

## **Lisämäärärahan hakeminen alavesisäiliön rakentamisen ST-urakan investointiin**

Tekninen lautakunta 15.04.2025 § 40  
154/02.02.00/2024

Valmistelija

tekninen johtaja niina.varjo@karkola.fi puh. 044-770 2148  
vt. kiinteistöpäällikkö julia.pulkkinen@karkola.fi puh 044-770 2080

Tekninen toimi esittää lisämäärärahaa seuraavaan investointiin:

### **9419 Kukonmäen ylavesisäiliö**

Vuoden 2025 talousarviossa on varattu investointeihin 250 000 euron määräraha Kukonmäen vesitornin kunnostamiseen. Tekninen lautakunta on käsitellyt Kukonmäen vesitornin kunnostamisen vaihtoehtoja kokouksessaan 20.8.2024 § 85, jolloin se päätti palauttaa asian valmisteluun, kunnes saadaan tieto vaikuttaako toteutettava kunnostusvaihtoehto Kukonmäen vesitornin tulipalon myötä saatavaan vakuutuskorvaukseen. Tekninen lautakunta jatkoi käsittelyä 17.12.2024 § 133 saatuaan tiedon, että vakuutuskorvaus ei ole sidottu olemassa olevan rakennuksen saneeraamiseen. Tekninen lautakunta päätti aloittaa Kukonmäen vesitornin saneeraamisen sijasta uusien alavesisäiliöiden ja uuden paineenkorotusaseman rakentamisen ja vanhan vesitornin purkamisen valmistelun.

Kukonmäen vesitornin kunnostamiseen varatut määrärahat tullaan siis kohdentamaan uusien alavesisäiliöiden ja paineenkorotusaseman rakentamiseen. Alavesisäiliöiden rakentamisen hankinta on kilpailutettu suunnittele- ja toteuta urakkamallilla (ST-urakka), jolla tarkoitetaan sitä, että urakkaan ei sisälly pelkästään kohteen rakennustyöt, vaan myös suunnittelu ja toteuttaminen. Urakkaa ei siis kilpailuteta valmiiksi laadittuihin rakennussuunnitelmiin perustuen, vaan niiden ja muiden tarvittavien suunnitelmien tuottaminen jää urakoitsijan vastuulle ja sisältyy urakkahintaan. Alavesisäiliöiden rakentamisen urakkatyön kilpailutuksessa tarjoukset saatiin selkeästi määrärahat ylittävinä. Tämä ei kuitenkaan johdu valitusta urakkamallista, sillä suunnittelun osuus on samalla tasolla, mitä se olisi erikseen kilpailutettuna tullut kustantamaan.

Alavesisäiliön ST-urakkakilpailutuksessa saatu urakkahinta on yhteensä 965 000 euroa. Urakkahinta koostuu alavesisäiliöiden, paineenkorotusaseman ja vesijohdon rakentamisesta sekä suunnittelusta. Lisäksi hintaan sisältyy optiona hankittavat tulopuolen ohituskaivo sekä vanhan vesitornin purkaminen (purkukustannuksen osuus kohdistuu käyttötalouteen). Urakkahinnan lisäksi investointiin tulisi varata määrärahoja vesijohdon rakentamisen myötä mahdollisesti maksettaviin maankäyttökorvauksiin sekä automaation toteuttamiseen.

Lisämäärärahatarve alavesisäiliöiden ja paineenkorotusaseman toteuttamiseen on 750 000 euroa.

| Investointi                  | Urakan kustannukset € | Arvioidut muut kustannukset € | Varattu määräraha € | Ylitys € |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|----------|
| 9419 Kukonmäen ylävesisäiliö | 965 000               | 35 000                        | 250 000             | 750 000  |

### Perustelut määrärahan tarpeelle

Tekninen lautakunta päätti 17.12.2024 § 133, että Kukonmäen ylävesisäiliön kunnostamista aletaan valmistelemaan VE 4 toimenpidevaihtoehdolla, eli uusien alavesisäiliöiden ja uuden paineenkorotusaseman rakentamisella. Uusien alavesisäiliöiden rakentamisen valmistelun tukena on käytetty Sitowise Oy:n 22.3.2024 laatimaa Kärkölän vesijohtoverkoston mallinnusta, jossa on tarkasteltu sekä talousvesiverkoston toimintaa, että ylävesisäiliön kapasiteettia. Mallinnuksen tekeminen aloitettiin vuonna 2023 eli ennen 2024 tapahtunutta vesitornipaloa, sillä vesitornin kuntotarkastuksissa oli todettu tarve merkittäville saneerauksille.

Sitowise Oy:n verkostomallinnuksessa todettiin, ettei nykyinen noin 300 m<sup>3</sup> säiliötilavuus riitä, kun huomoidaan vedenkäytön vaihtelujen tasaaminen, käyttöhäiriöihin varautuminen sekä sammutusvesivarasto, jota ei edellisessä vesitornissa ollut käytössä. Näiden tietojen pohjalta uuden vesisäiliön tilaavuus tulisi olla noin 600 m<sup>3</sup>. Tarvittava säiliötilavuus on arvioitu seuraavien tietojen perusteella:

- vedenkäytön vaihtelujen edellyttämä säiliötilavuus 15 % vuorokausikäytöstä
- jakelukeskeytyksien varalta tarvittava säiliötilavuus 26 % vuorokausikäytöstä
- sammutusvesireservi 288 m<sup>3</sup>

Uusi tarvittava 600m<sup>3</sup> säiliötilavuus ei mahdu alavesisäiliörakenteena vanhan alkuvuodesta 2024 palaneen vesitornin kiinteistölle, joten uudelle vesisäiliöratkaisulle tuli etsiä uusi sijanti. Sitowise Oy:n verkostomallinnuksessa verkoston toimivuutta on tarkasteltu tilanteessa, jossa alavesisäiliöt sijoitettaisiin Sirkkovieruun Lautatarhan alueen läheisyyteen. Tässä kohtaa hankkeen valmistelua todettiin, että sijoittamalla uudet alavesisäiliöt Sirkkovieruun, mahdollistaisi se hankkeen välittömän eteenpäin viemisen sekä vähentäisi suunnittelukustannuksia, sillä uusia verkoston toimivuustarkasteluja ei tarvitsisi tehdä.

Lautatarhan alueella olevalle ”yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten aluetta” varten varatulle tontille 316–408–4–122 rakennettava uusi alavesisäiliö voitaisiin toteuttaa maanalaisena rakenteena ilman paineenkorotustarvetta, sillä kohteen korkotasot vastaavat vanhan vesitornin korkotasoja. Säiliö toimisi siis maanalaisena ylävesisäiliönä, sillä Sirkkovierun alue on sijainniltaan korkealla, minkä vuoksi vesisäiliön ei tarvitse olla tornimainen toimiakseen samalla periaatteella kuin vesitornit toimivat. Säiliön rakentaminen vaatii uuden kulkuyhteyden toteuttamisen rakennustöitä ja huoltoa varten.

Vedenjakeluverkoston kannalta suurin toiminnallinen muutos kohdistuisi

Mäntsäläntien nykyiselle 160 M vesijohdolle, jonka kautta on siirretty aiemmin vettä vesitorniin. Putken maksimivirtaama ja painehäviö kasvaisivat erityisesti maksimivuorokauden kulutuksella, kun alavesisäiliöt sijoitettaisiin Sirkkovieruun. Mallinnuksen mukaan suurimmalla vuorokausikulutuksella minimipaineet Järvelän, Lappilan ja Kirkonkylän alueilla alenisivat nykytilanteeseen nähden.

Hankkeen kilpailutusta suunniteltaessa vesijohdon muutostyöt 1,5 kilometrin matkalta 225 M koon vesijohtoon tunnistettiin olevan vedenjakelun toimivuuden ja toimintavarmuuden kannalta tärkeää ja siksi vesijohdon saneeraus on sisällytetty kilpailutettuun urakkaan. Mäntsäläntien varrella on tällä hetkellä useita vesijohtoja, joiden sijainnit ja kunto ovat epävarmoja. Sijoittamalla uusi vesijohto pois Mäntsäläntien katualueelta saadaan mahdollisten painehäviöiden ja toimintavarmuuden takaamisen lisäksi Mäntsäläntien alueen riskikohteita vähennettyä sekä välttämään jatkossa työlupien hakemiselta ELY-keskukselta tiealueella työskenneltäessä. Mikäli alavesisäiliöt sijoitettaisiin Sirkkovierun alueelle, mutta vesijohtoa ei saneerattaisi urakan yhteydessä, syntyisi merkittävä riski sille, ettei vedenjakeluverkosto toimisi tarkoituksenmukaisesti, jolloin vesijohdon saneeraus tulisi kuitenkin tehdä myöhemmin omana hankkeenaan.

Vaikka rakennettava uusi alavesisäiliö voitaisiin toteuttaa maanalaisena rakenteena ilman paineenkorotustarvetta, paineenkorotustarpeelle tunnistettiin kuitenkin tarve, kun otettiin huomioon mahdolliset verkoston häiriötilanteet. Tästä syystä urakkaan on sisällytetty myös paineenkorotusasema, jonka avulla on tarkoitus taata vedenjakelun toteutuminen myös häiriötilanteissa.

Hankkeena uuden alavesisäiliön rakentaminen on Kärkölän veden toimintavarmuuden kannalta merkittävä. Vesisäiliön kapasiteetin lisääminen on merkittävä parannus entiseen ja erityisesti sammutusvesikapasiteetin huomioiminen erityisen tärkeää onnettomuustilanteisiin varautumisen kannalta. Alavesisäiliön sijoittumispaikkaa on tarkateltu mallinnuksen yhteydessä, jossa on todettu Sirkkovierun alueen soveltuvan korkeusasemaltaan maan alle sijoittuville vesisäiliöille. Kyseinen maa-alue on jo kunnan omistuksessa, joten maahankinnalle ei myöskään synny tarvetta. Mäntsäläntien vesijohdon (160 M) saneeraus kokoon 225 M lisää hankkeen kustannuksia, mutta on tärkeää vesilaitoksen toimintavarmuuden kannalta. Suunnittele- ja toteuta urakkamalli luo mahdollisuudet tarkastella, tarkentaa ja muuttaa urakan sisältöä, mikäli se on toteutuksen ja syntyvien kustannusten kannalta tarkoituksenmukaista.

Mikäli uutta vesisäiliötä ei rakenneta, luo tämä suuren riskin Kärkölän veden vedenjakelulle. Vesisäiliöllä on Kärkölän vedellä kaksi pääkäyttötarkoitusta, varastoida vettä sekä pitää yllä tasaista vedenpainetta vesijohtoverkostosta. Riittävän suuri paine on tarpeen vesijohtoverkon toiminnan vuoksi, mutta toisaalta paine ei myöskään saa olla liian suuri etteivät putkistot vaurioidu. Painetta verkostossa säätelee asiakkaiden vedenkäyttö. Suuri vedenkulutus vähentää verkoston painetta. Kärkölän veden vedenjakelualueella riskiä luovat suuret vedenkäyttäjät, jotka saattavat äkillisesti ottaa suuriakin määriä vettä verkostosta kerralla. Liian matalalla paineella voi olla useita vaikutuksia:

- Maaperän vesi vuotaa putkeen ja pilaa juomaveden mikrobeilla, lannoitteilla ja kemikaaleilla.
- Vesijohto voi romahtaa maaperän aiheuttamasta paineesta, jonka normaalitilanteessa vedenpaine kumoaisi. Säännösten mukainen vesijohto kestää maanpaineen myös tyhjänä.
- Vedenpaine on liian alhainen vesihanassa.

Vaikka vesisäiliö ei ole välttämätön osa verkostoa, vaan tarvittava paine voidaan tuottaa pelkästään vedenottamon tai paineenkorotusaseman pumpuilla, vesitornien tuottama paineellinen vesi toimii varmemmin häiriötilanteissa - esimerkiksi sähkökatkon aikana - kuin pelkästään pumppaukseen perustuva veden jakelu. Häiriötilanteissa vesisäiliössä riittää vettä kulutustilanteesta ja alueesta riippuen useiden tuntien ajaksi. Mikäli vesisäiliötä ei verkostossa ole, seuraa siitä veden jakelun äkillinen keskeytyminen häiriötilanteissa.

|               |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esittelijä    | tekninen johtaja Niina Varjo                                                                                                                                                                               |
| Päätösehdotus | Tekninen lautakunta päättää esittää kunnanhallituksen kautta kunnanvaltuustolle teknisen toimen vuoden 2025 talousarvioon 750 000 euron lisämäärärahan myöntämistä Kukonmäen ylävesisäiliön investointiin. |
| Päätös        | Tekninen lautakunta päätti yksimielisesti hyväksyä päätösehdotuksen.                                                                                                                                       |
| Muutoksenhaku | Muutoksenhakukielto                                                                                                                                                                                        |
| Jakelu        | Kunnanhallitus                                                                                                                                                                                             |