

Kaupunkiympäristön palvelualue  
Ympäristönsuojelu  
Ympäristönsuojelupäällikkö

Päätöspöytäkirja  
10.10.2019

1 (29)  
2019-195-IPM

Päätös Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy:n meluilmoituksesta, Sulkavuoren keskuspuhdistamon 2. vaiheen ja Vihilahden siirto- ja purkutunnelin rakennustyöt

#### Ilmoituksen tekijä

Ilmoitusvelvollinen: Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy  
Osoite: Voimakatu 11, 33100 Tampere  
Yhteyshenkilö: Timo Heinonen, puh. 040 820 2695,  
sähköposti: timo.heinonen@keskuspuhdistamo.fi  
Laskutusosoite: Voimakatu 11, 33100 Tampere  
Y-tunnus: 0211477-3

#### Ilmoituksen vireilletulo ja täydentäminen

Meluilmoitus on kirjattu saapuneeksi 30.4.2019. Meluilmoitusta on täydennetty 3.7.2019. Ilmoituksen tietoja täydennettiin lisäksi lausuntojen johdosta annetussa vastineessa 6.9.2019 sekä erillisillä lisäselvityksillä 26.9. ja 3.10.2019.

#### Ilmoitettu toiminta ja meluntorjunta

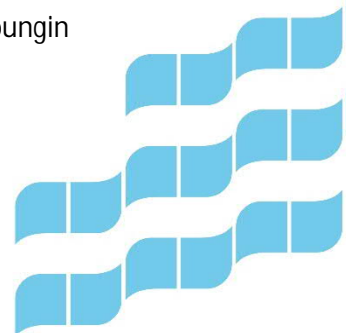
##### Yleistä

Tampereen keskuspuhdistamo rakennetaan Sulkavuoreen louhittaviin kalliotiloihin. Jätevedenpuhdistamoon liittyvät myös kallioon louhittavat siirto- ja purkutunnelit, joiden linjaus kulkee Vihilahdesta Sulkavuoreen. Sulkavuoren louhintaurakan ensimmäiselle LOU1-vaiheelle on myönnetty aiemmin melupäätös 2018-411-IPM. Ensimmäisen vaiheen urakassa louhittiin puhdistamon eteläpään avolouhinta-alue ja ajotunnelit, osa puhdistamohallien käytävistä sekä huoltotunneli ja siihen liittyvä avolouhinta-alue. Ensimmäisen vaiheen louhinnat päättyvät 31.12.2019 mennessä.

Nyt tehty meluilmoitus koskee urakkakokonaisuutta LOU2 ja se toteutetaan 1.12.2019-1.12.2022. Rakennuttajana toimii Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy ja louheenajon osalta Tampereen kaupunki. Urakoitsija valitaan syksyllä 2019.

Toisen vaiheen urakkakokonaisuus sisältää seuraavat työt:

- puhdistamon maanalaisten tilojen sekä pystykuilujen louhinta-, lujitus- ja tiivistystyöt,
- siirtoviemäritunneleihin liittyvät louhinta-, lujitus ja tiivistystyöt sekä betonitöitä (mm. tuloviemärin pohjan betonointi ja Vihilahden päässä jätevesien vastaanottorakenteita),
- siirtoviemäritunnelien viemäriiitosten poraukset (Vihilahti, Rantaperkiönkatu, Veturikatku),
- maankaivu- ja pontitus/porapaalutustyöt Vihilahden kuiluissa ja ajotunnelin suuaukolla,
- vesitiiviitä teräsbetonirakenteita sekä puhdistamossa että kuilujen yläpäissä,
- pystykuilujen huoltoteiden rakentaminen Sulkavuoressa sekä
- louheen ajo välivarastokentille sekä läjityspaikoille Tampereen kaupungin osoittamia ajoreittejä pitkin.



LOU2-urakassa muodostuu louhetta yhteensä arviolta noin 743 000 m<sup>3</sup>ltr. Tästä määrästä noin 84 500 m<sup>3</sup>ltr muodostuu siirtoviemäritunneleiden louhinnasta ja loput Sulkavuoren puhdistamon louhinnasta. Louheesta arviolta noin 42 000 m<sup>3</sup>ltr ajetaan Vihilahden ajotunnelin kautta, vajaa 230 000 m<sup>3</sup>ltr Lempääläntielle vievän huoltotunnelin kautta ja loput (noin 471 000 m<sup>3</sup>ltr) Sulkavuoren tulo- ja poismenotunneleista.

Urakkakokonaisuudessa on käytössä mm. neljä porajumboa, kaksi injektointilaitetta, ruiskurobottia, emulsioajoneuvoa, pulttauslaitetta, kurottajaa, poravaunua ja kaivinkonetta, 20–30 kuorma-autoa, kolme pyöräkuormaajaa sekä neljästä kuuteen tunnelituuletinta.

Louheen ajon määrän arvio

Ajoneuvomäärä, kpl	Tunnissa	Päivässä	Yhteensä
Vihilahti	9 <sup>1)</sup>	52	7500
Huoltotunneli	7 <sup>2)</sup>	60	41 000
Sulkavuori	10 <sup>3)</sup>	122	85 000
<b>YHTEENSÄ, kpl</b>	<b>26</b>	<b>234</b>	<b>133500</b>

1) Kahdessa 3 tunnin jaksossa/vuorokausi

2) Kolmessa 3 tunnin jaksossa/vuorokausi

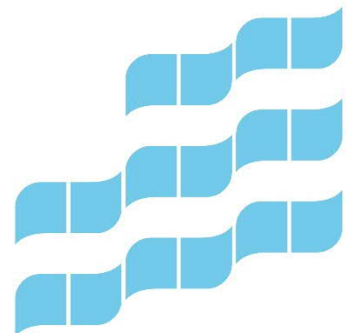
3) Neljässä 3 tunnin jaksossa/vuorokausi

Jaksojen määrä voi vaihdella louhintatilanteen mukaan.

Tampereen kaupunki on hakenut tässä hakemuksessa esitetyille välivarastointipaikoille toimenpidelupia, jotka sisältävät louheen murskauksen ja välivarastoinnin. Tämä hakemus rajoittuu louhintaan ja siihen liittyviin töihin sekä louheen kuljetukseen yleiselle tielle saakka.

Toiminta-ajat

Ilmoituksessa on esitetty oheisten taulukoiden mukaiset työvaiheet ja niiden kestot ja työajat eri kohteissa:



Toiminta	Selite	Arvioitu aloitus	Arvioitu päättyminen	Melua aiheuttavan vaiheen arvioitu kesto	Ma-Pe	La	Su
					klo	klo	klo
<b>Puhdistamon maanlaisten tilojen louhinta</b>	Sulkavuori	1.12.2019	30.6.2021	19 kk			
<i>poraus</i>					24 h	24h	24h
<i>räjäytys</i>					klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>rusnaus</i>					24 h	24h	24h
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>					24 h	24h	24h
<b>Siirtoviemäritunnelien louhinta</b>	välillä Sulkavuori-Vihilahti	1.8.2020	31.7.2021	12 kk			
<i>poraus</i>					24 h	24h	24h
<i>poraus Rautaharikon pientaloalueen kohdalla</i>					klo 7-22	klo 7-22	klo 7-22
<i>räjäytys</i>					klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>rusnaus</i>					24 h	24h	24h
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>					24 h	24h	24h
<b>Siirtoviemäritunnelien avolouhinta Vihiojan ajotunnelin suuaukolla</b>		1.1.2020	31.7.2020	7 kk			
<i>poraus</i>					klo 7-18	ei	ei
<i>räjäytys</i>					klo 7-18	ei	ei
<i>rusnaus</i>					klo 7-22	ei	ei
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>					24 h	24 h	24 h
<b>Pystykuilujen avolouhinnat</b>	Vihilahden, Vihiojan, Rantaperkiönkadun ja Veturikadun pystykuilut. Sulkavuoren puhdistamon pystykuilut (3 kpl), sekä näihin liittyvien huoltoteiden edellyttämät avolouhinnat.	Louhintatöiden etenemän mukaisesti		n. 1 kk/ kuilu			
<i>poraus</i>					klo 7-18	ei	ei
<i>räjäytys</i>					klo 7-18	ei	ei
<i>rusnaus</i>					klo 7-22	ei	ei
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>					24 h	24 h	24 h

Toiminta	Selite	Arvioitu aloitus	Arvioitu päättyminen	Melua aiheuttavan vaiheen arvioitu kesto	Ma-Pe	La	Su
					klo	klo	klo
<b>Porapaalutus ja ponttaus</b>	Vihilahden, Vihiojan, Rantaperkiönkadun ja Veturikadun pystykuilut sekä Sulkavuoren puhdistamon pystykuilut (3 kpl).	Louhintatöiden etenemän mukaisesti		n. 1 kk/ kuilu	klo 7-21	ei	ei
<b>Louheen ajo välivarastopaikoille ja läjitys</b>	"Rotatorin tontti", Postitorvenkatu, Automiehenkatu (ABC)	1.12.2019	31.7.2021	20 kk <sup>1)</sup>	24 h	24 h	24 h
<b>Tavanomainen maankaivuutyö</b>	Kaikki työmaat	1.12.2019	31.7.2021	6 kk <sup>2)</sup>	klo 7-22	klo 8-18	ei
<b>Melua aiheuttamattomat työt</b>	Kaikki työmaat	1.12.2019	31.7.2021	20 kk	24 h	24 h	24 h

<sup>1)</sup> Louhetta ajetaan välivarastopaikkoihin ainoastaan silloin, kun varsinaista sijoituspaikkaa ei voida käyttää  
<sup>2)</sup> Tavanomaista maankaivuuta tehdään louhinnan yhteydessä satunnaisesti

Melu-ilmoituksen mukaista päätöstä haetaan kaikille toiminnoille aikajaksolle 1.12.2019 - 1.12.2022]

Taulukko 1. Meluilmoituksessa esitetyt toiminta-ajat

Sunnuntaisin ei räjäytetä ja arkipyhinä noudatetaan sunnuntain toiminta-aikoja. Teholliset toiminta-ajat ovat pääsääntöisesti lyhyempikestoisia, kuin edellä esitetyt maksimijat. Avolouhinnan lastaus, kuljetus ja läjitys rajoittuvat



käytännössä päiväsaikaan, sillä louhetta muodostuu selvästi vähemmän, kuin varsinaisen tunnelilouhinnan aikana.

#### Työvaiheet ja kalusto

##### Porapaalutus

Porapaalutusta tehdään Vihilahden ajotunnelin suuaukolla sekä Vihilahden kuilun yläpäässä. Paalutuskoneena käytetään dieselkäyttöistä konetta. Maahan asennettava teräsputki porataan maaperän läpi haluttuun syvyyteen ehjään kallioon. Porapaalutus tapahtuu lyöntipaalutukseen verrattuna nopeammin ja on erittäin pitkäikäinen ja painumaton. Porapaalujen asentamisen jälkeen kaivanto kaivetaan auki ja aloitetaan avolouhinta.

##### Avolouhinta

Avolouhinta tehdään useimmiten pengerlouhintamenetelmillä (normaali- ja tasauslouhinta). Pengerlouhinnassa kalliota irrotetaan leveässä rintauksessa. Pengerlouhinnan työvaiheet pääpiirteittäin ovat: Irrotus (poraus, reikien panostus ja räjäytys), ylisuurten lohcareiden rikotus, louheen lastaus ja kuljetus, mahdollisesti murskaus ja kiven jatkokäsittely. Pengerlouhinnassa kallioon porataan reikiä. Kaikki reiät porataan kallistuksella samaan suuntaan, jotta räjähdyskaasut purkautuisivat kallion kentän edun suuntaisesti. Tasauslouhinta eroaa normaalista pengerlouhinnasta siinä, että pengerkorkeus on pienempi kuin kaksi kertaa maksimietu. Porauksen jälkeen reiät ladataan räjäytysaineella. Räjäytettävästä kentästä tai muusta räjäytyskohteesta tehdään kirjallinen räjäytysuunnitelma, joka sisältää tiedot porauksesta, räjähteestä ja sen määrästä, panostamisesta, sytytyksestä ja sytytysjärjestyksestä, peittämisestä, räjäytysajankohdasta, vaarallisesta alueesta ja varmistustoimenpiteistä, sekä muista räjäyttämisen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Räjäytysajankohdasta ilmoitetaan tilaajalle hyvissä ajoin, lisäksi räjäytyksestä varoitetaan äänimerkillä ja räjäytyksen jälkeen ilmoitetaan äänimerkillä, kun vaara on ohi.

Porauskaluston valintaan vaikuttavia asioita ovat louhinnan pengerkorkeus, porattavien reikien halkaisijan koko, määrä sekä syvyys, louhittavan massan määrä ja työmaan sijainti sekä aikataulu. Myös ympäristö, sallitut tärinät ja muut rajoitukset vaikuttavat porauslaitteen valintaan. Kuilujen louhinnassa tasaus- ja avolouhintavaiheen louhe kuljetetaan pois maanpäällisiä reittejä pitkin. Varsinaisen kuilun louhinta tehdään ensin maan alta, jonka jälkeen kuilun yläosan louhe pudotetaan alas ja kuljetetaan ajotunneleita pitkin maan pinnalle.

Kuilujen yläpäiden avolouhinta kestää noin kuukauden, mikäli kyseessä on pientä tasauslouhintaa vaativa avolouhinta. Vihilahden kuilun porapaalutus, maankaivu ja avolouhinta kestävät useampia kuukausia.

#### Toiminnan vaikutus tärinään

Merkittävin tärinän lähde louhintatyössä ovat räjäytykset. Räjäytykset synnyttävät kallioon jännitysaallon, joka aiheuttaa tärinää. Louhinnan tärinävaikutus ulottuu noin 100 metrin etäisyydelle louhittavasta kohteesta. Tärinän syntyä ja suuruutta pyritään rajoittamaan säätämällä räjähdyskorkeus porrastetusti niin, että koko panostettu räjähdemäärä ei räjähdä samanaikaisesti vaan pienin viivein. Tällä tavalla tärinän kertaluontoinen voimakkuus vaimenee.



Louhintatärinöitä seurataan koko louhintatyön keston ajan kolmikomponenttimittareilla. Mittarit sijoitetaan työkohdetta lähimpänä olevien herkkien rakenteiden tai laitteiden läheisyyteen. Mittauspisteet ja niiden asennus dokumentoidaan mm. valokuvin ja tärinöitä seurataan reaaliaikaisesti nettipohjaisessa seurantajärjestelmässä.

Toiminnan vaikutus melutasoon

Keskuspuhdistamon louhinnat tapahtuvat Sulkavuorella, jossa lähin asutus sijaitsee kohteesta koilliseen, Nirvan ja Koivistonkylän pientaloalueilla. Louhintojen meluvaikutus ulottuu ko. alueelle, mutta arvioitu tärinävaikutus jää asutuksen ulkopuolelle. Nykytilanteessa melutaso pientaloalueella on päiväsaikaan noin 50 dB<sub>LAeq7-22</sub> ja öisin noin 40 dB<sub>LAeq22-7</sub>.

Siirtoviemäritunnelit sijaitsevat kaupunkialueella, jota halkoo useat liikenneväylät, joissa melutaso ylittää 65 dB<sub>LAeq7-22</sub>. Junaradan itäpuolelle jää Rautaharkon asuinalue, jonka alitse siirtoviemäritunnelit louhitaan. Louhintatärinät ja louhintojen aiheuttama melu koskettaa lähes koko asuinalueita.

Hankkeen aikana merkittävien siirtoviemäritunnelien melun lähde louhintatyössä ovat poraukset. Porauksen lisäksi melua aiheutuu myös räjäytyksistä, mutta sen vaikutus on hetkellinen. Myös rusnaus, louheen lastaus ja kuljetus sekä mahdollisesti myös tunnelien tuuletus aiheuttavat melua. Vihilahden päässä kuilujen ja ajotunnelin suuaukoilla tehdään maankaivua ja kaivantoja tuetaan porapaaluseinillä. Kaivutöistä ja porapaalujen asentamisesta aiheutuu melua.

Louhintatyön meluvaikutus on noin 200 metriä tunnelilouhinnan osalta ja noin 300 metriä avolouhinta-alueiden (pystykuilut sekä Vihilahden ajotunnelin avolouhinta) osalta. Avolouhinnaksi käsitetään myös ensimmäiset 50 metriä tunnelin suuaukosta sisänpäin sekä kuilujen yläosan louhinnat.

### Meluserveys

Vihilahden ajotunnelin ja pystykuilun rakentamisvaiheelle sekä Sulkavuoren keskuspuhdistamon kallioluolaston rakentamisvaiheelle on laadittu melumallinnus 25.6.2019 (Ramboll Oy). Selvityksessä on arvioitu meluvaikutukset melun laskentamallin avulla. Laskentamallin tarkkuus on noin +/- 2 dB. Melulaskenta on tehty päivä- ja yöajan keskiäänitasoille LAeq7-22 / LAeq7-22, joita voidaan verrata Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisesti melutason ohjearvoihin. Ohjearvo asutukselle on 55 dB päivällä, ja 50 dB yöllä (45 dB uudelle asutukselle).

Rakentamisalueilla taustamelu on vilkkaasta katu- ja tieliikenteestä johtuen osittain ohjearvon tasalla lähimpien asuinrakennusten pihalla. Hankkeen melusuojaustoimilla rakentamisvaiheessa on pyritty siihen, että kokonaismelu ei merkittävästi nouse lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Taustamelutilanne:

Vihilahden alueella tunnelin suuaukkoa lähimmissä asuinalueissa rakennusten julkisivuihin kohdistuu yli 55 dB<sub>LAeq7-22</sub> melutaso, mutta



piha-alueiden tilanne näyttää olevan ohjearvon puitteissa. Sulkavuoren alueen ympäristössä Koivistonkylän suunnassa melutaso on 45–50 dB alueella. Yöajan osalta Sulkavuoren lähialueen asutuksessa (Koivistonkylän suunta) melutaso on alle 45 dB<sub>LAeq22-7</sub>.

Vihilahden ajotunnelin suuaukon louhinnan aiheuttama melu:

Ilman rakenteellista melusuojauksia suuaukon pohjoispuolella olevien lähimpien asuintalojen kohdalla melutaso nousee noin 65 dB:in (LAeq 7–22), joka on selvästi yli ohjearvotason 55 dB. Melusuojauksena on mallinnettu meluaita suuaukon ympärille. Meluesteen korkeus suuaukon lähtötasolla on noin 4 metriä ja rinnettä ylöspäin mentäessä noin 2,5 metriä maanpinnasta. Melusuojauksella melutasot alenevat niin, että lähimpien asuintalojen kohdalla ollaan ohjearvon 55 dB<sub>LAeq7-22</sub> tasalla tai alla.

Vihilahden ajotunnelin ja pystykuilun rakentamisen aiheuttama melu:

Ajotunnelin rakentamisen päiväajan meluvyöhyke 55 dB<sub>LAeq7-22</sub> ei ulotu asuinrakennuksille saakka. Yöajan meluvyöhykkeet LAeq 22–7 ,45 dB ei ulotu asuinrakennusten pihoilta.

Pystykuilun rakentamisen porapaalutuksen melutaso on ilman suojaustoimia 60 dB<sub>LAeq7-22</sub> lähimmissä kohteissa. 2–2,5 metriä korkealla meluseinällä porapaalutustyön melutaso saadaan alenemaan 55 dB tasoon tai sen alle.

Sulkavuoren louhekuljetusten ja välivarastoon läjityksen melu

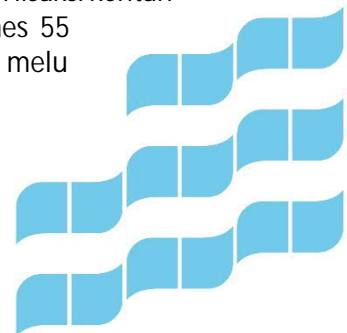
Lahdesjärven alueelle suuntautuvan kuljetuksen ja läjityksen meluvyöhyhykkeet päivällä ja yöllä ovat samanlaiset, koska kuljetus tapahtuu tasaisesti ympäri vuorokauden. Lähialueella ei ole asutusta, pl. kuljetusreitti Lempääläntien varressa, jossa pihat ovat kuitenkin rakennusten suojan puolella, jossa melu on alle 45 dB<sub>LAeq7-22</sub>. Lähimmät liikerakennukset Lahdesjärvellä ovat n. 60–65 dB melutasossa, sisällä toimistotiloissa melutaso jää alle ohjearvon 45 dB.

Lakalaivan alueelle suuntautuvan kuljetuksen ja läjityksen osalta tilanne on melumallissa todettu vastaavaksi kuin Lahdesjärven alueen osalta.

Selvityksen mukaan louhekuljetukset ja louheen välivarastointi eivät aiheuta merkittävää meluhaittaa ympäristössä. Louheenkuljetusautojen melupäästöjen tulee kuitenkin olla normaalitasoa.

Sulkavuoren exit -kuilun rakennustyön melu

Meluselvityksessä on mallinnettu tilanne, jossa poraus on ylhäällä kalliolla, ilman meluntorjuntatoimia ja melutilanne edustaa siten arviolta pahinta tilannetta. Pahimmassa tilanteessa melutaso lähimmissä asuinkehteissa on yli 60 dB<sub>LAeq7-22</sub>. Vaimennettua kallioporaa käyttämällä kokonaismelutasoa saadaan alenemaan useita desibelejä. Kun lisäksi kentän reunalle sijoitetaan 2,5 metriä korkea meluaita, saadaan melutaso lähes 55 dB<sub>LAeq7-22</sub> tasolle lähimmässä asutuksessa. Louhinnan edetessä alemmaksi melu vaimenee.



### Toimet tärinän ja melun torjumiseksi

Louhintatöiden vaikutusalueella toteutetaan rakennusten ja tärinäherkkien laitteiden ja toimintojen kartoitus ennen töiden aloittamista. Kartoitus ulotetaan louhinnoista noin 300 metrin säteellä oleviin kiinteistöihin ja samalla määritellään kiinteistökohtaiset suurimmat sallitut tärinän raja-arvot. Selvitystyö tehdään työn turvallisen toteuttamisen edistämiseksi myös varsinaisen tärinävaikutteisen alueen ulkopuolelta. Kartoituksen jälkeen kohteet myös katselmoidaan ennen ja jälkeen louhintatyön sekä tarvittaessa myös työn aikana.

Louhinnan aiheuttamaa tärinää seurataan jatkuvatoimisesti tärinöiden vaikutusalueella ja herkissä kohteissa arvioidun vaikutusalueen ulkopuolella. Tärinäraja-arvojen ylitykset raportoidaan aina. Urakoitsija tarkentaa räjäytysuunnitelmaa mahdollisen raja-arvon ylityksen jälkeen, eikä seuraavaa räjäytystä saa toteuttaa ennen kuin edellisen räjäytyksen mittaustulokset on tarkistettu. Tärinän voimakkuuteen voidaan vaikuttaa säätämällä samanaikaisesti räjähtävää räjähdemäärää ja räjähdysten viivettä. Erityisen herkat laitteet tärinäeristetään mahdollisten vaurioiden varalta.

Avolouhintaporauksen ja porapaalutuksen aiheuttamaa melua voidaan vaimentaa mm. melusteillä/meluseinillä, jotka voidaan rakentaa työskentelyalueen ympärille. Vihilahden ajotunnelin suuaukolla ja kuilulla avolouhinta tapahtuu syvän kaivannon pohjalta, mikä osaltaan vaimentaa avolouhinnasta aiheutuvaa melua. Sulkavuorten kuilujen yläpäiden avolouhinta voi sen sijaan kantautua kauaksikin, sillä louhinta tehdään korkealta kalliomäen päältä.

Ajotunneleiden suuaukoilla sijaitsevien tuulettimien melutaso mitataan tuulettimien asentamisen yhteydessä. Tuulettimien melua voidaan tarpeen mukaan vaimentaa koteloimalla tuuletin tai sen puhallustorvi, sekä rakentamalla teräskonteista melusuoja.

Avolouhintaporauksissa käytettävien poravaunujen melutasoa voidaan tarpeen mukaan vaimentaa asentamalla poravaunun puomeihin vaimentimia.

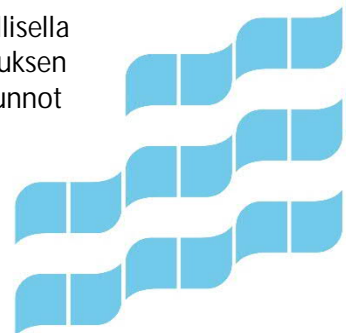
Melumittauksia suoritetaan ympäristöviranomaisten määräysten mukaisesti sekä aina uuden työvaiheen alkaessa. Melun lieventämiskeinoja ovat melusteet, vaimentimet sekä toiminnan ajallinen suunnittelu ja tiedotus. Työaikojen rajoittamisella on merkittävä kustannuksia nostava vaikutus hankkeeseen.

### Tiedotus

Ilmoituksessa on esitetty, että tiedote jaetaan kiinteistöihin, jotka sijaitsevat 200 metrin etäisyydellä tunneli- ja läjityskohteista sekä 300 metrin etäisyydellä avolouhintakohteista. Sähköistä tiedottamista on kuvattu tarkemmin vastineessa.

Asian käsittely, ympäristötarkastaja Anttalainen:

Ilmoituksen vireilläolosta kuulutettiin Tampereen kaupungin virallisella ilmoitustaululla sekä internet-sivuilla 5.7.–19.8.2019. Lisäksi ilmoituksen vireilläolosta ilmoitettiin Aamulehdessä 5.7.2019. Asiasta pyydettiin lausunnot Pirkanmaan ELY-keskukselta, Pirkanmaan maakuntamuseolta ja



Tampereen kaupungin ympäristöterveysyksiköltä. Lisäksi kuultiin erikseen Vihilahden alueen kouluja ja päiväkoteja. Laajemmin asianosaisten kuuleminen ei ollut tarpeen, koska ilmoitetun toiminnan ei voida katsoa olennaisesti vaikuttavan yleisiin ja yksityisiin etuihin, kun otetaan huomioon erityisen häiritsevää melua aiheuttavien työvaiheiden ajankohdat ja kestot eri työmaakohteissa sekä asianosaisten etua suojaavat ympäristönsuojelupäällikön ratkaisuun sisältyvät määräykset.

#### Lausunnot ja muistutukset

Kuulutuksen johdosta ei jätetty muistutuksia tai mielipiteitä. Ilmoituksesta antoivat lausuntonsa Pirkanmaan ELY-keskus, Tampereen kaupungin ympäristöterveysyksikkö ja Pirkanmaan maakuntamuseo. Lisäksi kannanotot saatiin Hatanpään koululta, Hatanpään lukiolta, Rantaperkiön ja Tuomikujan päiväkodeilta sekä päiväkotit Pihlajalta.

Pirkanmaan ELY-keskus toteaa lausunnossaan 14.8.2019 muun muassa seuraavaa:

Pirkanmaan ELY-keskus ei ota lausunnossa kantaa louhekuormien kuljetuksen aiheuttamaan meluun väliavarastointipaikoille, koska meluilmoituksen mukaan ilmoitus koskee vain louhintaa ja siihen liittyviä töitä sekä louheen kuljetusta yleisille teille saakka.

Meluilmoituksesta ei käy ilmi siirtoviemäritunnelien ja Sulkavuoren puhdistamon maanalaisten tilojen louhinnan aiheuttamat tarkemmat melu- ja värinävaikutukset. Pirkanmaan ELY-keskus katsookin, että kaikki meluavimmat työvaiheet (räjäytykset, poraus, rusnaus) eri työkohteiden osalta tulee tehdä maanantaista perjantaihin klo 7.00–20.00 välisenä aikana, jotta melu- ja värinähaitat lähialueella ovat kohtuulliset. Lisäksi Vihilahden, Vihiojan, Rantaperkiönkadun ja Veturikadun pystykuilujen sekä Sulkavuoren puhdistamon pystykuilujen avolouhintojen poraus, räjäytys sekä porapaalutus ja ponttaus tulee tehdä ma–pe klo 7.00–18.00 välillä.

Meluselvityksestä ELY-keskus toteaa seuraavaa:

Pirkanmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kaikki louhintatyöt eri työkohteissa tulee toteuttaa meluselvityksessä mallinnettujen meluntorjuntatoimenpiteiden mukaisesti.

Kuvissa 1 ja 2 on mallinnettu Vihilahden suuaukon rakentamisen aikaista melua, melulähteistä puuttuu kuitenkin ponttaus ja rusnaus.

Meluselvityksestä ei yksiselitteisesti käy ilmi mallinnuskuvien 3A ja 3B osalta (Vihilahden tunnelin louhinnan aikainen melu), että onko mallinnuksessa huomioitu kaikki melulähteet ja mitä tilannetta mallinnuskuvat edustavat. Mallinnuskuvissa 4 ja 5 on mallinnettu Vihilahden purkutunnelin porapaalutuksen aikaista melua, mallinnuksesta puuttuu kuitenkin muut melulähteet (rusnaus, poraus, lastaus).

Meluselvityksessä on mallinnettu melusuojausta Sulkavuoren päällä itäisimmälle tunnelille, poistokuilun (exit-3) rakentamistyölle. Meluilmoituksen mukaan pystykuilujen avolouhintaa on Sulkavuoren puhdistamossa kolme kappaletta. Meluilmoituksesta ei selviä louhitaanko tunnelit vuorotellen vai





samanaikaisesti. Mikäli pystyksiilujen avolouhintaa tehdään yhtäaikaaisesti, on myös yhteismelu mallinnettava.

Tampereen kaupungin ympäristöterveysyksikkö toteaa lausunnossaan 19.8.2019 muun muassa seuraavaa:

Louhintaurakka kestää kolme vuotta, joten kyse ei ole lyhytaikaisesta altistumisesta melulle. Toiminta-alueella sijaitsee koulu sekä hoivapalveluita.

Toimija tekee louhintatöiden vaikutusalueella rakennusten ja tärinäherkkien toimintojen kartoituksen ennen töiden aloittamista noin 300 metrin säteellä oleviin kiinteistöihin. Samalla määritellään kiinteistökohtaiset suurimmat sallitut tärinän raja-arvot. On tärkeää, että alueen asukkailla on tietoa tulevasta sekä tiedot, mihin he voivat ottaa yhteyttä, mikäli heille alkaa aiheutua haitta melusta, pölystä ja tärinästä. Tällaisissa tilanteissa olisi suositeltavaa ottaa käyttöön jokin digitalinen palautekanava, jota kautta alueen asukkaat voisivat antaa välitöntä palautetta koetusta häiriöstä suoraan toimijalle (missä osoitteessa koettu ja millaista haittaa). Toteutus voisi olla esim. sähköpostiosoite, jota seurataan ja johon palaute kootaan. Toimijan tulisi kirjata saatu palaute ja toimittaa yhteenveto sekä tieto mahdollisista korjaavista toimenpiteistä viranomaiselle. Olisi tärkeää voida antaa palautetta välittömästi, kun haittaa koetaan.

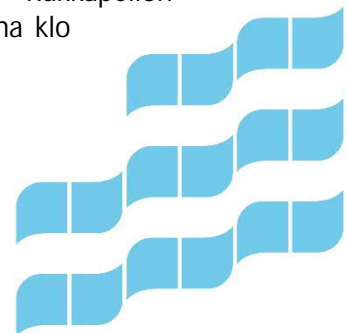
Rakentamisvaiheen meluselvityksessä edellytetyt melusuojaukset tulee toteuttaa niin että melutasot saadaan mahdollisimman alhaisiksi.

Pirkanmaan maakuntamuseo toteaa lausunnossaan 20.8.2019 muun muassa seuraavaa:

Toimenpiteiden aiheuttaman tärinän vaikutusta rakennuksiin aiotaan seurata 300 metrin säteellä louhintapaikoista. Vihilahden ympäristössä huomiota tulee erityisesti kiinnittää kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden Rantaperkiön koulun ja Hatanpään lukion rakennuksiin. Melusteet tulee rakentaa siten, että ne on poistettavissa maisemaa vaurioittamatta.

Sulkavuoren ympäristössä tulee kiinnittää erityistä huomiota alueella sijaitsevaan arkeologiseen kulttuuriperintökohteeseen (Tampere Sulkavuori, puolustusvarustukset), joka on merkitty alueen asemakaavaan merkinnällä s-36. Kohteeseen kuuluu II maailmansodan aikaisia rakenteita. Meluste tulee rakentaa siten, ettei se vahingoita kohdetta millään tavalla. Kohde tulee huomioida myös rakentamisvaiheessa. Kohteeseen kuuluvien rakenteiden päällä tai niiden läheisyydessä ei saa liikkua koneilla. Kohde tulee merkitä maastoon tarvittaessa ja kaikille alueen toimijoille tulee tiedottaa siitä ja siihen liittyvistä rajoituksista. Tärinän vaikutusta kohteen rakenteisiin tulee seurata asianmukaisesti.

Päiväkotien kannanotoissa nousivat esiin se, että päiväkodit käyttävät Vihilahden aluetta ulkoiluun. Lisäksi päiväuniajat sijoittuvat päivittäin klo 11.30 ja 14.00 väliselle ajalle ja tuo aika tulisi rauhoittaa räjäytystöiltä. Hieman kauempana sijaitsevassa Kukkapellon päiväkodissa toimii myös iltaryhmä, joka on tarpeen vaatiessa auki aina klo 22:30 asti.



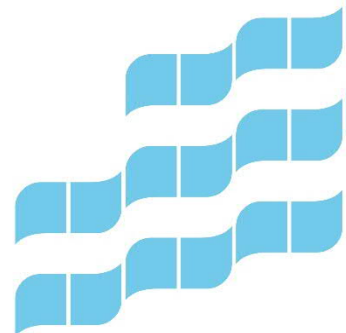
Hatanpään koulun ja lukion osalta kriittisintä on oppilaiden turvallisuus koulujen välisessä kulkemisessa sekä se, että sähköiset ylioppilaskirjoitukset (vuonna 2020 9.3.-26.3). pystytään tekemään ilman häiriöitä. Kommenteissa nousi esiin lisäksi, että Hatanpään koulun oppilaat eivät ulkoile avolouhintatyömaan puoleisilla alueilla.

Hakijan vastine annettuihin lausuntoihin

Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy on antanut lausunnoista vastineensa 6.9.2019. Vastineessa todetaan, että

LOU2-urakka tulee olemaan Keskuspuhdistamo-hankkeen yksi merkittävimmistä työvaiheista sekä kestoltaan, kustannuksiltaan että ympäristövaikutuksiltaan. Urakan suunnitelman mukainen läpimenoaika mahdollistaa sitä seuraavien urakoiden (rakennustyöt, koneistotyöt yms.) käynnistymisen ja valmistumisen suunnitellussa aikataulussa. Tällä puolestaan on vaikutusta hankkeen päätarkoituksen - Pyhäjärveen päästettävän puhdistetun veden laadun paranemisen lisäksi mm. siihen, miten nopeasti Vihilahden ja Sulkavuoren työmaa-alueet vapautuvat rakennustyövaiheesta ja voidaan palauttaa täysimittaisesti mm. virkistyskäyttöön. LOU2-urakan päättymisen ajankohta vaikuttaa myös sitä varten tehtyjen liikennejärjestelyiden purkamiseen ja irrotetun louheen suunniteltuun hyödyntämiseen. "Seinäkelloajalla" on merkitystä siihenkin koska viemäritunnelien vaikutusalueilla voidaan taas harkita maalämpökaivojen toteuttamista kiinteistöissä ja mahdollisista LOU2-urakkaa varten toteutetuista kiinteistöjen erillisjärjestelyistä ja seurannoista (lämmitys) voidaan luopua.

Yllä kuvatusta syystä toivomme, että lupaa harkittaessa ei aseteta hakemuksesta poikkeavia työaikoja rajoittavia ehtoja muilta osin, kuin oheisessa taulukossa 2 olevasta yhteenvedosta käy ilmi. Jos työaikarajoitteita tulee oleellisesti lisää, on riskinä LOU2-urakan keston kasvaminen kustannusten kasvun lisäksi. Saavutetut hyödytkin olisivat kyseenalaisia, koska kaikki työvaiheet on kuitenkin tehtävä: on porattava tietty määrä porametrejä panostuksen ja lujituksen tarpeisiin, on rusnattava sama määrä kalliota turvallisuuden takaamiseksi, on räjäytettävä sama määrä kiveä tunnelien tekemiseksi, on tuuletettava sama määrä räjähdyskaasuja ulos ja ajettava vastaavasti sama määrä kiveä ulos.



Toiminta	Selite	Ma-Pe klo	La klo	Su klo
<b>Puhdistamon maanlaisten tilojen louhinta</b>	Sulkavuori			
<i>poraus</i>		24 h	24h	24h
<i>räjäytys</i>		klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>rusnaus</i>		24 h	24h	24h
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>		24 h	24h	24h
<b>Siirtoviemäritunnelien louhinta</b>	Välillä Sulkavuori-Vihilahti			
<i>poraus</i>		24 h	24h	24h
<i>räjäytys</i>	Työskentely liikenne- tai teollisuuslaitosten alla, katso liitekarta	klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>rusnaus</i>		24 h	24h	24h
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>		24 h	24h	24h
<b>Siirtoviemäritunnelien louhinta<sup>31</sup></b>	Välillä Sulkavuori-Vihilahti			
<i>poraus Rautaharkon pientaloalueen kohdalla</i>		klo 7-22	klo 7-22	klo 7-22
<i>räjäytys</i>	Työskentely asutuksen alla, paksut maapeitteet, katso liitekarta	klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>rusnaus</i>		24 h	24h	24h
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>		24 h	24h	24h
<b>Siirtoviemäritunnelien louhinta</b>	Välillä Sulkavuori-Vihilahti			
<i>poraus</i>		klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>räjäytys</i>	Työskentely asutuksen välittömässä läheisyydessä tai alla, katso liitekarta	klo 7-22	klo 8-18	ei
<i>rusnaus</i>		24 h	24h	24h
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>		24 h	24h	24h
<b>Siirtoviemäritunnelien avolouhinta Vihiojan ajotunnelin suuaukolla</b>				
<i>poraus</i>		klo 7-18	ei	ei
<i>räjäytys</i>		klo 7-18	ei	ei
<i>rusnaus</i>		klo 7-18	ei	ei
<i>lastaus</i>		klo 7-18	ei	ei

Toiminta	Selite	Ma-Pe	La	Su
<b>Pystykuilujen avolouhinnat</b>	Vihilahden, Vihiojan, Rantaperkiönkadun ja Veturikadun pystykuilut. Sulkavuoren puhdistamon pystykuilut (3 kpl), sekä näihin liittyvien huoltoteiden edellyttämät avolouhinnat.			
<i>poraus</i>		klo 7-18	ei	ei
<i>räjäytys</i>		klo 7-18	ei	ei
<i>rusnaus</i>		klo 7-18	ei	ei
<i>lastaus, (kuljetus ja läjitys välivarastopaikassa)</i>		klo 7-18	ei	ei
<b>Porapaalutus ja ponttaus</b>	Vihilahden, Vihiojan, Rantaperkiönkadun ja Veturikadun pystykuilut sekä Sulkavuoren puhdistamon pystykuilut (3 kpl).	klo 7-18	ei	ei
<b>Louheen ajo välivarastopaikoille ja läjitys</b>	"Rotatorin tontti", Postitorvenkatu, Automiehenkatu (ABC)	24 h	24 h	24 h
<b>Tavanomainen maankaivuutyö</b>	Kaikki työmaat	klo 7-22	klo 8-18	ei
<b>Melua aiheuttamattomat työt</b>	Kaikki työmaat	24 h	24 h	24 h

<sup>11</sup> Louhetta ajetaan välivarastopaikoihin ainoastaan silloin, kun varsinaista sijoituspaikkaa ei voida käyttää

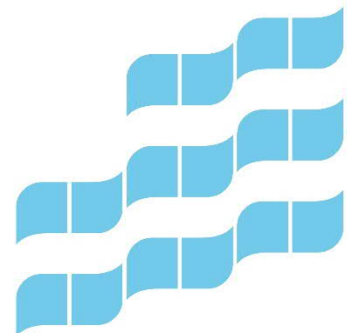
<sup>21</sup> Tavanomaista maankaivuuta tehdään louhinnan yhteydessä satunnaisesti

<sup>31</sup> Asutusta lähestyttäessä kohteisiin kantaautuvaa äänitasoa seurataan tehostetuin melumittauksin ja päivittäisiä työaikoja muutetaan tarvittaessa

Merkittävää häiriötä aiheuttavaa työtä ei saa tehdä päiväkotien lähellä lepoaikaan klo 11.30-14.00  
Koulujen lähellä toimittaessa on varmistettava, ettei toiminta merkittävästi häiritse ylioppilaskirjoituksia tai vastaavia tilaisuuksia

Melu-ilmoituksen mukaista päätöstä haetaan kaikille toimintoille aikajaksolle 1.12.2019 - 1.12.2022

Taulukko 2. Vastineessa esitetyt toiminta-aikarajoitukset





(Environmental Monitoring Online, EMO). Järjestelmässä ylläpidetään mm: melumittauksia, räjäytyspainemittauksia, värinämittauksia ja värinämittauspisteiden kulloistakin sijoitusta, painumamittauksia, pohjavedenpintojen seuranta, pohjaveden laadun seuranta. Lisäksi järjestelmään päivitetään viikoittain louhinnan eteneminen tunneleissa ja Sulkavuorella sekä louheenkuljetusreitit.

Järjestelmään on kaksi käyttöoikeustasoa; yleinen taso joka on tarkoitettu mm. alueen asukkaiden käyttöön ja asiantuntijataso, johon ollaan myönnetty ja tarvittaessa myönnetään lisää käyttöoikeuksia myös hankkeen ympäristövalvontaa suorittaville viranomaisille.

Asutuksen suunnalta tulevia louhintaan liittyviä yhteydenottoja ylläpidetään tietokannassa, jonne viranomaiselle järjestetään tarvittaessa lukuoikeus.

Valvontaa suorittava viranomainen voi osallistua myös työmaakokouksiin Tilaajan (Keskuspuhdistamo) kutumana.

#### Asutuksen ja lähiympäristön vaikutusmahdollisuudet:

Keskuspuhdistamo on tiedostanut räjäytystöihin liittyvät asutuksen ja lähiympäristön tietotarpeet jo louhintaurakka 1:ssä (LOU1) ja kehittänyt siihen liittyviä menettelytapoja. Keskeisiä asutuksen ja lähiympäristön vaikutuskanavia ovat LOU2-urakassa mm.:

- tiedonsaanti hankkeen vaikutuksista, etenemisestä ja ympäristövaikutuksista mm. EMO-järjestelmän kautta ja hankkeen yhteydessä järjestettävien useiden asukastilaisuuksien yhteydessä,
- räjäytyksistä tiedotetaan noin 30 minuuttia etukäteen halukkaille tekstiviesteillä,
- räjäytystöille ominaiset katselmoinnit ennen ja jälkeen työn ja tarvittaessa välikatselmoinnit,
- vuorovaikutusmahdollisuudet ja asukkaan ilmoitusmahdollisuudet räjäytystöiden ympäristövaikutuksista (mm. melu ja värinä) suoraan Keskuspuhdistamolle, Keskuspuhdistamon ympäristökonsultille tai urakoitsijalle. Reklamaatiot ja huomiot sekä niistä seuranneet toimenpiteet kirjataan viranomaiselle avoimeen tietokantaan.

Keskuspuhdistamo tulee jatkamaan aiempaa avointa vuorovaikutus- ja tiedotuslinjaansa, josta olemme saaneet asutukselta kiitosta useassa yhteydessä. Asutuksen kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta tarvitaan erityisesti asutuksen alla tapahtuvan louhintatöiden suunnittelussa ja meluhaittojen vaikutusten minimoimisessa.

#### Hakijan vastine Pirkanmaan ELY-keskuksen lausuntoon:

**PIR-ELY:** Meluilmoituksesta ei käy ilmi siirtoviemäritunnelien ja Sulkavuoren puhdistamon maanalaisten tilojen louhinnan aiheuttamat tarkemmat melu- ja värinävaikutukset. Pirkanmaan ELY-keskus katsoo, että kaikki meluavimmat työvaiheet (räjäytykset, poraus, rusaus) eri työkohteiden osalta tulee tehdä maanantaista perjantaihin klo 7-20 välisenä aikana, jotta melu- ja värinähaitat lähialueella ovat kohtuulliset. Lisäksi Vihilahden, Vihiojan, Rantaperkiönkadun ja Veturikadun pystykuilujen sekä Sulkavuoren puhdistamon pystykuilujen avolouhintojen poraus, räjäytys sekä porapaalutus ja ponttaus tulee tehdä ma-pe klo 7-18 välillä.



Urakassa suoritettavat räjäytystyöt suunnitellaan, toteutetaan ja valvotaan niin, että kiinteistökohtaisia, mm. perustamistavasta johtuvia louhintatärinän raja-arvoja ei tulla ylittämään. Tärinämallinnuksen sijaan räjäytystöiden tärinävaikutuksia seurataan reaaliaikaisilla tärinämittareilla (tärinämittarien verkosto) koko louhintavaiheen ajan. Tärinävaikutusten suhteen tullaan noudattamaan normaalia käytäntöä (kiinteistökatselmoinnit, tärinämittauspisteiden verkosto, sallittujen tärinäarvojen huomioiminen räjäytystöissä etc.). Melumallilla on mallinnettu "tavanomaisia meluvaikutuksia", muiden melujen tavoin louhintamelun kokeminen on osin subjektiivista. Louhittavasta luolastosta ei oleteta kantautuvan suuaukkojen kautta varsinaista melua. Räjäytyksen ilmanpainevaikutuksia sitä vastoin tulee niin kauan, kuin louhinta on edennyt riittävän kauas suuaukoista (Vihilahti). Melu- ja ilmanpainemittauksia tullaan tekemään seurantaohjelman mukaan ja tarvittaessa.

Keskuspuhdistamo on huomionnut ELY:n lausunnon varautumalla joihinkin hakemuksen lisäksi asetettaviin työaika rajoitteisiin taulukon 2 ja sitä selventävän kartan 1 mukaisesti.

Perustelemme esitettyjä työaikoja seuraavasti:

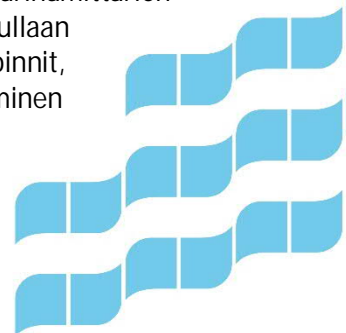
Puhdistamon maanalaisien tilojen louhinta:

Poraus ja rusnaus, lastaus ja kuljetus on mahdollista tehdä Sulkavuoren maanalaisissa tiloissa ilman työaika rajoitteita (ma–su 24h), koska:

- Sulkavuoren louhittavat tilat ovat kaukana asutuksesta, eikä LOU1-urakassa ole tullut poraukseen, rusnaukseen ja lastaukseen liittyviä yhteydenottoja - asutusta lähimmät kohdat on jo louhittu LOU1-urakassa,
- työaikana melutasoja seurataan mittaamalla, mittaustuloksiin voidaan reagoida työnaikaisesti, mikäli aiheita ilmenee,
- asukkaiden yhteydenottoja seurataan ja rekisteröidään myös viranomaisen käytettävissä olevaan tietokantaan,
- asutus pidetään tietoisena työmaan yleistilanteesta, louhinnan etenemisestä ym. erilaisten tiedotustapojen avulla (ks. edellä),
- lastauksen ääniä ei kantaudu maanpäälle,
- louheen kuljetus alkaa Sulkavuoren kaukana asutuksesta olevista tunneliaukoista suoraan teollisuusalueille ja määränpäästä riippuen vilkasliikenteisille teille,
- louheen läjityspaikat sijaitsevat kaikki teollisuusalueilla. Koska läjityspaikkoja on useita, on mahdollista vuorotella läjitystä tarvittaessa eri paikkojen kesken mm. vuorokaudenajasta riippuen.

Räjäytystyöt on mahdollista tehdä Sulkavuoren maanalaisissa tiloissa esitettynä työaikana (räjäytys ma–pe klo 7.00–22.00, la klo 8.00–18.00), koska:

- hakemuksen mukaan räjäytyksiä ei tehdä yöaikaan eikä sunnuntaisin,
- urakassa suoritettavat räjäytystyöt suunnitellaan, toteutetaan ja valvotaan niin, että kiinteistökohtaisia louhintatärinän raja-arvoja ei tulla ylittämään. Räjäytystöiden tärinävaikutuksia seurataan reaaliaikaisilla tärinämittareilla (tärinämittarien verkosto) koko louhintavaiheen ajan. Tärinävaikutusten suhteen tullaan noudattamaan normaalia käytäntöä (kiinteistökatselmoinnit, tärinämittauspisteiden verkosto, sallittujen tärinäarvojen huomioiminen räjäytystöissä etc.),



- Sulkavuoren louhittavat tilat ovat kaukana asutuksesta, LOU1-urakassa räjäytyksistä tullessiin asutuksen ilmoituksiin ja kyselyihin on pystytty käsittääksemme vastaamaan Sulkavuoren louhinnan osalta tyydyttävästi- asutusta lähimmät kohdat on jo louhittu LOU1-urakassa,
- asukkaiden yhteydenottoja seurataan ja rekisteröidään myös viranomaisen käytettävissä olevaan tietokantaan,
- asutus pidetään tietoisena työmaan yleistilanteesta, louhinnan etenemisestä ym. erilaisten tiedotustapojen avulla (ks. edellä asutuksen ja lähiympäristön vaikutusmahdollisuudet).

Siirtoviemäritunnelien louhinta:

Siirtoviemäritunnelien työajat voivat jakautua sijainnin ja melua vaimentavien maakerrosten paksuuden perusteella karttaliitteessä 2 (ks. edellä Kartta 1) esitetyllä tavalla kolmeen osaan.

Siirtoviemäritunnelien osuudet "liikenne- tai teollisuusalueiden alla":

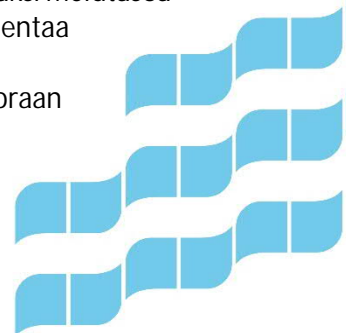
Työt on mahdollista tehdä esitetyin työaika rajoituksin (porausta, rusnausta, lastaus, kuljetus 24/7, räjäytys maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00, lauantaisin klo 8.00–18.00), koska:

- siirtoviemäritunnelien nämä louhittavat osuudet ovat kaukana asutuksesta, esimerkiksi järjestelyratapihan tai moottoritien alla,
- rusnattava kalliopinta on syvällä (verrattuna esim. Rantatunneliin), lisäksi melutasoa vaimentava maakerros kalliopinnan yläpuolella on paksu ja vaimentaa rusnauksen ja lastauksen ääniä,
- louheen kuljetus alkaa Sulkavuoresta tai Vihiojan ajotunnelista suoraan määränpäästä riippuen vilkasliikenteisille teille,
- louheen läjitysmaat sijaitsevat kaikki teollisuusalueilla. koska läjitysmaikoja on useita, on mahdollista vuorotella läjitystä eri paikkojen kesken mm. vuorokaudenajasta riippuen.

Siirtoviemäritunnelien osuudet "asutuksen alla, paksut maapeitteet":

Työt on mahdollista tehdä ilmoituksessa esitetyin työaika rajoituksin (porausta klo 7.00–22.00, rusnausta, lastaus, kuljetus 24/7, räjäytys maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00, lauantaisin klo 8.00–18.00, tehostaen tällä alueella erityisesti työn aikaisia melumittauksia) koska:

- siirtoviemäritunnelien tässä osuudessa ääniä vaimentava maapeite kalliopinnan yläpuolella on paksu, lähes 10 metriä,
- asutusta lähestyttäessä kohteisiin kantautuvaa äänitasoa seurataan tehostetuilla melumittauksilla ja päivittäisiä työaikoja muutetaan tarvittaessa,
- yöaikana melutasoa seurataan mittamalla, mittauksella voidaan reagoida työaikaisesti, mikäli aiheutta ilmenee,
- asukkaiden yhteydenottoja seurataan ja rekisteröidään myös viranomaisen käytettävissä olevaan tietokantaan (ks. edellä),
- asutus pidetään tietoisena työmaan yleistilanteesta, louhinnan etenemisestä ym. erilaisten tiedotustapojen avulla (ks. edellä),
- rusnattava kalliopinta on syvällä (verrattuna esim. Rantatunneliin), lisäksi melutasoa vaimentava maakerros kalliopinnan yläpuolella on lähes 10 m ja vaimentaa rusnauksen ja lastauksen ääniä tehokkaasti,
- louheen kuljetus alkaa Sulkavuoresta tai Vihiojan ajotunnelista suoraan määränpäästä riippuen vilkasliikenteisille teille,



- louheen läjityspaikat sijaitsevat kaikki teollisuusalueilla. Koska läjityspaikkoja on useita, on mahdollista vuorotella läjitystä eri paikkojen kesken mm. vuorokaudenajasta riippuen.

Siirtoviemäritunnelien osuudet "asutuksen välittömässä läheisyydessä tai alla"

Työ on mahdollista tehdä alkuperäisestä meluilmoituksen esityksestä tarkennetuin työaika-rajauksin: poraus maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00, lauantaisin klo 8.00–18.00, rusnaus, lastaus, kuljetus 24/7, räjäytys maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00, lauantaisin klo 8.00–18.00:

- porausaika voidaan rajoittaa,
- rusnattava kalliopinta on syvällä (verrattuna esim. Rantatunneliin), lisäksi melutasoa vaimentava maakerros kalliopinnan yläpuolella on paksu ja vaimentaa rusnauksen ja lastauksen ääniä,
- louheen kuljetus alkaa Sulkavuoresta tai Vihiojan ajotunnelista suoraan määränpäästä riippuen vilkasliikenteisille teille,
- louheen läjityspaikat sijaitsevat kaikki teollisuusalueilla. koska läjityspaikkoja on useita, on mahdollista vuorotella läjitystä eri paikkojen kesken mm. vuorokaudenajasta riippuen.

Siirtoviemäritunnelien avolouhinta Vihilahden huoltotunnelin suuaukolla

Kaikki merkittävää melua aiheuttavat työt (poraus, rusnaus, räjäytys ja porapaalutus, lastaus) alkuperäisestä esityksestämme tarkennetuin työaika-rajauksin maanantaista perjantaihin klo 7.00–18.00 ELY:n lausuntoa noudattaen.

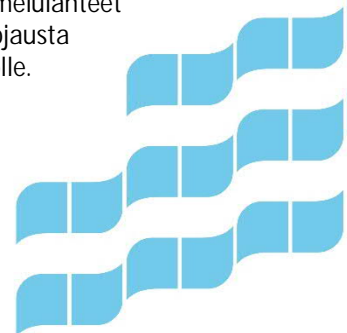
Pystykuilujen avolouhinta (Vihilahti, Vihioja, Rantaperkiönkatu, Veturikatu, Sulkavuori (3 kuilua)

Kaikki merkittävää melua aiheuttavat työt (poraus, rusnaus, räjäytys, ponttaus ja porapaalutus, lastaus) alkuperäisestä esityksestämme tarkennetuin työaika-rajauksin maanantaista perjantaihin klo 7.00–18.00 ELY:n lausuntoa noudattaen.

PIR-ELY: Pirkanmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kaikki louhintatyöt eri työkohteissa tulee toteuttaa meluselvityksessä mallinnettujen meluntorjuntatoimenpiteiden mukaisesti. Kuvissa 1 ja 2 on mallinnettu Vihilahden suuaukon rakentamisen aikaista melua, melulähteistä puuttuu kuitenkin ponttaus ja rusnaus.

Ponttaustyön kestoa on rajattu ELY:n esityksen mukaiseksi. Rusnauksen ääntä ei voida luotettavasti mallintaa vaihtelevien maaperäolosuhteiden johdosta ja kalliopintaa peittävän maakerroksen paksuudesta johtuen. Rusnauksen äänitaso on muita lähteitä merkittävästi pienempi.

PIR-ELY: Meluselvityksestä ei yksiselitteisesti käy ilmi mallinnuskuvien 3A ja 3B osalta (Vihilahden tunnelin louhinnan aikainen melu), että onko mallinnuksessa huomioitu kaikki melulähteet ja mitä tilannetta mallinnuskuvat edustavat. Mallinnuskuvissa 4 ja 5 on mallinnettu Vihilahden purkutunnelin porapaalutuksen aikaista melua, mallinnuksesta puuttuu kuitenkin muut melulähteet (rusnaus, poraus, lastaus). Meluselvityksessä on mallinnettu melusuojausta Sulkavuoren päällä itäisimmälle tunnelille, poistokuilun (exit-3) rakentamistyyliä.







Hakijan toimittamassa lisäselvityksessä 3.10.2019 todettiin, että ilmoituksen tietoihin on päätyntä virhe koskien tärinäkartoitusten laajuutta. 300 metrin kartoitusetäisyys tarkoittaa ilmoituksessa Sulkavuoren ennakkokatselmointia. Tunnelleiden osalta katselmoitavat kiinteistöt on luetteloitu erillisessä luettelossa ja ne sijaitsevat noin 100 metriä tunnelinjoista molemmille sivuille. Perusteena tälle on vallitseva yleinen käytäntö ja sitä perustellaan lisäksi seuraavasti:

- Tunnelleiden räjäytystöissä on osoittautunut tärinä- ym. mittauksen perusteella tarkoituksenmukaiseksi käyttää 100 metrin kartoitusalueita.
- Sulkavuorella kiinteistöt sijaitsevat sen verran kaukana (vuori ja metsäalue välissä), että haluttiin saada rakennuksia katselmoiminnin piiriin yleensäkin, tästä johtui poikkeuksellisen laaja 300 metrin kartoitusalue.
- Mikäli katselmoitua alueen ulkopuolella oleva kiinteistö haluaa katselmoimintaa, se katselmoitua tapauskohtaisesti; tämä on myös urakoitsijan intressissä.
- Mikäli katselmoitua alueen ulkopuolelta tulee ilmoituksia tai reklamaatioita, tehdään arviointi tai katselmointi aina.
- Tiedotusalue on kartoituksen laajuudesta riippumatta 500 metrin säteellä louhinnoista.

Lisäksi tuodaan esiin, että siirtoviemäritunnelleiden louhintavaihe päättyy arvon mukaan 31.12.2021 ilmoituksessa esitetyn 31.7.2021 sijaan.

#### Tarkastus

Sulkavuoren urakka-alueilla pidettiin tarkastus 27.8.2019. Tarkastuksella tutustuttiin työmaa-alueisiin ja neuvoteltiin ympäristöhaittojen ehkäisystä. Tarkastusmuistio on liitetty asiakirjoihin.

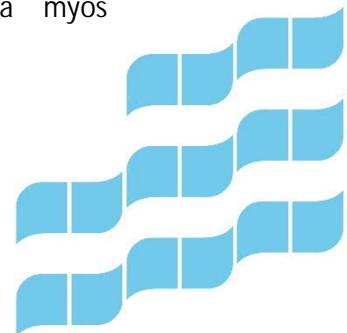
Ympäristönsuojelupäällikkö päätti,

että toimintaa on harjoitettava ilmoituksessa ja sen täydennyksissä ja vastineessa esitetyn mukaisesti, ellei seuraavista lupamääräyksistä muuta johdu:

#### Tiedottaminen

1. Lähiympäristön asukkaille, hoitolaitoksille, päiväkodeille, kouluille, liikekiinteistöille ja muille kohteille, joille saattaa aiheutua toiminnasta häiriötä on etukäteen toimitettava tiedote, jossa kerrotaan työstä, sen kestosta ja aikatauluista sekä vastuuhenkilön nimi ja yhteystiedot työn aikana. Tiedotteessa tulee myös kertoa sähköisistä mahdollisuuksista saada ajantasaista tietoa hankkeen etenemisestä ja ympäristövaikutustarkkailusta sekä mahdollisuudesta saada etukäteisvaroitukset räjäytyksistä. Tiedote on toimitettava 500 metrin etäisyydelle kaikista louhintakohteista ja riittävän laajasti louheen välivarastointi- ja läjitysaluuden ympäristön herkille kohteille. Tiedote tulee toimittaa myös osoitteeseen ymparistonsuojelu@tamper.fi.

2. Yleisen tiedotteen lisäksi on kunkin työmaakohteen lähiympäristöön toimitettava uusi tiedote aina, kun työmaan vaihe muuttuu niin, että ympäristöhaitat saattavat kohteen lähiympäristössä lisääntyä merkittävästi. Tiedote tulee toimittaa myös osoitteeseen ymparistonsuojelu@tamper.fi.



3. Ilmoitusvelvollisen on saatettava tämä päätös urakoitsijan ja kaikkien asiaan liittyvien aliurakoitsijoiden tietoon.

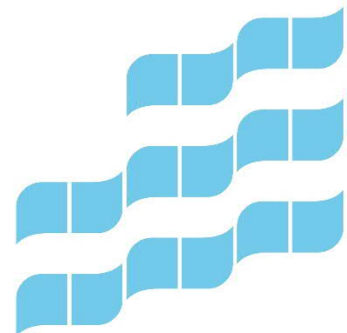
Toiminta-ajat

4. Työ voidaan suorittaa ilmoitetulla ajanjaksolla 1.12.2019–1.12.2022 määräyksissä mainituin rajoituksin. Töissä on noudatettava oheisen taulukon mukaisia aikarajoja kuitenkin niin, ettei määräyksen 8 mukaista kohtuutonta haittaa aiheuteta millään alueella. Räjähdyksiä tai muuta erityisen häiritsevää melua tai tärinää aiheuttavaa työtä ei saa tehdä yleisinä juhlapyhinä, mikäli työstä voi aiheutua haittaa asutukselle tai muille herkille kohteille:

Tunnelilouhinta eri alueilla	Työvaiheet	Sallitut työajat
Sulkavuoren maanalaiset tilat ja ne siirtoviemärin osat, joissa toiminta ei aiheuta haittoja asutukselle tai muille herkille kohteille	poraus rusnaus kuormaus	ma–su 24 h
	räjätys	ma–pe klo 7.00–22.00 la klo 8.00–18.00
Siirtoviemärin osat Rautaharkon asutuksen alla/läheisyydessä (paksut maapeitteet)	kuten yllä, mutta poraus	ma–su klo 7.00–22.00
Siirtoviemärin osat Vihilahdessa asutuksen alla/läheisyydessä	kuten yllä, mutta poraus	ma–pe klo 7.00–22.00 la klo 8.00–18.00

Avolouhintakohteet:	Työvaiheet	Sallitut työajat
Siirtoviemäritunnelien avolouhinta Vihilahden huoltotunnelin suuaukolla ja pystykuilujen louhinta (Vihilahti, Vihioja, Rantaperkiönkatu, Veturikatku, Sulkavuori 3 kuilua)	pontitus ja paalutus poraus räjätys rusnaus lastaus	ma–pe klo 7.00–18.00

Muut työt eri alueilla	Sallitut työajat
Tavanomainen maankaivutyö	ma–pe klo 7.00–22.00 la klo 8.00–18.00
Louheen kuormaus ja kuormien purku	ma–su 24 h, kuitenkin herkkien kohteiden läheisyydessä saa lastausta ja purkua tehdä vain arkisin ma–pe klo 7.00–22.00 ja la klo 8.00–18.00
Louheen ajo	ma–su 24 h



Työt, jotka eivät aiheuta melu-, tärinä-, valo- tai muuta haittaa asuintaloihin tai muille herkille kohteille	ma-su 24 h
---	------------

5. Räjähdyksiä tai muuta merkittävää häiriötä aiheuttavaa työtä ei saa tehdä päiväkotien lähellä lepoaikaan klo 11:30–14:00. Asiasta on neuvoteltava etukäteen 500 metrin etäisyydellä sijaitsevien päiväkotien kanssa.

6. Koulujen lähellä toimittaessa on varmistettava, ettei toiminta merkittävästi häiritse ylioppilaskirjoituksia tai vastaavia tilaisuuksia. Asiasta on neuvoteltava etukäteen 500 metrin etäisyydellä sijaitsevien koulujen kanssa.

7. Määräyksen 4 mukaisista aikarajoista voidaan poiketa kertaluontoisesti ja lyhytaikaisesti liikenneturvallisuus- tai muista pakottavista syistä. Kustakin yöllä (klo 22.00–7.00) tai pyhäpäivänä tehtävästä, häiriötä aiheuttavasta poikkeuksellisesta työstä on tiedotettava naapurustoa riittävän laajasti etukäteen. Tiedote on vietävä jokaiseen asuintaloon tai porraskäytävään sekä muihin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Tiedotteessa on kerrottava työn luonne, työstä aiheutuvat häiriöt ja niiden kesto sekä yhteystiedot (myös työn aikana). Tiedote on toimitettava lisäksi ympäristönsuojeluyksikköön osoitteeseen: ymparistonsuojelu@tampere.fi.

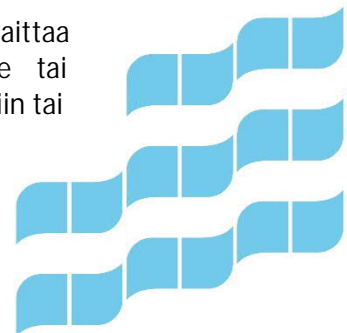
8. Mikäli määräyksen 4 mukaisista töistä aiheutuu kohtuutonta haittaa asutukselle tai muille häiriintyville kohteille, on ko. toiminta keskeytettävä, kunnes haitta pystytään riittävästi ehkäisemään. Tilanteesta on neuvoteltava välittömästi kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kanssa ja viranomaisen edellyttämät toimenpiteet on toteutettava viipymättä. Tarvittaessa työaikoja on rajoitettava siten, että kohtuuttomat haitat pystytään ehkäisemään.

#### Melu-, pöly-, tärinä- ja muiden haittojen ehkäisy

9. Työmaan toiminnot on sijoitettava niin, että työstä aiheutuu mahdollisimman vähän melu- ja pölyhaittoja altistuviin kohteisiin. Melu- ja pölyhaittojen ehkäisy on otettava huomioon mm. kuljetusreittien suunnittelussa sekä välivarastoalueiden valinnassa.

10. Tarvittaessa työskentelyalueiden ympärillä on käytettävä riittävän korkeita melun ja pölyn leviämistä ehkäiseviä seinämiä tai muita rakenteita. Vihilahden avokuilun ja Vihilahden ja Sulkavuoren exit 3 -pystykuilujen osalta melusuojaus on toteutettava meluselvityksessä esitetyn mukaisena. Myös muiden pystykuilujen rakentamisesta aiheutuvat kohtuuttomat haitat on ehkäistävä vastaavalla tavalla. Melusteiden rakentaminen ei saa aiheuttaa vaurioita arkeologisille kohteille Sulkavuorella ja melusteet on Sulkavuorella ja Vihilahdessa oltava poistettavissa maisemaa vaurioittamatta. Melualistuksen kannalta kriittisissä kohteissa, kuten asuintalojen ja koulujen ja päiväkotien ulkoilma-alueiden välittömässä läheisyydessä porattaessa on käytettävä vaimennettua poravaunua. (YSL 122 §)

11. Työn aiheuttamasta tärinästä ei saa aiheutua kohtuutonta haittaa ympäristössä sijaitsevien kiinteistöjen ja toimijoiden omaisuudelle tai toiminnalle, eikä vaurioita kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin rakennuksiin tai kulttuuriperintökohteisiin. Tärinäriskiselvitystä tehtäessä on



konsultoitava Pirkanmaan maakuntamuseota kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden huomioon ottamisen varmistamiseksi. Tärinästä aiheutuvaa haittaa on vähennettävä ja tärinää seurattava riskikartoituksessa esitetyillä tavoilla. (YSL 122 §)

12. Tunnelin ilmanvaihtopuhaltimien aiheuttama melu ei saa ylittää keskiäänitasona lähimpien asuinrakennusten oleskelualueilla tai koulujen tai päiväkotien piha-alueilla arvoa 55 dB (LAeq klo 7–22) päivällä eikä asuntojen luona arvoa 50 dB (LAeq klo 22–7) yöllä. Mikäli on riski, että raja-arvo ylittyy, on puhaltimet koteloitava ja tarvittaessa käytettävä muita rakenteellisia suojauskeinoja.

13. Työstä aiheutuva häiritsevä pölyäminen on estettävä. Kiviainekasvoja, työmaa-alueita ja kuljetusreittejä on tarvittaessa kastettava. Käytettävä porauskalusto on varustettava tarkoituksenmukaisella pölyntorjuntalaitteistolla, jonka on oltava aina käytössä, kun työtä tehdään. Pölynkeräyslaitteistoja ei saa tyhjentää räjäytyspaikalle tai louheen sekaan. Tarvittaessa on käytettävä rakenteellisia suojauskeinoja pölyn leviämisen ehkäisemiseksi.

14. Työstä aiheutuva katujen likaantuminen on estettävä. Pölyn leviämisen ehkäisemiseksi on tarvittaessa työmaateiden pintakerros katettava karkealla soralla tai vastaavalla ja ajoneuvojen renkaat pestävä ennen ajoneuvojen siirtymistä työmaalta katuverkkoon. Mikäli kadut likaantuvat, toiminnanharjoittaja on velvollinen järjestämään katujen puhdistuksen. Puhdistus on tehtävä riittävän usein, tarvittaessa päivittäin, jotta pölyhaitat pystytään ehkäisemään. Kuljetettaessa pölyviä kuormia rakennustyömaan ulkopuolelle, on kuormien oltava peitetyjä tai kasteltuja. Tarvittaessa on käytettävä pölynsidontaa.

15. Työmaan jäte- ja hulevedet on johdettava siten, etteivät ne aiheuta haittoja ympäristölle tai viemäriverkostolle. Tarvittaessa vedet on esikäsiteltävä ennen verkostoon johtamista.

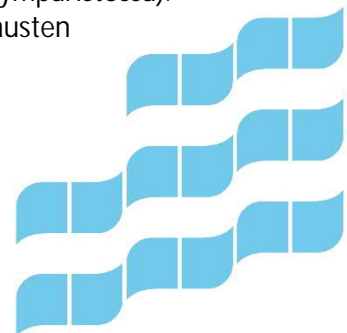
#### Muut määräykset

16. Louhe on toimitettava asianmukaisen luvan omaavalle vastaanotto paikalle tai rakentamispaikalle, jossa se hyödynnetään tai käsitellään viranomaisen hyväksymän suunnitelman tai luvan mukaisesti.

17. Ilmoitusvelvollisen on toimitettava työmaalla käytettävien räjäytysaineiden käyttöturvallisuustiedotteet ympäristönsuojeluyksikköön viimeistään töiden alkamiseen mennessä.

#### Melumittaukset

18. Työmaan toiminnoista aiheutuvaa melua on mitattava avolouhintakohteiden ja pystykuilujen tuntumassa sijaitsevien lähimpien asuinrakennusten oleskelualueilla (eniten altistuva piha-alue tai parveke) ja koulujen ja päiväkotien ulkoilualueilla viikon kuluessa uuden meluisan työvaiheen alkamisesta (LAeq 10 min, vähintään viisi mittausjaksoa kunkin kohteen ympäristössä). Meluallistuksen kannalta oleellisten töiden tulee olla käynnissä mittauksen aikana ja niiden osuutta tulee arvioida mittausraportissa.



19. Tunnelin suuaukoilla olevien puhaltimien aiheuttama melu on mitattava viikon kuluessa puhaltimien käyttöön ottamisesta (LAeq 10 min, vähintään viisi mittausjaksoa kunkin altistuvan kohteen ympäristössä). Mittauksia tulee tehdä sekä täydellä teholla käytettäessä, että perustuuletuksen ollessa käynnissä.

20. Melumittaukset on tehtävä ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 mukaisesti äänitasomittarilla, jonka tarkkuusluokka on 1. Mittaussuunnitelma on toimitettava ympäristönsuojeluyksikköön viikkoa ennen mittausten tekemistä ja mittauspöytäkirja viimeistään viikon kuluessa mittausten jälkeen.

#### Valvonta ja korjaavat toimenpiteet

21. Ympäristönsuojeluviranomaiselle tulee toimittaa mahdollisuus seurata hankkeen ympäristövaikutuksia EMO-ympäristöseurantajärjestelmän asiantuntijasovelluksessa. Ympäristönsuojeluviranomaiselle tulee toimittaa kerran kuukaudessa raportti Keskuspuhdistamohankkeen saamista yhteydenotoista liittyen LOU2-urakan ympäristövaikutuksiin. Em. tiedot tulee toimittaa osoitteeseen ymparistonsuojelu@tampere.fi.

22. Mikäli töistä aiheutuu häiriötä ympäristöön, voi ympäristönsuojelupäällikkö velvoittaa ilmoitusvelvollisen tekemään erillisiä melu-, runkomelu-, ilmanpaine- ja värinämittauksia, ilmanlaadun mittauksia tai toimittamaan muita lisäselvityksiä havaittuihin haittoihin liittyen sekä velvoittaa ilmoitusvelvollista ryhtymään tarvittaviin toimenpiteisiin ympäristön pilaantumisen estämiseksi. Tarvittaessa myös työaikoja on rajoitettava, mikäli haittoja ei muuten saada ehkäistyä.

Lisäksi työssä on noudatettava 1.4.2019 voimaan tulleita Tampereen kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiä (jatkossa YSM). Erityistä huomiota tulee kiinnittää työmaan vesienkäsittelyyn ja polttoaineiden käsittelyn määräystenmukaisuuteen:

- Vaarallisten kemikaalien ja vaarallisten jätteiden varastointi ja käsittely tulee järjestää kiinteistöllä siten, että niiden pääsy viemäriin, maaperään, pinta- ja pohjaveteen sekä muuhun ympäristöön on estetty. Vaaralliset nestemäiset kemikaalit ja jätteet on varastoitava kaksoisvaippasäiliöissä, katetuissa suoja-altaallisissa säiliöissä tai astioissa tai muulla vastaavalla tavalla, jolla estetään niiden pääsy ympäristöön tai viemäriin. ...Öljy- ja polttonestesäiliö on varustettava laponestolla ja ylitäytönestimellä. Säiliön siirtopumppu tai täyttöletku on oltava lukittuna työajan ulkopuolella ja tarvittaessa muulloinkin asiattoman käytön estämiseksi... Säiliön täyttö- ja kaluston tankkauspaikat tulee sijoittaa tai rakentaa siten, että vuotojen pääsy maaperään, pinta- ja pohjaveteen sekä viemäriin on estetty. ... Kemikaalien käsittely- ja varastointipaikoilla on oltava imeytysainetta ja välineitä mahdollisten vuotojen leviämisen estämistä, keräämistä ja talteenottoa varten. Öljyjen, vaarallisten kemikaalien ja vaarallisten jätteiden käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtuneesta onnettomuudesta on ilmoitettava välittömästi hätäkeskukseen (112) ja ryhdyttävä välittömiin toimenpiteisiin vahingon leviämisen estämiseksi. (YSM 10 §)
- Maa- tai kallioperän porauksessa syntyvä karkea kiviaines sekä veden ja kiintoaineen muodostama liete tulee käsitellä siten, ettei siitä aiheudu haittaa ympäristölle tai naapureille. Kiviainesta tai lietettä ei saa



johtaa sellaisenaan kiinteistön ulkopuolelle, suoraan vesistöön, ojiin tai yleisiin viemäriin. Mikäli lietettä johdetaan porattavan tontin maaperään imeytettäväksi tai selkeytettynä lähiojiin, tulee se tehdä niin, ettei siitä aiheudu naapuritontin vettymistä tai ojien tukkeutumista. Kiviaines tulee varastoida työn aikana siten, ettei se pölyä tuulen mukana tai leviä sateen mukana lietteenä hallitsemattomasti ympäristöön. (YSM 14 §)

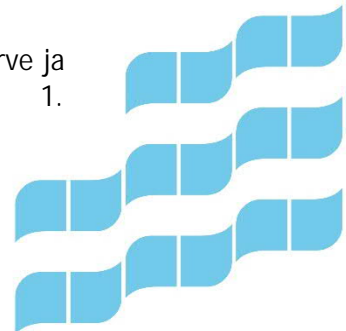
#### Päätöksen perustelut

Päätöksessä mainitut määräykset ovat tarpeen terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Toimittaessa ilmoituksen sekä päätöksen määräysten mukaisesti toiminta ei aiheuta terveyshaittaa eikä merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Toiminta on tilapäistä. Toiminta ei vaikuta olennaisesti yleisiin tai yksityisiin etuihin, eikä ympäristönsuojelulain 121 §:n mukainen kuuleminen ole tarpeen.

#### Lausuntojen ja kannanottojen huomioon ottaminen

Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunto on otettu huomioon aikarajoja ja haittojen ehkäisyä sekä tarkkailua koskevissa määräyksissä 4, 8–12 ja 18–20. Avolouhintakohteissa työaika on rajoitettu ELY-keskuksen lausunnon mukaisesti määräyksessä 4. Tunnelilouhinnassa on oletettavaa, että suuri osa työstä voidaan tehdä ELY-keskuksen lausunnossa esitettyä laajemmilla työajoilla, silti aiheuttamatta kohtuuttomia haittoja asutukselle ja muille altistuville kohteille. Esiselvitysten mukaan esimerkiksi Rautaharkossa siirtoviemäritunnelin ja asuinrakennusten väliin jää sekä kalliota että paksu kerros maa-ainesta. Tällöin voidaan olettaa, ettei toiminnasta aiheudu, lyhytkestoista räjäytystärinä lukuun ottamatta, yläpuolisiin rakennuksiin merkittäviä haittoja. Jos kuitenkin käy ilmi, että jollain alueella on kallioperustaisia asuintaloja tai muusta syystä haitat ovat kohtuuttomia, voidaan määräyksen 8 mukaisesti työaikoja rajoittaa ja myös ilmoitusvelvollinen on sitoutunut ilmoituksessaan tähän. Viimeinen räjäytys voidaan tehdä ELY:n lausunnosta poiketen viimeistään klo 22.00, koska kokonaishaittojen kannalta tämä on katsottu tarkoituksenmukaiseksi; räjäytyksestä aiheutuva haitta on hyvin lyhytkestoinen (arviolta 8 sekuntia), Sulkavuoren osalta ei LOU2- louhintavaiheen välittömässä läheisyydessä ole asutusta ja siirtoviemäriinjauus taas kulkee koko ajan eteenpäin, jolloin yksittäinen asunto tai muu herkkä kohde ei altistu haitoille kohtuuttoman pitkää aikaa. Lisäksi asukkaille ja muille toimijoille annetaan mahdollisuus saada tekstiviestivaroitukset räjäytyksistä. Huomioon on otettu myös se, että jos räjäytysaika rajoitettaisiin iltaisin, pidentyisi louhintavaiheen kokonaiskesto räjäytysten osalta tunneleissa teoriassa kaksinkertaiseksi - ja sitä myötä myös hankkeen aiheuttamat häiriöt mm. avokohteiden työmaa- ja liikennejärjestelyjen osalta venyisivät vastaavasti. ELY-keskuksen lausunnon meluselvitykseen liittyviin kommentteihin on ilmoitusvelvollinen antanut vastineensa, eikä niitä koskien ole tarpeen antaa lisämääräyksiä. Avolouhintojen osalta työaika on rajoitettu arkipäiviksi ja lisäksi on annettu määräykset haittojen ehkäisystä (mm. määräykset 9–12), mittauksista ja selvityksistä (määräykset 18–20 ja 22) sekä toimista tilanteessa, jossa haitat osoittautuisivat kohtuuttomiksi (määräys 8). Näillä toimilla voidaan varmistaa se, ettei kohtuuttomia haittoja asutukselle aiheudu ottaen huomioon kulloisen työvaiheen työajat ja kesto, eikä siten melumallia ole tarpeen enää päivittää.

Tampereen kaupungin ympäristöterveysyksikön esiin tuoma tiedotustarve ja palautteenantomahdollisuus on tuotu esiin määräyksessä 1. Ympäristönsuojeluviranomainen ei voi velvoittaa jonkin tietyn tekniikan



käyttöönottoa tiedottamisessa, mutta ilmoitusvelvollinen on jo ottanut käyttöön sähköisen EMO-ympäristöseurantajärjestelmän, jonka kautta myös asukkaiden ja muiden haitankärsijöiden on mahdollista saada ajantasaista tietoa hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista sekä tekstiviestipalvelun räjäytysvaroitusten toimittamista varten. Terveydensuojelun lausunnon mukaisista suojausrakenteista on annettu määräys 10.

Pirkanmaan maakuntamuseon lausunnossa mainituista asioista tärinäselvitystä ja sen huomioon ottamista koskien on annettu määräys 11. Melusuojausrakenteiden toteutuksesta on annettu määräys 10. Melupäätöksellä pystytään antamaan määräyksiä vain ympäristönsuojelulain mukaisen pilaantumisen ehkäisemiseksi ja jätelain mukaisten velvollisuuksien täyttämiseksi ja siten laajemmin ei melupäätöksessä voida antaa esimerkiksi työmaajärjestelyihin liittyviä määräyksiä. Maakuntamuseon lausunto on kuitenkin saatettu ilmoitusvelvollisen tietoon ja siten työssä huomioon otettavaksi.

Koulujen ja päiväkotien tarpeet on otettu erityisesti huomioon määräyksissä 5 ja 6. Koulujen kohdalla viemäri kulkee tunnelissa, mutta tarkemmin ei melupäätöksessä voida rakenne- tai liikennejärjestelyihin ottaa kantaa.

#### Määräysten yksityiskohtaiset perustelut

Määräykset 1–3. Tiedotusalue on määrätty laajaksi, koska räjäytyksistä aiheutuva tärinä tai ilmanpainealto voi tuntua hyvin pitkälläkin ja aiheuttaa asukkaissa huolta. Riittävällä etukäteistiedotuksella annetaan asukkaille ja muille toimijoille mahdollisuus varautua häiriöihin, ja siten vähennetään koettuja haittoja. Oleellista on myös tarjota jatkuvasti ajantasaista tietoa ja yhteydenottokanava lisätietojen pyytämistä varten. Hankkeen ollessa pitkäkestoinen, on perusteltua, että uusi tiedote jaetaan, kun haitat tietyllä alueella lisääntyvät. Tiedotusvelvollisuus koskee myös läjitysalueiden ympäristöä, mikäli toiminnasta saattaa aiheutua haittoja herkille kohteille, kuten asunnoille, hoitolaitoksille tai kouluille.

Määräykset 4–6. Työaikojen rajoittaminen on perusteltua lähiasukkaiden levon ja virkistykseen turvaamiseksi. Taulukon tunnelilouhinnan toiminta-alueääritelmillä ei viitata pelkästään ilmoitusvelvollisen vastineessaan esittämiin karttarajauksiin, vaan työajat ja -menetelmät tulee työn edetessä harkita tapauskohtaisesti siten, että riski kohtuuttomien häiriöiden aiheuttamiselle minimoidaan kaikissa tilanteissa kaikilla alueilla. Avolouhintakohteissa ja asutuksen lähellä työskennellessä on työaikoja rajoitettu Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunnon ja ilmoitusvelvollisen antaman vastineen mukaisesti. Pystykuilujen osalta tulee lisäksi huomata, että melumallin tilanne edustaa pahinta mahdollista tilannetta ja melun oletetaan vaimenevan poraustyön edetessä syvemmälle. Alueille, joilla oletetaan, ettei merkittävää haittaa voi herkille kohteille, kuten asutukselle, päiväkodeille tai kouluille, aiheutua, on annettu varsin laajat työajat. Esimerkiksi Sulkavuoren LOU1-vaiheen kokemusten pohjalta voidaan lähtökohtaisesti olettaa, että Sulkavuorella ja siirtoviemäritunnelin osissa, jotka ovat kaukana asutuksesta, ei yöaikaista porausta ole tarpeen rajoittaa. Huomioon tulee silti ottaa määräyksen 8 mukaiset rajoitteet. Erityisesti yöaikaan klo 22.00–7.00 toimittaessa on varmistettava, että asukkaat saavat mahdollisuuden lepoon. Viimeinen räjäytys voidaan tehdä klo 22.00 mennessä, koska kokonaishaittojen kannalta tämä on katsottu tarkoituksenmukaiseksi; räjäytyksestä aiheutuva haitta on hyvin lyhytkestoinen (arviolta 8 sekuntia), Sulkavuoren osalta ei LOU2- louhintavaiheen välittömässä läheisyydessä





ole asutusta ja siirtoviemäriin jaus taas kulkee koko ajan eteenpäin, jolloin yksittäinen asunto tai muu herkkä kohde ei altistu merkittävälle haitoilta kohtuuttoman pitkää aikaa. Lisäksi asukkaille ja muille toimijoille annetaan mahdollisuus saada tekstiviestivaroitukset räjäytyksistä. Huomioon on otettu myös se, että jos räjäytysaikaa rajoitettaisiin iltaisin, pidentyisi louhintavaiheen kokonaiskesto räjäytysten osalta tunneleissa teoriassa kaksinkertaiseksi - ja sitä myötä myös hankkeen aiheuttamat häiriöt mm. avokohteiden työmaa- ja liikennejärjestelyjen osalta venyisivät vastaavasti. Mikäli räjäytysvalmistelussa käy ilmi, että räjäytystä ei ehdittäisi tehdä ennen klo 22:00, on valmistelut keskeytettävä siten, että räjäytys voidaan tehdä vasta seuraavana aamuna. Koulujen ja päiväkotien erityistarpeet on otettu huomioon määräyksissä 5 ja 6.

Määräys 7. Töitä voidaan joutua pakottavista syistä tekemään poikkeuksellisin aikoina myös häiriintyvien kohteiden läheisyydessä. Pakottavaksi syyksi lasketaan esimerkiksi se, että ko. poikkeuksellisesta työstä aiheutuu merkittävä riski liikenneturvallisuudelle tai se, että kyseinen työ edellyttää vesi- tai viemäriinjojen katkaisua useaksi tunniksi laajalta alueelta. Työaikataulun viivästyksiä tai vastaavia ei katsota pakottavaksi syyksi.

Määräys 8. On mahdollista, että ennakoarviosta poiketen määräyksen 4 mukaisista töistä aiheutuu kohtuuttomia haittoja jollain alueella. Asia tulee todennäköisesti esille asukasyhteydenoton kautta. Tällöin on oleellista, että kohtuutonta haittaa aiheuttavat työt keskeytetään ja tilanteesta neuvotellaan viipymättä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kanssa. Ilmoitusvelvollinen on vastuussa kohtuuttomien haittojen ehkäisemisestä, myös työaikojen rajoittamisesta tietyllä alueella toimittaessa, jos haittoja ei muuten saada ehkäistyä.

Määräykset 9–10. Altistuvien kohteiden läheisyys edellyttää ympäristö- ja terveyshaittojen tehokasta ehkäisyä. Toimintojen suunnitelmallisella sijoittamisella ja melusteilla voidaan vähentää jossain määrin ympäristön melu- ja pölyaltistusta. Kriittisissä kohteissa vaimennetun poravaunun käyttö on perusteltua meluhaittojen vähentämiseksi. Asutuksen lisäksi esimerkiksi Vihilahdessa työmaan lähiympäristöä käyttävät päiväaikaan ulkoiluun päiväkodit ja myös koulujen piha-alueet ovat lähellä työmaata.

Määräys 11. Määräys on annettu, jotta toiminnasta aiheutuvat tärinähaitat voidaan ennaltaehkäistä ja tärinän vaikutuksia lähikiinteistöissä seurata. Tärinä saattaa tuntua epämiellyttävältä hyvin kaukanakin räjäytyskohdasta, vaikka kohtuuttomiksi laskettavia haittoja ei siitä aiheutuisikaan. Määräyksessä on otettu huomioon myös kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Määräys 12. Tunnelituulettimien melutasosta on määrätty kohtuuttomien haittojen ehkäisemiseksi. Tuulettimet ovat käytössä kuukausia ympäri vuorokauden ja niiden aiheuttama melu on suhteellisen tasaista, joten meluraja-arvo voidaan ja on syytä asettaa. Yöaikaan ei koulujen ja päiväkotien osalta ole suojaustarvetta. Mikäli raja-arvoon ei muuten päästä, on riittävä melusuojaus varmistettava esimerkiksi koteloinnein.

Määräykset 13–14. Työmaalta kulkeutuva pöly saattaa aiheuttaa ympäristössä pölyhaittoja ja erityisesti Vihilahdessa herkkien kohteiden läheisyyden lisäksi kuljetukset suuntautuvat hyvin vilkkaan liikennereitin kautta, jossa on myös



paljon kevyttä liikennettä. Tämän vuoksi pölyhaittojen hyvin tarkka hallinta on tarpeen.

Määräys 15. Jäte- ja hulevesien esikäsittelystä on määrätty vesistölle ja viemäriverkostolle aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi.

Määräys 16. Louheen vastaanotosta on määrätty, jotta voidaan varmistua siitä, että louhe ohjautuu asianmukaiseen hyödyntämiseen tai käsittelyyn, eikä sen varastoinnista tai käsittelystä aiheudu haitallisia ympäristövaikutuksia.

Määräys 17. Räjätysaineiden käyttöturvallisuustiedotteiden toimittamisesta on määrätty valvonnallisista syistä.

Määräykset 18–20. Melumittauksista on määrätty toiminnasta aiheutuvan meluhaitan arvioimiseksi. Melumittaussuunnitelma tulee toimittaa viranomaiselle etukäteen, jotta voidaan varmistua siitä, että mittaus tulee olemaan riittävän kattava. Mittaukset tulee tehdä ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti mittauksen ja raportoinnin luotettavuuden ja riittävän tietosisällön varmistamiseksi.

Määräykset 21–22. Viranomaiselle toimitettavista tiedoista on määrätty valvonnallisista syistä. Mahdollisuudesta edellyttää lisäselvityksiä on määrätty, jotta haittojen suuruus voidaan tarvittaessa objektiivisesti selvittää ja selvitysten pohjalta päättää mahdollisista jatkotoimista.

#### Ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu

Ilmoituksen käsittelystä peritään voimassa olevan ympäristönsuojeluviranomaisen taksan 3 ja 10 §:ien mukaisesti 3375 €:n maksu, jonka määrittämisessä on otettu huomioon asian käsittelyn laajuus ja työmäärä (maksutaulukon kohta "muu ympäristönsuojeluviranomaisen käsittelemä asia" 75 €/h \* 45 h = 3375 €). Maksuun lisätään sanomalehti-ilmoituksista aiheutuneet kustannukset toteutuneiden kustannusten mukaisesti.

#### Sovelletut oikeusohjeet

Ympäristönsuojelulaki 527/2014, 118, 121, 122, 190, 200, 202 ja 205 §:t  
Tampereen kaupungin ympäristönsuojelumääräykset 18.2.2019, 9, 14, 17–19, 21 ja 24 §:t  
Ympäristö- ja rakennusjaoston päätös 19.2.2019, 27 §  
Ympäristö- ja rakennusjaoston päätös 26.3.2019, 49 §

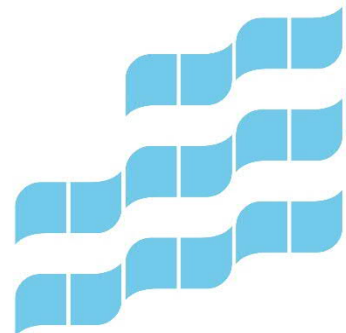
#### Muutoksenhaku

Tähän päätökseen voi hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta liitteenä olevan valitusosoituksen mukaisesti.

#### Päätöksen täytäntöönpano

Päätöstä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta.

Päätös tehdään 10.10.2019.



Kaupunkiympäristön palvelualue  
Ympäristönsuojelu  
Ympäristönsuojelupäällikkö

Päätöspöytäkirja  
10.10.2019

27 (29)  
2019-195-IPM

Päätös annetaan julkipanon jälkeen 14.10.2019.

Harri Willberg  
Ympäristönsuojelupäällikkö

#### Päätöksestä tiedottaminen

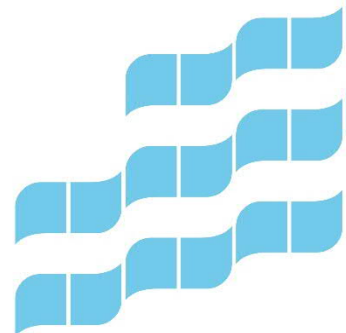
Päätöksen antamisesta kuulutetaan Tampereen kaupungin virallisella ilmoitustaululla. Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan kaupungin internet-sivuilla ja Aamulehdessä.

Kopio päätöksestä: ilmoitusvelvollinen (sähköpostitse)

Tieto päätöksestä: Sisä-Suomen poliisilaitos, Pirkanmaan ELY-keskus, Tampereen kaupungin ympäristöterveysyksikkö, Pirkanmaan maakuntamuseo, Hatanpään koulu, Hatanpään lukio, Tuomikujan ja Rantaperkiön päiväkoti, päiväkoti Pihlaja

#### Lisätietoja

Ympäristötarkastaja Mirikka Anttalainen, puh. 050 521 5186



Kaupunkiympäristön palvelualue  
Ympäristönsuojelu  
Ympäristönsuojelupäällikkö

Päätöspöytäkirja  
10.10.2019

28 (29)  
2019-195-IPM

## VALITUSOSOITUS

**Valitusviranomainen** Tähän päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

**Valitusaika** Päätös annetaan julkipanon jälkeen päätöksessä mainittuna päivänä, ja sen katsotaan tulleen valitukseen oikeutettujen tietoon silloin, kun se on annettu.

Valitus on tehtävä kolmenkymmenen (30) päivän kuluessa päätöksen antopäivästä. Päätöksen antopäivää ei lueta valitusaikaan. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, joului- tai juhannusaatto tai arkilauantai, saa valituksen tehdä ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

Valitusaika päättyy 13.11.2019

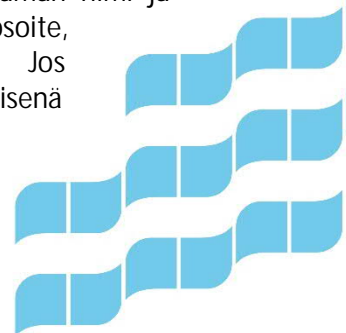
## Valituskirjelmän toimittaminen

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle.  
Postiosoite: PL 204, 65101 Vaasa, käyntiosoite: Korsholmanpuistikko 43  
Sähköpostiosoite: vaasa.hao@oikeus.fi  
Vaihde: 029 56 42611, telekopio: 029 56 42760  
Virka-aika: ma–pe klo 8.00 -16.15  
Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.

Valituskirjelmän liitteineen on oltava perillä viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan lähettää myös postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä valitusajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

**Valituksen muoto ja sisältö** Valitus on tehtävä kirjallisesti. Myös sähköinen asiakirja täyttää vaatimuksen kirjallisesta muodosta. Valituksessa, joka on osoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava päätös, johon haetaan muutosta, miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi sekä perusteet, joilla muutosta vaaditaan.

Valituksessa on ilmoitettava valittajan nimi ja kotikunta. Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos valituksen laatijana on joku muu henkilö, valituksessa on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta. Valituksessa on lisäksi ilmoitettava postiosoite, puhelinnumero ja muut tarvittavat yhteystiedot. Jos valitusviranomaisen päätös voidaan antaa tiedoksi sähköisenä



Kaupunkiympäristön palvelualue  
Ympäristönsuojelu  
Ympäristönsuojelupäällikkö

Päätöspöytäkirja  
10.10.2019

29 (29)  
2019-195-IPM

viestinä, yhteystietona pyydetään ilmoittamaan myös sähköpostiosoite.

Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valitus. Sähköistä asiakirjaa ei kuitenkaan tarvitse täydentää allekirjoituksella, jos asiakirjassa on tiedot lähettäjistä eikä asiakirjan alkuperäisyyttä tai eheyttä ole syytä epäillä.

Valitukseen on liitettävä

- päätös, johon haetaan muutosta, alkuperäisenä tai jäljennöksenä
- selvitys valitusajan alkamisesta
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
- mahdollisen asiamiehen valtakirja, jollei hän ole asianajaja tai yleinen oikeusavustaja, tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta.

Oikeudenkäyntimaksu

Vaasan hallinto-oikeus voi periä valittajalta muutoksenhakuasian käsittelystä oikeudenkäyntimaksun. Maksuista säädetään tuomioistuinmaksulaissa 11.12.2015/1455. Laissa (1455/2015) on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Pöytäkirja

Päätöstä koskevia pöytäkirjan otteita ja liitteitä voi pyytää Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksiköstä, os. Frenckellin aukio 2 B, PL 487, 33101 Tampere, sähköpostilla: ymparistonsuojelu@tampere.fi tai puh. 03 5656 4400.

