Laatija: Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy
Asiakirja: Kolmannesvuosiraportti 2-2019 (toukokuu-syyskuu 2019)
Päivämäärä: Hallituksen käsittelyyn 23.10.2019
Julkisuus: Julkinen

KOLMANNESVUOSIRAPORTTI 2-2019

Kolmannesvuosiraportti 2-2019

Sisällys

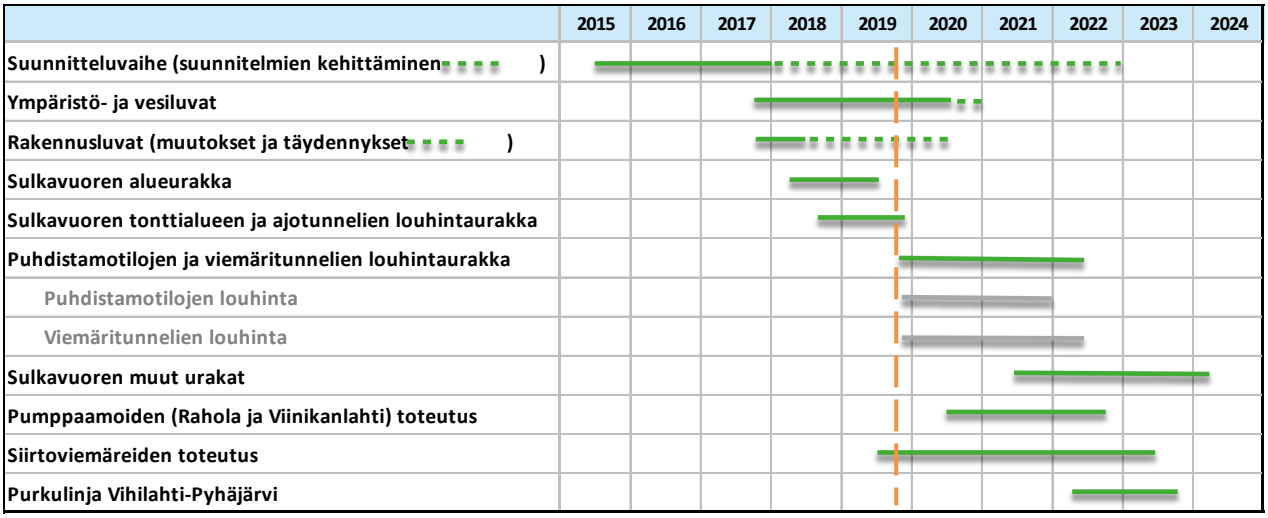
1. Yhteenveto 2
2. Hallinto 4
3. Kaavoitus ja luvat 4
   - 3.1 Kaavoitustilanne 4
   - 3.2. Ympäristöluvat 5
   - 3.3. Rasitteet ja sopimukset 6
   - 3.4. Rakennus-, toimenpide- ja maisematyöluvat 7
4. Sulkavuoren keskuspuhdistamo 7
   - 4.1 Suunnittelutilanne Sulkavuoressa 7
   - 4.2. Rakentaminen Sulkavuoressa 8
   - *4.2.1 Valmistuneet urakat* 8
   - *4.2.2 Ensimmäinen louhintaurakka (LOU1)* 8
   - *4.2.3 Toista louhintaurakkaa varten tehtävät valmistelevat työt* 11
   - *4.2.4 Sulkavuoren työmaiden turvallisuus* 11
5. Siirtoviemärit ja pumppaamot 12
   - 5.1. Suunnittelutilanne 12
   - 5.2. Siirtoviemäreiden ja pumppaamoiden rakentaminen 13
   - *5.2.1 Siirtoviemäri välillä Partola - Härmälänoja* 13
   - *5.2.2. Siirtoviemäri välillä Viinikanlahti - Hatanpäänkatu* 14
   - *5.2.3. Siirtoviemäri Leirintäkatu - Rantaperkiönkatu* 14
   - *5.2.4. Varastoalue siirtoviemäriurakoita varten Pirkkalassa* 14
   - *5.2.5 Siirtoviemärityömaiden työturvallisuus* 15
6. Hankinnat 15
7. Kustannukset ja rahoitus 18
8. Toteutuksen aikainen riskienhallinta 18
9. Ympäristövaikutukset 19
10. Tiedottaminen ja vuorovaikutus 20
    - 10.1. Asukastilaisuudet 20
    - 10.2. Yhteydenotot 20
    - 10.3. Medianäkyvyys 21

Kolmannesvuosiraportti 2-2019

1. Yhteenveto

Keskuspuhdistamohankkeen suunnittelun ja toteutuksen etenemistä tarkastellaan kolmannesvuosittain. Tämä raportti käsittelee ajanjaksoa 1.5.–30.9.2019. Hankkeen kokonaisaikataulu ilmenee alla olevasta taulukosta (*Taulukko 1*).

Taulukko 1. Hankkeen kokonaisaikataulu.



Suunnitelmat on käyty läpi toteuttavuuden kannalta yhdessä suunnittelijoiden ja rakennuttajakonsultin kanssa toisen louhintaurakan (LOU2) kilpailuttamista varten. Biokaasulaitoksen suunnitelmat ovat valmistuneet tilaajan kommentoitavaksi, ja ne on tarkoitus saada valmiiksi vuoden loppuun mennessä.

Siirtoviemärisuunnitelmat välillä Viinikanlahti - Hatanpäänkatu ovat valmistuneet. Viinikanlahden jätevedenpumppaamon suunnittelutyö on käynnissä. Ensimmäinen siirtoviemäriurakka on käynnistynyt Partolassa (paineviemäri Partola - Härmälänoja). Osa siirtoviemäriä Leirintäkatu - Rantaperkiönkatu toteutettiin yhteisurakassa Tampereen Sähkölaitoksen kanssa.

Vaasan hallinto-oikeus antoi päätöksensä Sulkavuoren keskusjätevedenpuhdistamon **ympäristöluvasta** jätetyistä valituksista. Valitukset hylättiin muilta osin, paitsi sedimenttien käsittelyä koskevia lupaehtoja tarkennettiin. Tampereen kaupungin hakema vesilain mukainen lupa vesistötäytölle Vaitinarossa (Hiedanranta) oli edelleen täytäntöönpanokiel-

lossa ja valituksen käsittely hallinto-oikeudessa kesken. Maanmittauslaitoksen lunastustoimikunnan tekemä päätös maanalaisten viemäritunneleiden lunastustoimitusasiassa mahdollistaa rakentamisen aloittamisen.

Biokaasulaitoksen **ympäristölupahakemus** ja Vihiojanlahden alittavan siirtoviemärin vesilupahakemus on jätetty aluehallintoviraston käsittelyyn. Biokaasulaitoksen rakennuslupahakemus on tehty.

Sulkavuoren ensimmäinen urakka, **alue- ja pilaantuneiden maiden kunnostusurakka** on valmistunut. **Ensimmäinen louhintaurakka** on avo- ja tunnelilouhintojen osalta valmis, mutta ruiskubetonointi ja louhintatyöt lisätyönä tilatun louhinnan töillä jatkuvat marraskuun loppuun saakka.

Kuva 1. Louheen ajoa tunnelista. (Valokuva: Ari-Matti Ilkka)

Toinen louhintaurakka, **puhdistamotilojen ja viemäritunnelien louhintaurakan** kilpailutus on käynnissä. Hintatarjouksen määräaika on 21.10.2019. Tarjouspyynnön mukainen urakka-aika alkaa 1.12.2019 ja urakan tulee olla kokonaisuudessaan valmis 30.6.2022.

Hankkeen **toteutuneet kustannukset** ovat syyskuun loppuun mennessä yhteensä 21,7 milj. euroa mikä on 6,8 % kokonaisrahoitustarpeesta. Pääosin kustannukset muodostuvat suunnittelukustannuksista ja ensimmäisen louhintaurakan kustannuksista.

2. Hallinto

Omaa henkilökuntaa Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy:llä oli tarkastelujaksolla yhdeksän henkilöä. Avoimena olleeseen sähköinsinöörin toimeen saatiin hyviä hakemuksia, ja toimi täytetään lokakuussa.

Hallituksen keskeiset päätökset seurantajaksolla:

- merkittiin tiedoksi, että Tampereen Sähkölaitos ei toteuta puhdistetun veden lämmön talteenottoa
- hyväksyttiin yhtiön riskienhallinnan toimintamalli
- louhintaurakka 2:n (LOU2) hankintapäätös laadun osalta

Hallituksen lähiaikojen merkittäviä päätettäviä asioita tulevat olemaan:

- louhintaurakka 2:n hankintapäätös / urakoitsijan valinta
- Sulkavuoren muiden urakoiden urakkamuoto- ja toteutustapapäätös

3. Kaavoitus ja luvat

3.1 Kaavoitustilanne

Kaikki keskuspuhdistamon rakenteiden toteuttamisen mahdollistavat asemakaavat ovat lainvoimaisia. Kokonaisuutta on käsitelty neljässä asemakaavassa:

- Sulkavuoren puhdistamo lähiympäristöineen (kaava nro 8610, 15.5.2017)
- Vihilahden huoltotunnelin suuaukko, purkutunnelin pystykuilun tekninen rakennus lähiympäristöineen (kaava nro 8611, 15.5.2017)
- maanalaiset tulo- ja purkutunnelit (kaava nro 8612, 15.5.2017 ja kaava nro 8613, 15.5.2017)
- Hatanpään sairaalan ja sen lähiympäristön asemakaavaa (kaava nro 8578, 19.8.2019).

Puhdistamokäytöstä vapautuvan Viinikanlahden alueen maankäytöstä on käynnissä kansainvälinen suunnittelukilpailu. Kilpailun ensimmäinen vaihe päättyi 27.9.2019. Voittaja julkistetaan huhtikuussa 2020. Uuden asuinalueen asemakaavoitus on kaavoitusohjelmassa 2022–2023.

3.2. Ympäristöluvat

Sulkavuoren keskusjätevedenpuhdistamoa koskeva ympäristölupa sekä purkuputkea koskeva vesilain mukainen lupa myönnettiin huhtikuussa 2018. Pirkanmaan Ely-keskus valitti luvasta Vaasan hallinto-oikeuteen koskien Pyhäjärveen asennettavaan purkuputkeen liittyviä sedimenttitutkimuksia ja sedimenttien käsittelytapaa putken asennuksen yhteydessä. Lisäksi yksityishenkilö jätti valituksen hallinto-oikeuteen. Vaasan hallinto-oikeus hylkäsi valitukset muilta osin, paitsi tarkensi sedimenttien käsittelyä koskien lupaehtoja.

Biokaasulaitoksen ympäristölupahakemus jätettiin Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon lokakuun alussa. Biokaasulaitokselle haetaan omaa ympäristölupaa ja lietteenpolttolaitoksen osuudesta Sulkavuoren keskuspuhdistamon ympäristöluvassa luovutaan.

Keskuspuhdistamo on jättänyt vesilain mukaisen lupahakemuksen siirtoviemärin rakentamiseksi Vihiojanlahden alitse.

Tampereen kaupungin hakema vesilain mukainen lupa vesistötäytölle Vaitinarossa (Hiedanranta) oli edelleen täytäntöönpanokiellossa ja valituksen käsittely hallinto-oikeudessa kesken.

Pirkanmaan Ely-keskus on syyskuussa antanut päätöksen pilaantuneen maaperän puhdistamisesta Viinikanlahden johtolinjahanketta ja jätevedenpumppaamoa varten rakennustöiden vaatimassa laajuudessa. Ympäristönsuojelulain mukaisen ilmoituksen asiasta teki Tampereen kaupunki.

Lupien tilanne on koottu *taulukkoon 2*.

Taulukko 2. Ympäristönsuojelu- ja vesilakiin perustuvat luvat.

Aihe	Luvan peruste	Diaarinumero	Vaihe / tila	Lupapäätös (pvm ja nro)
Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy:n Sulkavuoren keskusjätevedenpuhdistamon ja lietteenpolttolaitoksen ympäristölupa sekä toiminnan aloittamislupa ja purkuputken rakentaminen sekä valmistelulupa, Tampere	Ympäristönsuojelulaki, vesilaki	LSSAVI/1270/2017	Aluehallintoviraston päätös Vaasan hallinto-oikeuden päätös	5.4.2018 35/2018/1 4.10.2019 19/0205/2
Siirtoviemärin rakentaminen Pyhäjärven alitse välille Rahola-Pirkkala sekä valmistelulupa, Tampere ja Pirkkala	Vesilaki	LSSAVI/1260/2017	Lainvoimainen	20.4.2018 26/2018/2
Pohjavedenpinnan mahdollinen alentaminen Sulkavuoren alueella sekä valmistelulupa, Tampere	Vesilaki	LSSAVI/3616/2017	Lainvoimainen	30.8.2018 63/2018/2
Tampereen Viinikanlahden puhdistamon, Vihilahden ja Sulkavuoren väliselle alueelle sijoittuvan jäteveden siirtotunnelin ja purkutunnelin louhinta ja jäteveden siirtotunnelin louhinta Vihiojan alitse sekä valmistelulupa, Tampere	Vesilaki	LSSAVI/3667/2017	Lainvoimainen	30.8.2018 64/2018/1
Siirtoviemärin rakentaminen Vihiojanlahden alitse välille Viinikanlahti-Vihioja sekä valmistelulupa, Tampere	Vesilaki	LSSAVI/10861/2018	Hakemus jätetty ja kuulutettu	
Sulkavuoren alueelle rakennettavan biokaasulaitoksen ympäristölupa sekä toiminnan aloittamislupa	Ympäristönsuojelulaki		Hakemus jätetty	

3.3. Rasitteet ja sopimukset

Tampereen kaupunki on hakenut lunastustoimitusta Keskuspuhdistamon viemäritunneleiden ja niiden suojavyöhykkeiden maanalaiselle käyttöoikeudelle välillä Sulkavuori-Vihilahti. Toimitus koskee kiinteistöjen maanalaisten tilojen käyttörajoituksia (mm. maalämpökaivojen rakentaminen tunneleiden varoalueille). Tunneleille haetaan pysyvää käyttöoikeutta. Lunastustoimikunta myönsi luvan tarvittavien alueiden ennakkohaltuunottoon. Päätös ennakkohaltuunotosta mahdollistaa rakentamisen aloittamisen.

3.4. Rakennus-, toimenpide- ja maisematyöluvat

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö on tehnyt 10.10.2019 melupäätöksen toisen vaiheen louhintaurakkaa koskien.

Keskuspuhdistamon rakennuslupaan on haettu muutosta, joka koskee lietteenpolttolaitoksen korvaavan biokaasulaitoksen rakentamista.

Siirtoviemäreiden rakentaminen ja louhintatyömaa Vihilahdessa edellyttävät jonkun verran puiden kaatamista. Tarvittavat maisematyölupahakemukset on tehty.

Lupien tilanne on koottu *taulukkoon 3.*

Taulukko 3. Rakennusluvat.

Aihe	Luvan peruste	Vaihe / tila	Lupapäätös (pvm ja nro)
Sulkavuoren keskuspuhdistamo, rakennuslupa ja aloittamisoikeus	Maankäyttö- ja rakennuslaki	Lainvoimainen, muutoshakemus koskien biokaasulaitosta jätetty	10.4.2018 18-0277-R
Raholan pumppaamo, rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki	Lainvoimainen	6.7.2018 18-0616-R

4. Sulkavuoren keskuspuhdistamo

4.1 Suunnittelutilanne Sulkavuoressa

LOU2-urakan kilpailuttamista varten suunnitelmat on käyty toteuttavuuden kannalta läpi yhdessä suunnittelijoiden ja rakennuttajakonsultin kanssa.

Rambollin kanssa on jatkettu suunnitelmaratkaisuiden kehittämistä Sulkavuoren osalta rakenteita koskevissa työpajoissa. Tehtävinä on esimerkiksi saada kustannustehokkaita ratkaisuita toteutukselle tulevaisuuden urakkahankintoihin. Näiden työpajojen jälkeen suunnittelijat pääsevät viimeistelemään 3D-mallin tekniikka- ja laitesuunnittelijoita varten.

Suunnitelmissa esitettyjen betonirakenteiden massojen oikeanlaisesta ja kustannustehokkaasta valinnasta konsultoitiin ulkopuolista asiantuntijaa. Suunnittelijoille pyrittiin saamaan paremmin tietoa aiemmin vastaavanlaisissa rakenteissa esiintyneistä laatuongelmista ja näin auttaa heitä valitsemaan kohteeseen sopivin betonimassaresepti.

Biokaasulaitoksen suunnittelija Watrec Oy on toimittanut suunnitelmat kommentoitaviksi. Tiedossa on, että kaasumoottori- ja kattilarakennuksen ja sen savupiipun sekä kevytpolttoöljysäiliön sijoittelua tarkennetaan ja tämä vaatii vielä suunnittelutyötä. Itse prosessiin ei merkittäviä muutoksia enää tule. Kommentoidut suunnitelmat on tarkoitus saattaa täysin valmiiksi loppuvuoden aikana.

Keskuspuhdistamohankkeen pääsuunnittelusta ja tietomallikoordinoinnista on vastannut tarkastelujaksolla FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy.

4.2. Rakentaminen Sulkavuoressa

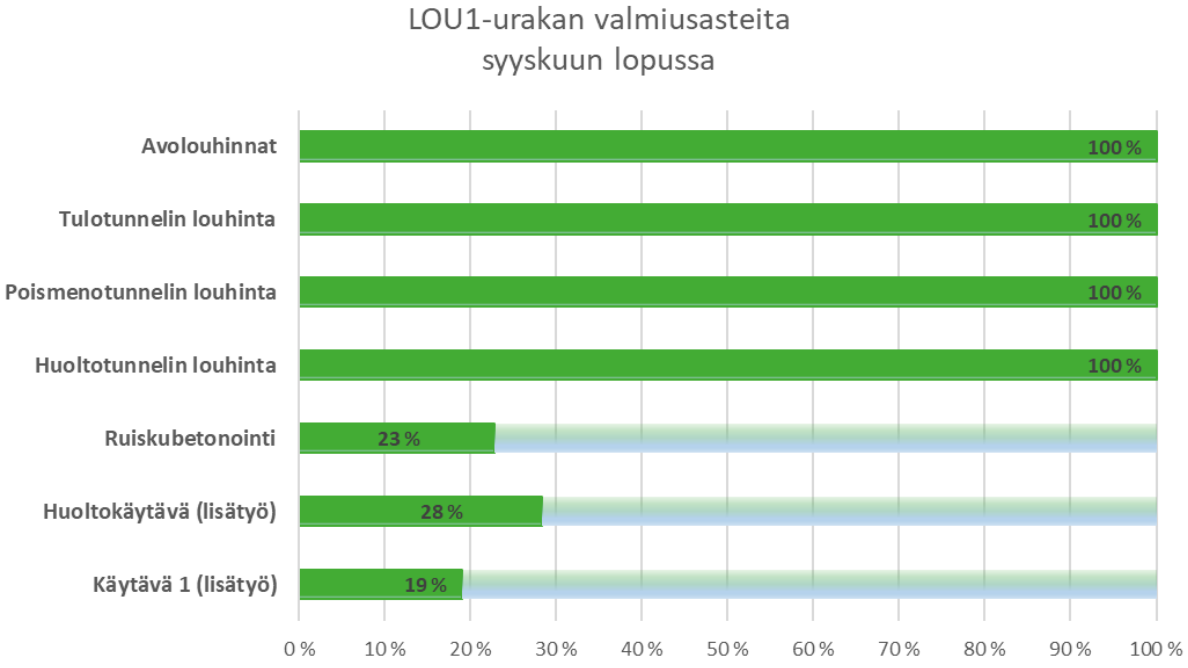
4.2.1 Valmistuneet urakat

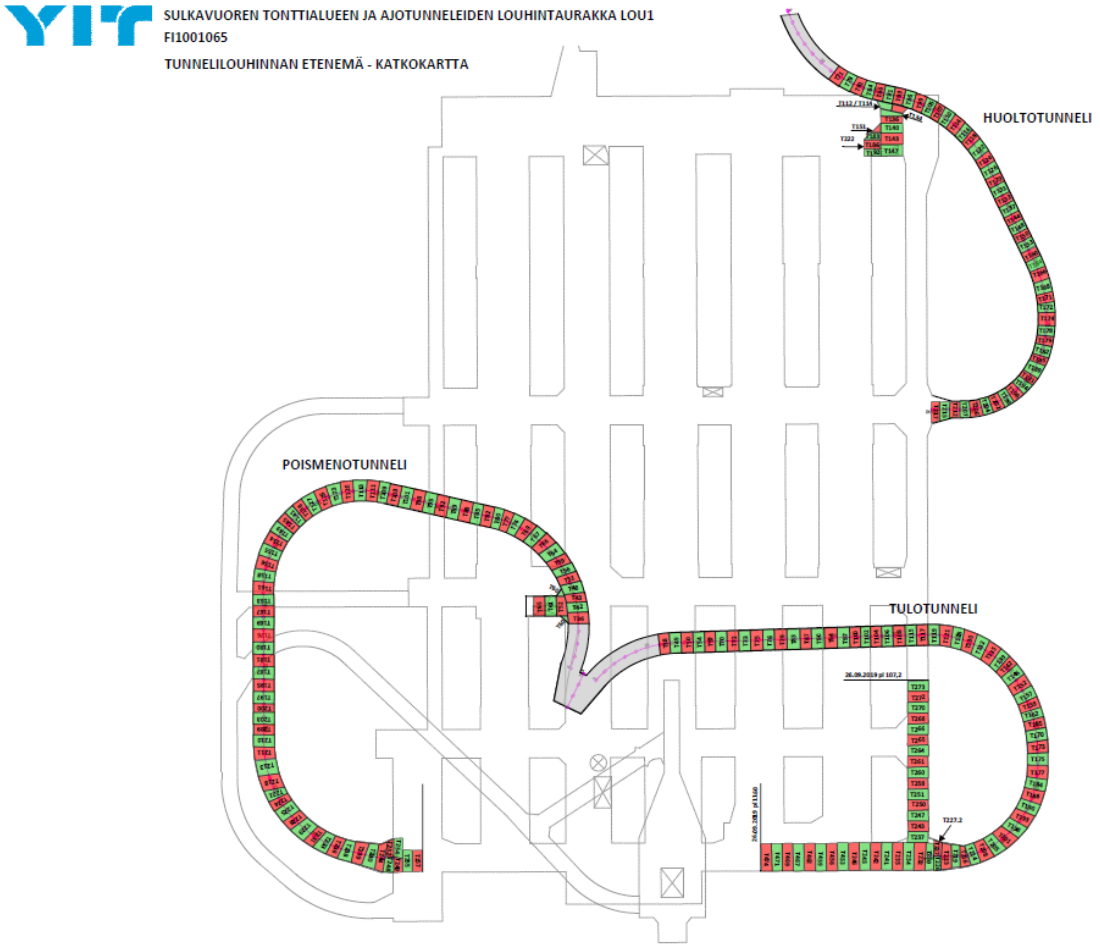
Sulkavuoren ensimmäinen urakka oli alue- ja pilaantuneiden maiden kunnostusurakka. Se toteutettiin yhteishankintana Tampereen kaupungin kanssa. Keskuspuhdistamo vastasi puhdistamoalueen maanrakennus- ja kunnallisteknisistä töistä ja kaupunki pilaantuneiden maiden kunnostustöistä. Tämä urakka saatiin päätökseen 19.8.2019.

4.2.2 Ensimmäinen louhintaurakka (LOU1)

Urakkaan kuuluu puhdistamoalueen avolouhinnat ja ajotunneleiden louhinnat. Varsinainen tunnelilouhinta aloitettiin 20.2.2019. Avolouhinta valmistui heinäkuun 2019 loppuun mennessä ja tunnelilouhinta kaikkien tunneleiden osalta elokuun loppuun mennessä. Urakan eri osien valmiusasteet on kuvattu *kuvaajassa 1.* Louhinnat kuitenkin jatkuvat vielä huhtikuussa 2019 sovitun lisätyön osalta. Lisätyö kattaa meno- ja tulotunnelin välisen käytäväosuuden louhinnan (osittain lopullista leveyttä kapeampana) sekä huoltotunnelin ja tulotunnelin päiden välisen tunneliosuuden louhinnan. Urakka-aikaa on jatkettu 30.11.2019 saakka. Louhintojen etenemä on esitetty *kuvassa 1*.

Kuvaaja 1. LOU1-urakan valmiusasteita syyskuun lopussa.

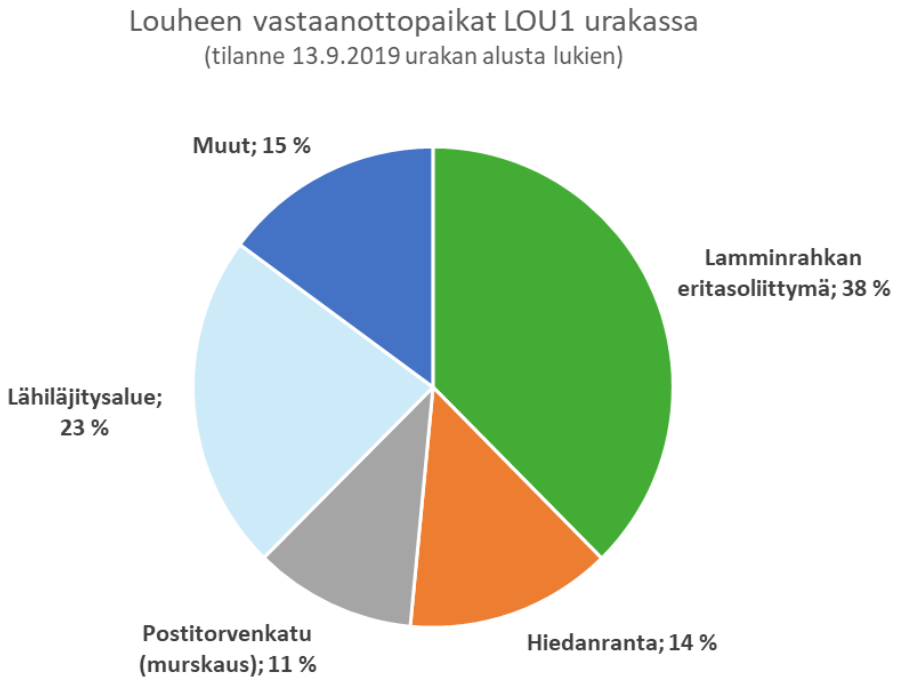




Kuva 1. LOU1-urakan etenemät kartalla 26.9. (Kartta: YIT Suomi Oy)

Louhetta on kuljetettu urakan aikana useampaan paikkaan. Alkuun louhetta ajettiin työmaatukikohdan viereiselle Särkijärvenkadun ja Postitorvenkadun risteyksessä sijaitsevalle läjitysalueelle, mutta sen täytyttyä louhetta ajettiin Tampereen ja Kangasalan rajalle (Lamminrahka) rakennettavan eritasoliittymän täyttöihin, Raitiotiealliansin murskaustarpeisiin Postitorvenkadulle, Pereentielle Keskuspuhdistamon varastoalueen rakennekerroksiin sekä Loukkaankadulle, Humppionmäelle, Kauppiin ja Sorsapuistoon Tampereen kaupungin eri työmaille. Loput louheet ajetaan pääasiassa Hiedanrantaan louhekasalle sekä pieni määrä mm. Vihilahteen LOU2 -urakan työmaa-aluetta varten. Louheen vastaanottopaikkojen osuudet on kuvattu *kuvaajassa 1.* LOU1 -urakassa louhitaan (ja louhetta ajetaan) kaikkiaan noin 135 000 - 140 000 m³ (ktr).

Kuvaaja 2. LOU1-urakan louheen vastaanottopaikkojen osuudet



Sito Rakennuttajat Oy vastaa louhintaurakan rakennuttamisesta ja valvonnasta. Tarkastelujaksolla työvoiman määrä oli keskimäärin 43 henkilöä.

4.2.3 Toista louhintaurakkaa varten tehtävät valmistelevat työt

Tilaaja teetti ennen louhintaurakan alkamista valmistelevina töinä mm. Sulkavuoressa Exit-reittien puiden kaadon sekä Vihilahdessa työmaa-alueen puiden kaadon ja työmaaliittymä-järjestelyt liikennevaloineen. Työmaa-alueen ulkopuolelle jäävät puut suojataan ja työmaa-kenttäpenger rakennetaan. Valmistelevat työt saadaan valmiiksi marraskuun aikana.

4.2.4 Sulkavuoren työmaiden turvallisuus

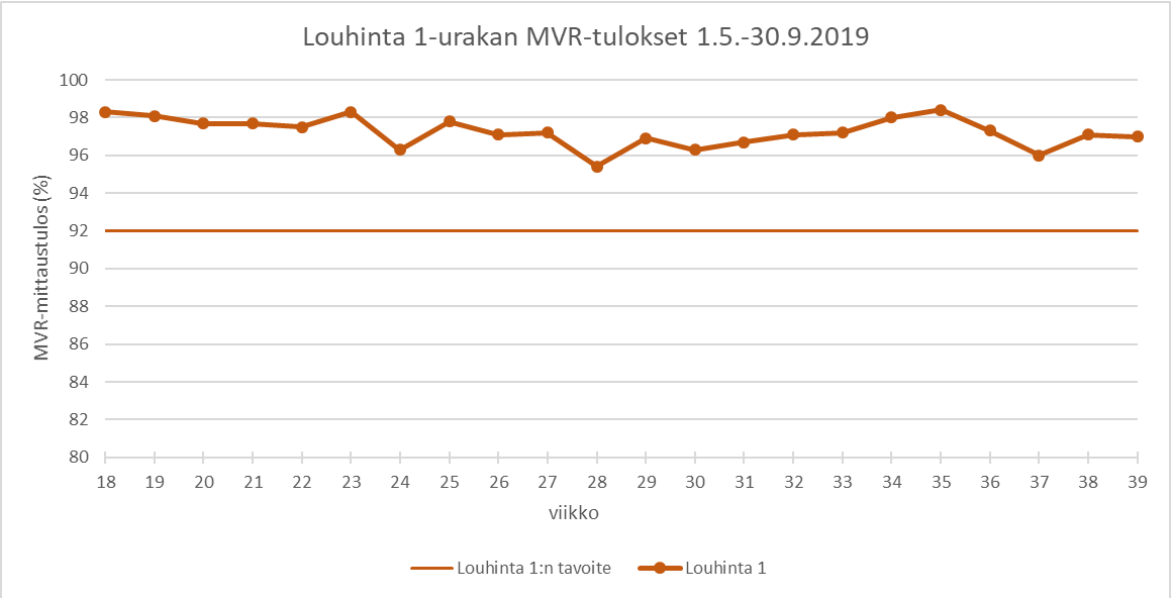
Työmaan turvallisuutta seurataan päivittäin ja lisäksi viikkotasolla suoritettavin MVR-mittauksin. *(MVR-mittari on maa- ja vesirakennustyömaan työturvallisuuden arviointimenetelmä, jossa havainnoitavat asiat ovat työskentely ja koneenkäyttö, kalusto, suojaukset ja varoalueet, ajo- ja kulkuväylät, järjestys ja varastointi.)*

Keskuspuhdistamon työmailla on tarkastelujakson aikana tapahtunut kolme läheltä piti -tilannetta.

- 23.8.2019 salaman sytyttämä panostettu räjäytyskenttä, joka on käsitelty urakoitsijan ja AVI:n kanssa; ei henkilövahinkoja.
- 24.8.2019 louhekuorma-auton kaatuminen louheen läjitysalueella. Haveri on käsitelty urakoitsijan kanssa; ei henkilövahinkoja.
- 13.9.2019 louheenajon yhteydessä yhdestä kuormasta tippunut kiviä louheenajoreitille; ei henkilövahinkoja.

LOU1-urakan MVR-mittausten keskiarvo tarkastelujaksolla oli 97 % (edellisellä tarkastelujaksolla 1.1. - 30.4.2019 vastaava luku oli 99 %). Louhintaurakan MVR-mittausten viikkotason tulokset 1.5. – 30.9.2019 on esitetty alla (*kuvaaja 3)*.

Kuvaaja 1. Louhinta 1 -urakan MVR-tulokset 1.5.-30.9.2019.



Alue- ja pilaantuneiden maiden kunnostusurakan MVR-tulosten keskiarvo oli 95%.

5. Siirtoviemärit ja pumppaamot

5.1. Suunnittelutilanne

Siirtoviemärisuunnitelmat välillä Viinikanlahti – Hatanpäänkatu valmistuivat elokuun aikana. Linjasuunnittelun pääpaino on seuraavaksi vuoden 2020 aikana toteutettavien kohteiden toteutussuunnitelmien viimeistelyssä kilpailutusvaihetta varten. Ensi vuonna toteutukseen lähtevien siirtolinjakohteiden, Härmälänoja – Leirintäkatu sekä Hatanpäänkatu – Hatanpään puistokuja, osalta suunnitelmia yhteensovitetaan muiden johtolaitosten sekä Tampereen kaupungin katuyksikön kanssa. Lisäksi kuluvan vuoden loppuun mennessä viimeistellään suunnitelmat siirtolinjaosuudelle Rahola – Satamakatu. Kyseessä on Pyhäjärveen asennettavat Keskuspuhdistamon siirtoviemärit, jotka toteutetaan tulevan avovesikauden aikana.

Viinikanlahden jätevedenpumppaamon suunnittelee Pöyry. Pumppaamon suunnittelu etenee aikataulussaan ja valmistuu tammikuussa 2020. Rakennus- ja arkkitehtisuunnittelun valmiusaste oli syyskuun lopussa 77 % ja rakennuslupahakemuksen tekemiseksi tarvittavat suunnitelmat ovat jo valmiina. Prosessisuunnittelu ja koneisto- ja putkistosuunnittelu ovat myös edenneet hyvin. Puhdistamoalueen pohjatutkimukset on tehty ja tulosten valmistuttua pääsevät geotekninen suunnittelu ja rakennesuunnittelu täysipainoisesti vauhtiin.

Näiltä osin syvälle maanpinnan alapuolelle ulottuvana rakennuksena kohde on vaativa Pyhäjärven rannan läheisyydestä ja maaperän laadusta johtuen.

5.2. Siirtoviemäreiden ja pumppaamoiden rakentaminen

5.2.1 Siirtoviemäri välillä Partola - Härmälänoja

Ensimmäinen siirtoviemäriurakka toteutetaan yhteisurakkana Pirkanmaan ELY-keskuksen, Tampereen kaupungin ja Pirkkalan kunnan kanssa. Urakassa tehdään liikennejärjestelymuutoksia Naistenmatkantiellä, Nuolialantiellä, Pereentiellä ja Ilmailukadulla sekä korjataan ja laajennetaan kahta siltaa Naistenmatkantiellä. Samassa yhteydessä rakennetaan Keskuspuhdistamon tarpeita varten kaksi 800 mm paineviemäriä noin 600 metrin matkalle.

Paineviemäriä on asennettu syyskuun loppuun mennessä noin 380 metrin matkalle (kaksi putkea rinnakkain). Urakka valmistuu siirtoviemärien osalta loka-marraskuussa 2019. Pääurakoitsijana hankkeessa toimii GRK Infra Oy.

Kuva 2. Viemäriputkia odottamassa asennusta Partolan työmaalla. (Valokuva: Ari-Matti Ilkka)

5.2.2. Siirtoviemäri välillä Viinikanlahti - Hatanpäänkatu

Vuoden 2019 loppuvuoden aikana on tarkoitus käynnistää Keskuspuhdistamon siirtolinjojen rakentaminen Viinikanlahden nykyisen jätevedenpuhdistamon alueella. Hanke toteutetaan yhteistyössä Tampereen Veden sekä Tampereen Sähkölaitoksen kanssa. Viinikanlahden johtolinjahankkeessa varaudutaan nykyisen puhdistamon poistamiseen käytöstä Sulkavuoren keskuspuhdistamon ja puhdistamoalueen uudelleenkaavoituksen valmistuttua.

5.2.3. Siirtoviemäri Leirintäkatu - Rantaperkiönkatu

Siirtoviemärin rakentaminen on aikataulutettu vuodelle 2021, mutta pieni osa ko. viettoviemäristä päätettiin rakentaa aiemmin, koska Tampereen Sähkölaitos rakennutti kaukolämpölinjoja Sarankulmankadun varteen. Siksi päädyttiin tekemään osa viettoviemäriurakasta samaan aikaan ja samoilla liikennehaitoilla. Noin 65 m pitkän viettoviemäriosuuden rakentamisesta vastasi Pimara Oy. Työt Sarankulmankadulla ja Rantaperkiönkadulla saatiin valmiiksi lokakuun alussa.

5.2.4. Varastoalue siirtoviemäriurakoita varten Pirkkalassa

Keskuspuhdistamo on rakennuttanut erillisen varastoalueen erityisesti Pirkkalan puolelle suunniteltuja paineviemäriurakoita varten osoitteeseen Pereentie 47, Pirkkala. Maa-alue on vuokrattu Pirkkalan kunnalta. Varastoalue tasattiin, pohjalle asennettiin suodatinkangas ja sen päälle tehtiin rakennekerrokset murskeesta sekä Sulkavuoren louheesta. Alue on aidattu ja varustettu lukollisella portilla. Keskuspuhdistamon valmistuttua varastoalue puretaan ja pelto ennallistetaan takaisin viljelykelpoiseksi.

Kuva 3. Pereentien varastoalue. (Valokuva: Ari-Matti Ilkka)

5.2.5 Siirtoviemärityömaiden työturvallisuus

Tilaajana Keskuspuhdistamo edellyttää kaikilta urakoitsijoilta turvallisia työmaita. Työturvallisuuden toteutumista arvioidaan myös siirtoviemärityömailla MVR-mittauksin. Partola-Härmälänoja välillä käynnissä olevan yhteisrakentamisurakan MVR-mittausten keskiarvo oli tarkastelujakson lopussa 96 %.

6. Hankinnat

Keskuspuhdistamon siirtoviemäreiden rakennuttamis- ja valvontapalveluista tehtiin tarkastelujaksolla kunnallisteknisten rakennuttamispalveluiden puitesopimuskumppaneiden kanssa sopimukset. Sopimusosapuolina puitesopimuksessa ovat Keskuspuhdistamon lisäksi myös Tampereen kaupunki, Tampereen Vesi sekä Tampereen Sähkölaitos.

TamRap Oy
- PV6: paineviemäri Viinikanlahti – Hatanpäänkatu (Viinikanlahden johtolinjaurakka), toteutus 2019-2020
- PV1: paineviemäri Rahola – Satamakatu, toteutus 2020

Ramboll CM Oy
- PV7: paineviemäri Hatanpäänkatu – Hatanpään puistokuja, toteutus 2020
- VV5: viettoviemäri Leirintäkatu – Rantaperkiönkatu, toteutus 2021-2022
- PV8: paineviemäri Hatanpään puistokuja – Vihioja, toteutus 2021

Sitowise Oy
- PV4: paineviemäri Härmälänoja – Leirintäkatu, toteutus 2020
- PV2: paineviemäri Satamakatu – Partola, toteutus 2021-2022

Keskuspuhdistamon 2. paineputkihankinnan toimittajaksi valittiin toukokuussa Uponor Infra Oy. Uponor toimittaa yhteensä noin viisi kilometriä Ø 1000 mm:n PE-paineviemäriputkia Viinikanlahden nykyisen jätevedenpuhdistamon sekä Vihiojan välisille linjaosuuksille. Putkitoimitukset jaksottuvat linjarakentamishankkeiden mukaan vuosille 2019-2021.

Keskuspuhdistamon 3. paineputkihankinta julkaistiin syyskuussa Hilma-palvelussa. Hankinnan kohteena ovat Pyhäjärven Rahola – Satamakatu välisen vesistöasennusurakan Ø 800 mm:n PE-paineviemäriputket, yhteensä noin kuusi kilometriä. Samaiseen vesistöasennusurakkaan liittyen julkaistiin Hilma-palvelussa betonisten putkipainojen hankinta. Edellä mainittujen materiaalihankintojen toimitukset Raholaan alkavat kevättalven 2020 aikana.

Toisen louhintaurakan (LOU2) kilpailutus oli edelleen käynnissä tarkastelujaksolla. LOU2 -urakka käsittää kalliotilojen louhinnan sekä Vihilahden ja Sulkavuoren välille tulevien siirto-, purku- ja ajotunnelien louhinnat pystykuiluineen ja porareikineen. Tarjoajat ovat antaneet laatutarjouksensa, jotka on arvioitu. Tämän jälkeen he antavat hintatarjouksen. Hintatarjouksen määräaika on 21.10.2019. Tarjouspyynnön mukainen urakka-aika alkaa 1.12.2019 ja urakan tulee olla kokonaisuudessaan valmis 30.6.2022.

Pyhäjärveen asennettavan Keskuspuhdistamon siirtoviemärilinjan hankinta käynnistettiin syyskuussa markkinavuoropuheluilla potentiaalisten urakoitsijaehdokkaiden kanssa. Urakka käsittää 2 x Ø 800 mm, yhteensä 2,8 km siirtoviemärin asentamisen välille Rahola – Satamakatu. Varsinainen urakkakilpailu järjestetään vielä vuoden 2019 aikana ja töiden on tarkoitus alkaa kohteessa kevättalvella 2020.

Viinikanlahden johtolinjahankkeen urakan kilpailutus toteutetaan yhdessä Tampereen Veden sekä Tampereen Sähkölaitoksen kanssa. Hankinnassa haetaan urakoitsijaa toteuttamaan Keskuspuhdistamon siirtoviemärit (2 x Ø 1000 mm) Viinikanlahden nykyisen jätevedenpuhdistamon tontille Hatanpään valtatien sekä Hatanpäänkadun varteen yhteensä noin 700 metrin matkalle. Samassa yhteydessä uusitaan Tampereen Veden vesijohtoja ja Sähkölaitoksen kaukolämpölinjoja sekä rakennetaan uusi, tulevaa kaava-aluetta palveleva

jätevesiviemäri sekä kaukojäähdytyslinja Hatanpään sairaala-alueen suuntaan. Hanke toteutetaan vuosien 2019 ja 2020 aikana. Kooste tarkastelujakson hankinnoista ilmenee *taulukosta 4*.

Taulukko 4. Kooste tarkastelujakson hankinnoista.

Puhdistamotilojen ja viemäritunnelien louhintaurakka, LOU2	
Alustava tarjouspyyntö	20.3.2019
Tarkennettu tarjouspyyntö	3.5.2019
Päätös laatuvertailusta	3.9.2019
Lopullinen tarjouspyyntö	6.9.2019
Yhteisrakentamisurakka Partolan ja Sarankulman alueella	
Tarjouspyyntö (ELY-keskus)	25.3.2019
Hankintapäätös (ELY-keskus)	17.5.2019
- GRK Infra Oy	
Viinikanlahden johtolinjahanke	
Tarjouspyyntö	3.9.2019
Siirtoviemäri Rahola - Satamakatu	
Markkinavuoropuhelut	24.-30.9.2019
Jäteveden siirtolinjojen putkihankinnat 2 (DN 1000 mm putki)	
Tarjouspyyntö	16.4.2019
Hankintapäätös	22.5.2019
- Uponor Infra Oy	
Jäteveden siirtolinjojen putkihankinnat 3 (DN 800 mm putki)	
Tarjouspyyntö	9.9.2019
Putkipainohankinta	
Tarjouspyyntö	12.9.2019

7. Kustannukset ja rahoitus

Keskuspuhdistamohankkeen kokonaisrahoitustarve vuosille 2015–2024 (vuoden 2017 lopun kustannustasossa, maanrakennustöiden kustannusindeksi 112) on 318 milj. €. Syyskuun 2019 loppuun mennessä hankkeen toteutuneet kustannukset olivat n. 21,7 miljoonaa euroa. Tarkastelujaksolla kustannuksia on kertynyt yhteensä n. 6 milj. euroa. Kokonaisuudessaan toteutuneet kustannukset ovat tarkastelujakson lopussa noin 6,8 % arvioidusta rahoitustarpeesta *(taulukko 5)*. Lainoja ei ole vielä nostettu.

Taulukko 5. Keskuspuhdistamohankkeen toteutuneet kustannukset 30.9.2019 ja arvio rahoitustarpeesta vv. 2015-2024.

Meno- / urakkalaji	Toteutuneet kustannukset (alv 0 %)	Toteutuneiden % -osuus arvioidusta	Rahoitustarvearvio 12/2017 kustannustasossa
Louhintatyöt	6 395 000	8,7	73 400 000
Rakennustyöt ja pumppaamot	1 530 000	1,8	87 300 000
Koneistotyöt ja lietteekäsittely		0,0	55 300 000
LVISA - työt		0,0	30 900 000
Siirto- ja purkuviemärit	1 164 000	5,5	21 300 000
Suunnittelu-, rakennuttaminen ja työnaikainen rahoitus	12 597 000	47,2	26 700 000
Yleiskustannukset ja kustannusvaraukset		0,0	23 400 000
Yhteensä	**21 686 000**	**6,8**	**318 300 000**

8. Toteutuksen aikainen riskienhallinta

Koko toteutusvaiheen ajan riskejä tunnistetaan, niiden tilaa arvioidaan ja riskien pienentämiseksi määritetään toimenpiteet ja vastuutahot. Riskiluokitus esitetään matriisissa, jossa arvioidaan toisaalta riskin yleisyyttä ja toisaalta seurausten vakavuutta. Riskienhallinnan näkökulma on mukana kaikissa ratkaisuissa ja toimenpiteissä.

Hallitus hyväksyi riskienhallinnan toimintamallin 3.9.2019. Toimintamalli perustuu SFS-ISO 31000 (2018) - standardin periaatteisiin. Toimintamallin tavoitteena on mahdollistaa suunnitelmallinen, järjestelmällinen ja kaikkia osapuolia sitouttava riskienhallintaprosessi, joka on selkeästi vastuutettu ja tarkoituksenmukaisesti ylläpidettävissä.

9. Ympäristövaikutukset

Uuden keskuspuhdistamon toteutuksen tavoitteena on jätevedenkäsittelyn tehostaminen nykyisestä ja sitä kautta Pyhäjärven ja sen alapuolisen vesistön tilan parantaminen. Jätevesilietteen sisältämä energia jalostetaan sähköksi ja lämmöksi, jotka hyödynnetään laitoksen omiin tarpeisiin. Keskuspuhdistamo edistää lietteen hyötykäyttöä, jotta uusiutumaton fosfori saadaan maa- ja metsätalouden käyttöön. Tampereen kaupunki on asettanut hankkeelle tavoitteita hiilidioksidipäästöjen osalta.

Keskuspuhdistamolla on käytössä ympäristöseurantajärjestelmä EMO (Kalliotekniikka Consulting Engineers Oy), josta kuka tahansa voi seurata esimerkiksi louhinnan etenemistä ja pohjavedenpintojen korkeuksia. Linkki järjestelmään löytyy Keskuspuhdistamon kotisivuilta.

Pohjavesien korkeutta ja laatua on tarkkailtu Sulkavuoressa ja siirtotunneleiden alueella sijaitsevista pohjavesiputkista säännöllisesti. Tarkkailupisteiden määrässä ei ole tapahtunut muutoksia. Sulkavuoressa oli raportointijakson lopussa 10 kalliopohjaveden tarkkailuputkea ja 8 maapohjaveden tarkkailuputkea. Kalliotunneleiden alueella oli kalliopohjavesiputkia 2 kpl ja maapohjavesiputkia 6 kpl.

Pohjaveden taso on kuivan kesän jäljiltä yleisesti ottaen edelleen alhaalla. Maapohjaveden tasoissa ei käytännössä ole havaittavissa louhinnasta aiheutuvia muutoksia. Kalliopohjaveden taso on elo-syyskuun aikana laskenut erityisesti louhintojen läheisyydessä laitoksen kaakkoisosassa. Seurantaa tämän alueen putkissa on tihennetty ja toteutetaan nyt kahden viikon välein. Lisäksi alueelle on suunniteltu jälki-injektointi vesivuotojen tiivistämiseksi.

Kalliotilojen kokonaisvuotovesimäärä on tiiveystavoitteiden mukainen. Yksittäiset vuodot pitkällä aikavälillä (useita viikkoja) vaikuttavat kuitenkin selvästi kalliopohjaveden tasoon, etenkin kun kyseiset havaintoputket sijaitsevat kalliotilojen/vuotokohtien välittömässä läheisyydessä.

Pohjavesiputkista on vanhan kaatopaikan vuoksi seurattu haitallisten haihtuvien orgaaniset yhdisteiden (VOC-yhdisteiden) pitoisuusmuutoksia. VOC-yhdisteitä on havaittu kaatopaikanpuoleisista pohjavesiputkista otetuissa näytteissä. Kalliotilojen vuotoveden laatua on tutkittu kolmella näytteellä. Näytteistä kahdessa VOC-yhdisteiden pitoisuudet olivat alle määritysrajan. Yhdessä näytteistä havaittiin pieniä, ympäristölaatunormit alittavia pitoisuuksia kloroformia ja bromidikloorimetaania.

Sulkavuoressa ja sen lähiympäristössä toteutettiin kesäkuussa melumittauksia molemmilla tunneleiden suuaukoilla louhinnassa tarvittavien tuulettimien aiheuttaman meluvaikutuksen selvittämiseksi. Melu ei ylittänyt VNP 993/1992 mukaisia päiväajan ohjearvoja asuinrakennusten piha-alueilla.

Louhintaräjäytysten aiheuttamaa ilma-aallon ylipainetta mitattiin Lahdesjärven yritysalueella ja Rautaharkon asuinalueella kesä-heinäkuussa. Mitatut ilmanpaineet eivät ole aiheuttaneet vaaraa ympäristölle.

Louhintojen aiheuttamia tärinöitä seurataan tarkasti urakoitsijan, urakan valvojan ja tilaajaan toimesta mittausjärjestelmän avulla. Urakoitsija analysoi ja arvioi jokaiseen räjäytykseen liittyvät tärinämittausten tulokset ja reagoi niihin tarvittaessa. Tilaajan asiantuntijana toimii Kalliotekniikka Consulting Engineers Oy. Tärinämittareita oli käytössä tarkastelujakson lopussa 23 kpl. Räjäytysten tärinöiden raja-arvoja ei ylitetty kertaakaan tarkastelujaksolla. Tärinämittareiden paikat ovat nähtävillä ympäristönseurantajärjestelmä EMO:ssa.

Pölyämisen estämiseksi urakoitsija kasteli ja suolasi piha-alueita Sulkavuoren työmaalla ja sen lähiympäristössä. Katuja on harjattu ja pesty tarpeen mukaan.

10. Tiedottaminen ja vuorovaikutus

10.1. Asukastilaisuudet

Työmaiden lähialueiden asukkaille ja muille sidosryhmille järjestetään tarpeen mukaan tilaisuuksia, joissa hankkeen vaikutuksista ja etenemisestä kerrotaan. Tarkastelujaksolla on järjestetty kaksi asukastilaisuutta. Koivistonkylän omakotiyhdistyksen vieraili työmaalla 9.5.2019 ja Rautaharkon omakotiyhdistys 6.8.2019. Hankkeen vaikutuksista Härmälän ja Rantaperkiön liikenteeseen käytiin kertomassa eteläisen alueverkoston tilaisuudessa 6.5.2019.

10.2. Yhteydenotot

Työmaita koskevat yhteydenotot on ohjattu suoraan urakoitsijoille. Ensimmäisen louhintaurakan pääurakoitsija sai tarkastelujakson aikana 22 yhteydenottoa, joista valtaosa koski räjäytyksiä ja tärinöitä. Rautaharkon suunnasta tuli jonkun verran yhteydenottoja paineaaltoihin liittyen. Kaikkiin yhteydenottoihin vastattiin ja kysymykset ja vastaukset kirjattiin ylös.

Heinäkuussa otettiin käyttöön tekstiviestipalvelu räjäytysten ajankohdasta kertomista varten. Palveluun ilmoittautuneet saavat louhintaurakoitsijalta ilmoituksen tekstiviestillä 30 minuuttia ennen räjäytystä.

10.3. Medianäkyvyys

Raportointijakson aikana hankkeesta tehtiin kaksi uutta videota, jotka löytyvät Vimeosta ja Keskuspuhdistamon kotisivuilta. Toinen video käsittelee hankkeen edistymistä ja se ilmestyi aivan syyskuun lopulla. Toinen video on tarkoitettu työmaiden käyttöön perehdytysmateriaaliksi. Videot ovat keränneet katselukertoja huhtikuun loppuun mennessä seuraavasti:

- Keskuspuhdistamo Sulkavuoreen (lyhyt versio), 572 katselukertaa
- Keskuspuhdistamo Sulkavuoreen, 836 katselukertaa
- Huolehdimme huomisesta, 405 katselukertaa
- Keskuspuhdistamo hanke - vaikutukset, 95 katselukertaa
- Ympäristön parhaaksi, 944 katselukertaa
- Keskuspuhdistamon rakentamisen aikataulu, 172 katselukertaa
- Alueurakka 4/2018, 213 katselukertaa
- Alueurakka 8/2018, 514 katselukertaa
- Keskuspuhdistamon tilannekatsaus 11/2018, 327 katselukertaa
- Keskuspuhdistamon tilannekatsaus 3/2019, 310 katselukertaa
- Perehdytysvideo, 14 katselukertaa

Keskuspuhdistamon Facebook-tilillä on julkaistu 11 päivitystä. Kotisivuilla on julkaistu kuusi töiden etenemiseen liittyvää tiedotetta. Kotisivuilla on ollut 6 008 kävijää tarkastelujaksolla ja keskimääräinen vierailuaika on ollut 2,03 min. Lehdistötiedotteita julkaistiin kuusi. Keskuspuhdistamo on mukana Tampereen seudun infratoimijoiden hankkeista kertovassa Tampere 2030 -lehdessä, joka ilmestyi toukokuussa.

Kolmannesvuosiraportin jakelumäärä on noin 670 kpl. Raportti toimitetaan sähköpostilla.