin on saatavilla useita myös sisätiloihin soveltuvia vaihtoehtoja. Oikein toteutettu kuivakäymälä on helppokäyttöinen, hajuton ja siitä ei ai-

heudu ympäristön pilaantumisriskiä, mikäli syntyvä jäte käsitellään asianmukaisesti. Harmaat jätevedet (pesuvedet) voidaan käsitellä kaksiosaisessa saostussäiliössä sekä matalaan perustetussa maasuodattimessa tai pakettisuodattimessa. Vähävetisissä WC-järjestelmissä käymälävedet voidaan johtaa esim. umpisäiliöön. Kiinteistöllä, jonka vedenkäyttö on vähäistä (ei painevettä, ei vesikäymälää) jätevedet voidaan käsitellä saostussäiliöllä ja maahan imeytyksellä, mikäli määräykset eivät tätä erikseen kiellä. Jätevedenkäsittelyn kustannuksista ja toiminnasta vastuussa ovat käyttäjät.

Havaittuna haasteena liittyen veloitteeseen valvoa kiinteistökohtaisia jätevesijärjestelmiä on selkeä epäsuhta työmäärän ja sitä tekevä henkilöstön suhteessa. Alimitoitetuilla resursseilla ei ole mahdollista käydä kaikkia tuhansia kiinteistöjä läpi, vaan työssä on keskitytty pohjavesialueisiin ja osin herkkiin ranta-alueisiin. Tämän valvontatyön tuloksena on myös saatu sekä havaintotietoja että myös asukaspalautteita viemäröintitarpeesta eri alueilla.

### **Tulevaisuus vesihuollossa**

Jos mietimme aikaa noin viisi vuotta taaksepäin, tuskin kukaan meistä olisi osannut ennustaa maailmanlaajuisia viruspandemiaa, täysimittaista sotaa keskellä Eurooppaa ja siitä aiheutunutta energia- ja talouskriisiä. Tulevaisuutta emme pysty ennustamaan, mutta sen tuomiin mahdollisuuksiin tulee myös vesihuollossa suhtautua positiivisella asenteella, ja sen tuomiin uhkiin varautua tämänhetkisen parhaan tiedon mukaisesti.

Mahdollisuuksia toimintavarmempaan ja resurssitehokkaampaan vesihuoltoon luovat erilaiset digitaaliset ratkaisut, kehittyvät teknologiat ja entistä järjestelmällisempi toiminta kaikilla osa-alueilla. Vesihuolto on asiakaspalvelua, ja erityisesti sillä saralla digitalisaatiolla voidaan saavuttaa harppauksia palvelutason ja asiakastytyvyyden osalta.

Tulevaisuuden tai oikeastaan jo nykypäivän uusia uhkia ovat mm. kyberturvallisuuteen liittyvät riskit, sään ääri-ilmiöt sekä vesihuollon toimintaedellytysten turvaaminen osana Suomen huoltovarmuutta niin normaali- kuin myös poikkeusoloissa, kuten pandemioissa tai terrori- tai sodanuhan alla.

## KEHITTÄMISTOIMENPITEET

### Johdanto

Vesihuollon kehittämissuunnittelu on strategista suunnittelua. Kaupungille laadittu suunnitelma antaa kokonaiskuvan vesihuollon tilanteesta ja havaituista kehittämistarpeista. Osin tarpeita ohjaavat myös mm. valtakunnallisesti asetetut tavoitteet ja suositukset sekä toisaalta ympäröivä yhdyskunnan ja maailman tilanne. Tilanne on nyt erilainen kuin mitä se oli edellistä suunnitelmaa laadittaessa, ja tilanne tulee olemaan erilainen, kun tätä suunnitelmaa seuraavan kerran laajemmin päivitetään.

Toimenpideohjelmaan on koottu keskeisimmät ohjaus- ja työryhmien kanssa pohditut kehittämistoimenpiteet Kuopion vesihuollolle vuoteen 2030. Toimenpideohjelma on haluttu pitää realistisena ja riittävän konkreettisena, jotta sen toteutumista pystytään seuraamaan riittävän tarkasti. Vaikka kyseessä on nimenomaan Kuopion kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma, on toimenpideohjelmassa esitetty muutamia selkeästi Kuopion Vesi Oy:n toimintaan liittyviä asioita. Kuopion Vesi Oy on kaupungin keskeisin vesihuoltotoimija.

Osa esitetyistä toimenpiteistä on konkreettisia hankkeita, osa suunnittelutarpeiden esille tuontia, osa kehityshankkeita ja osa suosituksia esimerkiksi uusiksi toimintamalleiksi. Useat niistä linkittyvät toisiinsa tai koskevat useaa vesihuollon osa-aluetta. Selkeyden vuoksi toimenpiteet on kuitenkin jaoteltu taulukkoon seuraavien otsikoiden alle:

- Vesihuoltoverkoston laajeneminen
- Vesihuollon toimintavarmuus
- Vesihuollon omaisuudenhallinta
- Yhteistyö vesihuollossa
- Tulevaisuuden haasteet ja mahdollisuudet

Toimenpiteille on esitetty viitteellinen aikataulu sekä vastuutaho. Nimetty vastuutaho on alustava ja se voi muuttua tilanteen, resurssien ja muiden olosuhdemuutosten myötä. Suositeltavaa on, että toimenpideohjelma käydään läpi ja päivitetään vähintään kerran vuodessa perustettavaksi suositellussa vesihuoltotyöryhmässä. Yhteistyön ja tiedonkulun merkitystä vesihuoltopalveluiden turvaamiseksi nyt ja tulevaisuudessa ei voi liikaa korostaa.

Vesihuoltoverkoston laajenemisen osalta tulee tehtävissä selvitystyöissä ottaa huomioon mm. seuraavat seikat:

- Jätevesien johtaminen nykyisten viemäriverkoston kautta Kuopion Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamoille, mahdollisen lisäveden johtaminen vesijohtoverkoston laajenemisalueille sekä uusien yhdysvesijohtojen käyttöönotot edellyttävät kapasiteettitarkasteluja ja mahdollisesti kapasiteettien kasvattamistarpeita Kuopion Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamoilla ja vesihuoltoverkostoissa.
-

- Uusien viemäröintialueiden jätevesiä, joita tullaan johtamaan Kuopion Veden olevien viemäriverkostojen kautta, on varauduttava tasaamaan vesiosuuskunnan verkostossa ennen johtamista Kuopion Veden viemäriverkoston.
  - Haja-asutusalueelle sijoittuvilla, pienillä vedenottamoilla on tuotantokapasiteetin puolesta rajalliset mahdollisuudet johtaa vettä uusille vedenjakelualueille.
-

## Toimenpideohjelma

KK=Kuopion kaupunki, KV=Kuopion Vesi Oy, VOK=Vesiosuuskunta

VESIHUOLTOVERKOSTOJEN LAAJENEMINEN JA TOIMINTA-ALUEET			
Toimenpide	Tavoite	Vastuu- taho	Aikataulu
Vesihuoltoverkoston laajeneminen seuraaville alueille kaavoituksen myötä	Vesihuoltopalvelun turvaaminen		
K.1 Vanuvuoren länsiranta	<i>Osayleiskaava. Vesijohto rakennettu.</i>	VOK	2023–2024
K. 2 Vanuvuori	<i>Asemakaava</i>	KV	-2030
K. 3 Vanuvuori II	<i>Asemakaava</i>	KV	-2030
K.4 Kaislastenlahti-Suovu	<i>Osayleiskaava</i>	VOK	-2030
K. 5 Palomäki I	<i>Asemakaava</i>	VOK/KV	-2030
K. 6 Kurkimäki	<i>Asemakaava</i>	VOK/KV	-2030
Viemäriverkoston rakentamisedellytysten ja liittymishalukkuuden selvittämien sekä mahdollinen rakentaminen seuraaville alueille:	Pohjavesialueiden ja vesistöjen suojele. Osassa alueista on jo rakennettua viemäriverkostoa tai asia on muuten viireillä/etenemässä.	KK (selvitystyö)	
1 Hiltulanlahti	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
2 Hirvimäki	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
3 Ritonieniemi	<i>Pohjavesialue</i>		2024–2026
4 Kuhanen	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
5 Puutossalmi	<i>Ranta 100 m (osittain), osin YKR-taajama-alue</i>		-2030
6 Laukaanjärvi	<i>Ranta 100 m</i>		-2030
7 Haminalahti	<i>Ranta 100 m</i>		-2030
8 Leppäranta	<i>Pohjavesialue, ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
9 Rytky	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
10 Suontaus			-2030
11 Kaislastenlahti	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
13 Palomäki II			-2030
15 Rytökylä	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
17 Luodejärvi	<i>Ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
19 Kotkatniemi	<i>Pohjavesialue (osittain), ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
21 Kinnulanlahti	<i>Pohjavesialue, ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
23 Ryönä ja Vartiala	<i>Pohjavesialue (osittain), ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
24 Vaittelansaari	<i>Ranta 100 m</i>		-2030
26 Melaniemi	<i>Ranta 100 m</i>		-2030
27 Pitkämäki	<i>Pohjavesialue, ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
34 Reittiö	<i>Pohjavesialue, ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
36 Puutosmäki	<i>Ranta 100 m</i>		-2030
42 Vehka-Aho	<i>Pohjavesialue (osittain), ranta 100 m (osittain)</i>		-2030
43 Sorvalampi-Hiidenniemi	<i>Pohjavesialue (osittain), ranta 100 m (osittain)</i>		-2030

46 Kumpuniemi	Ranta 100 m		-2030
51 Keskisaari	Pohjavesialue, ranta 100 m		-2030
55 Kurkiharju	Pohjavesialue (osittain), ranta 100 m (osittain)		-2030
59 Saittajärvi	Ranta 100 m		-2030
61 Luhastensalo	Ranta 100 m		-2030
62 Pellesmäen vesihuolto Oy alue	Pohjavesialue, YKR-taajama-alue		-2030
64 Korpisalo	Ranta 100 m		-2030
Vesijohtoverkoston rakentamisedellytysten ja liittymishalukkuuden selvittämien sekä mahdollinen rakentaminen seuraaville alueille:	Talousveden saannin turvaaminen	KK (selvitystyö)	
1 Palomäki II	Viemäroinnin toteutuessa myös vesijohto		-2030
2 Melaniemi	Viemäroinnin toteutuessa myös vesijohto		-2030
3 Päivärinne	Viemäroinnin toteutuessa myös vesijohto		-2030
6 Korpisalo	Viemäroinnin toteutuessa myös vesijohto		-2030
11 Kansanmäki			-2030
12 Lintumäki			-2030
48 Ritoniemi I			-2030
61 Luhastensalo			-2030
84 Kaislastenlahti	Viemäroinnin toteutuessa myös vesijohto		-2030
Rakentamattomien toiminta-alueiden tarveselvitys ja tarvittaessa toiminta-alueen supistaminen	Vesihuollon toiminta-alueiden päivittäminen liittymishalukkuutta ja realistista verkoston laajenemista vastaavaksi.	KK/osuuskunnat	2024–2025
<b>VESIHUOLLON TOIMINTAVARMUUS</b>			
Toimenpide	Tavoite	Vastuu-taho	Aikataulu
1 Kortejoki-Puitinlahti vesijohto- ja siirto- viemäri	Alueen vesihuollon turvaaminen ja QP:n konkurssin aiheuttaman vesihuoltokriisin ratkaiseminen. Talousveden toimittamisen ja jätevesien johtamisen toimintavarmuuden lisääminen	KK/ Karttulan vok	2023–2024
3 Viitaniemi-Losomäki yhdysvesijohto	Talousveden toimittamisen toimintavarmuuden lisääminen. Alueen vesiosuuskuntien yhdistymisen mahdollistaminen (Viitaniemen vesiyhtymän ja Losomäki-mäntyjärven vesiosuuskunnan yhdistyminen Vellikankaan vesiosuuskuntaan)	KK/osuuskunnat	2023–2024
28 Pellesmäen Vesihuolto Oy:n ja Etelä-Kuopion vesiosuuskunnan verkostojen yhdistäminen	Talousveden toimittamisen toimintavarmuuden lisääminen	KK/osuuskunnat	2024–2025
2 Selkälänniemi-Vuotjärvi yhdysvesijohto	Talousveden toimittamisen toimintavarmuuden lisääminen	KK/osuuskunnat	2024–2028
5 Haminalahti-Hirvijärvi yhdysvesijohto	Talousveden toimittamisen toimintavarmuuden lisääminen	KK/osuuskunnat	2024–2028
21 Yhdysvesijohto Kotasalmen vesiosuuskunnalle (Jännevirran tai Lohilahden kautta)	Talousveden toimittamisen toimintavarmuuden lisääminen	KK/osuuskunta/KV	2024–2028

Verkoston mittaroinnin kehittäminen	Verkoston hallinnan parantaminen, vuotovesien paikantaminen	KV, VOK	2023-
Isännöintipalvelun hyödyntämisen lisääminen ja toiminnan kehittäminen.	Vesiosuuskuntien toimintavarmuuden parantaminen ja toiminnan jatkuvuuden turvaaminen.	VOK, yhteistyössä palveluntarjoajien kanssa	2023-
<b>VESIHUOLLON OMAISUUDENHALLINTA</b>			
<b>Toimenpide</b>	<b>Tavoite</b>	<b>Vastuu-taho</b>	<b>Aikataulu</b>
Verkostotietojen tilanteen selvittäminen ja sähköiseen muotoon muuttaminen yhteistyössä vesihuoltolaitosten kanssa	Vuonna 2030 kaikki Kuopion verkostotiedot sähköisessä paikkatietomuodossa. Työtä on jo paljon tehtykin.	KK	
Vesiosuuskuntien omaisuudenhallinnan tilanteen selvittäminen ja aiheeseen opastaminen.	Kokonaistilanteen hahmottaminen ja ymmärryksen lisääminen mittavan omaisuuden toimintakyvyn ja arvion säilyttämisen tärkeydestä ja tarvittavista toiminnoista.	KK	
Talousennusteiden laadinta tulevaisuuden investoinnit huomioon ottaen, koskee erityisesti vesiosuuskuntia.	Vesihuoltolaitosten kestävä talous ja tulevaisuuteen varautuminen	KK, KV, VOK	2023–2024
Jätevedenpuhdistamista koskevan lainsäädännön muutosten aktiivinen seuranta ja omien puhdistamoiden tilanteen seuranta, kapasiteettitarkasteluiden päivittäminen ja aktiivinen ennakoiva kunnossapito.	Valmistautuminen jätevesidirektiivin lainsäädäntövaikutuksiin ja puhdistusvaatimusten kiristymiseen.	KV	2023-
<b>YHTEISTYÖ VESIHUOLLOSSA</b>			
<b>Toimenpide</b>	<b>Tavoite</b>	<b>Vastuu-taho</b>	<b>Aikataulu</b>
Vesihuoltotyöryhmän perustaminen	Kuopion ja Siilinjärven vesihuoltotoimijoiden tapaaminen ja tiedonvaihto kerran vuodessa. Koolle kutsujana Kuopion kaupunki.	KK	2024-
Yhteiset harjoitukset ja koulutukset	Vesihuoltotyöryhmän koordinoimat vesihuollon harjoitukset, aiheina mm. desinfiointikaluston käyttö, varavoimakoneen käyttö, sekä koulutukset mm. eri laitoksiin tutustuminen ja erityispiirteiden opettelu, isännöintipalvelujen esittely, talousennusteiden laadintaan ohjeistaminen, yhdistymismallin esittely. Aiheet vaihtelevat vuosittain.	VHTR	2024-

Vesihuollon alueellisen yhteistyön säännöllistäminen	Tiedon ja kokemusten vaihto laajemmin alueellisesti. Mahdollisuus alan tuoreimman tiedon ja lainsäädännön jakamiselle sekä koulutusten järjestämiselle ajankohtaisista aihealueista.	ELY-keskus ja KK, yhteistyössä KV ja muut alueen vesihuoltotoimijat	
Vesiosuuskuntien yhdistymismallin laadinta	Periaatteet ja toimintamalli vesiosuuskuntien yhdistymisprosessille.  <i>Kuopion Vesi Oy:n malli vesiosuuskuntien toiminnan vastaanottamisesta on jo laadinnassa.</i>	KK	2024–2025
		KV	2023–2024
Vesiosuuskuntien yhdistyminen/sulautuminen	Kaupungin alueella toimivien vesihuoltolaitosten määrällinen väheneminen.	VOK	2025–2030
<b>TULEVAISUUDEN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET</b>			
<b>Toimenpide</b>	<b>Tavoite</b>	<b>Vastuutaho</b>	<b>Aikataulu</b>
Kyberturvallisuuskoulutus vesihuoltolaitoksille	Kyberturvallisuushkiin varautuminen	KK	2023–2024
Kybermittarin täyttö ja sen mukaisten toimenpiteiden toteuttaminen	Kyberturvallisuushkiin varautuminen	KV, VOK, yhteistyössä KK	2023–2024
Digistrategian tai vastaavan digisuunnitelman laadinta	Digitalisaation mahdollisuuksien hyödyntäminen mitä enenevässä määrin vesihuollon palvelutason, toimintavarmuuden ja työn mielekkyyden ylläpitämiseksi.	KV, VOK yhteistyössä KK	2024-
Osallistuminen kansallisella tasolla erilaisiin vesihuollon hankkeisiin ja tapahtumiin (VVY, SVOK, ELY-keskus, MMM).	Vesihuollon näkyvyyden parantaminen – alan arvostuksen kohottaminen, työntekijöiden rekrytoinnin helpottuminen, toiminnan jatkuvuuden turvaaminen.	KV, VOK, KK	2023–2030

## SUUNNITELMAN PÄIVITTÄMINEN

Kuopion kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma on laadittu vuoteen 2030 asti. Toimenpideohjelman osalta suositeltavaa on, että sitä seurataan ja päivitetään vähintään vuosittain perustettavassa vesihuollon yhteistyöryhmässä. Koko kehittämissuunnitelman päivitys myös nykytilalaitteen osalta tulee ajankohtaiseksi viiden vuoden kuluttua vuonna 2028.