

ma 6.9.2021 10.04

Viitataan liitteen melulupaan ja esitämme melulupaan jatkoa.

Töiden uusi päättymisaika menee 31.12.2021 asti. Töitä toivotaan jatkettavan, kuin aiemmassa melupäätöksessä on toimittu. Työmenetelmät tulevat pysymään samana. Liitteen kuvassa esitetty jäljellä oleva louhinta. Jäljellä oleva määrä on noin 4500m<sup>3</sup>ktr. Työskentely alueena on jatkossakin koko alue (sininen ja vihreä). Syynä töiden pitkittymiseen on alentunut työteho. Asukaspalautteita ei ole minulle tullut.

ti 7.9.2021 8.34

Haitat kohdistuvat tosiaan samalla tavalla. Työskentelyalueena on jatkossakin koko työmaa-alue.

Louhintamäärät ovat lisääntyneet alkuperäisestä 17000m<sup>3</sup>ktr→noin 22000m<sup>3</sup>ktr. Tämä on myös osasy viivästykselle. Olemme nyt louhineet 17000m<sup>3</sup>ktr.

Alentuneeseen työtehoon on johtanut kallionrikkonaisuus, seinänlujitukset, sekä aiemmin suoritettun louhinnan (v2012-2013) aiheuttamat haasteet louhintatyöhön.

Louhetta on poistettu tontilta noin 24000tn, eli noin 8500m<sup>3</sup>ktr. Tämä siis noin 1/3 lopullisesta kasvaneesta määrästä. Alueella tällä hetkellä siis irrallaan noin 8500m<sup>3</sup>ktr.

Kuljetusten määrät vaihtelevat työmaan tilanteen mukaan. Loppu määrä ajetaan pois tontilta joulukuuhun mennessä, eli keskimäärin noin 150-200m<sup>3</sup>ktr päivässä. Tehokkaimmillaan kuormia lähtee noin 60 työpäivän aikana, hitaimmillaan noin 6.

Ystävällisin terveisin

Olli Wéman  
Projektipäällikkö  
+358 45 849 7888  
[olli.weman@kreate.fi](mailto:olli.weman@kreate.fi)

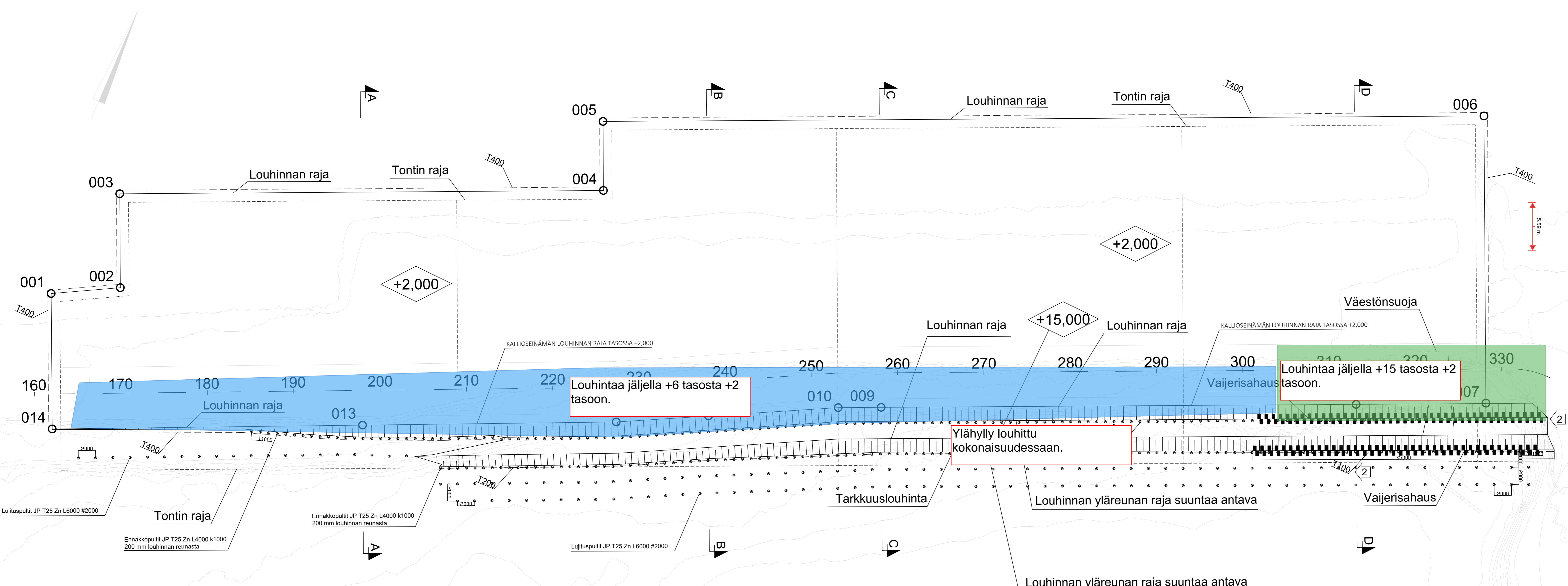
**KREATE**  
THE FUTURE IS BUILT TODAY



Kreate Oy  
Kalliorakentaminen  
Haarakaari 42  
04360 Tuusula

Kreate on Suomen johtavia infrarakentajia. Konsernissamme työskentelee yli 400 rakentamisen ammattilaista. Tarjoamme kokonaisvaltaiset, laadukkaat ja kustannustehokkaat ratkaisut silta-, väylä-, rata-, pohja-, betoni-, kallio-, kiertotalous- ja ympäristörakentamiseen.

[www.kreate.fi](http://www.kreate.fi) - <https://twitter.com/KreateOy> - <https://www.linkedin.com/company/10365281/> - <https://www.facebook.com/kreateface/> - <https://www.instagram.com/kreateoy/>



VAIN URAKKALASKENTAA VARTEN

2	22.12.2020	Vaijerisahaus lisätty ja vaijerisahausten toleranssi muutettu	AMe	RMa
1	27.4.2020	Väestönsuojan sijainti lisätty	AMe	RMa
K.osa/Kylä		Kortti/Tila	Tontti/Rov	Viranomaisen merkintä
005 V		47	6,7,8,9	
Rakennuksen numero / Rakennuslupa		Koordinaatit ja korkeusjärjestelmä		
Rakennusmerkki		Pintakäyttö		
MAISEMATYÖLUPA, LOUHINTA		Kalliorakennusjärjestys		
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pintakäytön sisältö		
TURUN TELAKKARANTA 2		Pohjapiirustus		
		Louhinta ja lujitus		
Suunnittelija, työn n:o ja piirustuksen n:o		Muutos		
ROCKPLAN		KAT 1211_3001		
Kalkunpellon Oy Rockplan Ltd Asematiekatie 2, 00500 HELSINKI, Puh. 09-866 90300, Fax 09-866 90300		Pääsuunnittelija		
Suunnittelija		Pääsuunnittelija		
Akseli Mäkelä		Jukka-Petri Viikari		
Tarkastanut		Päiväys		
Robert Manninen		17.3.2020		
		Tiedoston nimi		
		KAT 1211_3001		

Turun kaupunki	§	Kokouspvm	Asia	1
Rakennus- ja lupalautakunta		08.04.2021	2	

---

3059-2021 (11 03 01)

## **Ympäristönsuojelulain 122 § mukainen päätös Kreate Oy:n meluntorjuntailmoituksesta koskien louhintaa (Erik Pommerilaisen ranta)**

### **Tiivistelmä:**

**Kreate Oy:n meluilmoitus koskee Telakkarannassa 9.4. - 30.9.2021 suoritettavaa louhintaa. Päätöksessä annetaan määräyksiä louhinnasta aiheutuville melu- ja pölyhaitoille.**

Rlupalk §

Ympäristönsinööri Helena Pakkala 7.4.2021:

Kreate Oy on 9.3.2021 toimittanut Turun kaupungin ympäristönsuojeluun ympäristönsuojelulain 118 §:n mukaisen ilmoituksen koskien louhintaa Telakkarannassa osoitteessa Erik Pommerilaisen ranta. Rakennus- ja lupalautakunta on myöntänyt työlle rakennus- ja maisematyöluvan 1.10.2020 § 224. Päätöksestä ilmenevät tontit ja kohteet, joilla ilmoituksen mukaisia töitä tehdään.

### **Ilmoittaja**

Kreate Oy, Kalliorakentaminen  
Haarakaari 42  
04360 Tuusula  
yhteyshenkilö: Olli Weman, p 045 8497888

### **Ilmoitus**

Toiminnanharjoittaja on 9.3.2021 toimittanut ympäristönsuojeluun meluilmoituksen liitteineen, jota on täydennetty 10. ja 15.3.2021. Louhintatyöstä on tehty ympäristöselvitys (Forcit Consulting, 5.11.2020, Telakkaranta ajotunnelin osa 2), jossa on huomioitu mm. tärinään ja turvallisuuteen liittyvät vaatimukset. Laajennuksessa on kyse pihakannen alle jäävän ajotunnelin ja muuntamon laajentamisesta. Maisematyöluva koskee kallioseinämän sekä tonttien rakennusten pohjan louhintaa tarvittavilta osin ajotunnelin rakentamisen mahdollistamiseksi sekä kallion yläreunalla tarvittavien suojatukimuurien sekä niihin liittyvien suojatukiaitojen rakentamista. Päätöksessä on kielletty louhintatöiden suorittaminen 4. – 9.7.2021 sekä annettu lupaehdoja mm. hulevesien käsittelystä, louhinta- ja kaivuumassojen sijoittamisesta sekä turvallisuudesta.

Ilmoituksen mukaan louhintaa tehdään 1.4. – 30.9.2021 välisenä aikana maanantaista perjantaihin klo 7.00 – 18.00 ja lauantaisin klo 7.00 – 18.00. Räjähdyksiä ei tehdä välillä 4. – 9.7.2021. Työn aikana porausta tehdään lähes päivittäin. Räjähdyksiä tehdään työpäivän aikana 0 – 4 kertaa ja niiden määrä pyritään minimoimaan.

Louhittavan kallion kokonaismäärä on noin 17 500 m<sup>3</sup>ltr. Louhittava kallioalue sijaitsee lähellä Aurajoen rantaa ja siinä olevia asuinkeuhkaloja. Alue on aidattu. Louhetta varastoidaan aidatulla alueella. Louheenajo alkaa arvion mukaan heinäkuun alussa, jolloin kuormia lähtee noin 80 työpäivän aikana. Se

pyritään tekemään keskitetysti ja mahdollisimman vähän ympäristöä häiriten. Kuljetusreitti kulkee Unionkatua pitkin tunnelin läpi Stålarinkadulle.

Työssä käytetään 1 – 2 porakonetta, yhtä kaivinkonetta sekä useita kuorma-autoja.

Louhittava kaistale on lounaispäästään osittain hyvin lähellä Aurajokea ja väliin jää ainoastaan Erik Pommerilaisen ranta -niminen katu. Suurin osa alueesta on kuitenkin noin 50 metrin päässä joesta, kun väliin jää vanhaa rantaan ulottuvaa telakka-aluetta.

Louhintatyömaa sijoittuu erittäin lähelle asuinrakennuksia, joita on jokaisessa ilmansuunnassa. Lähimmät asuinrakennukset ovat aivan työmaan tuntumassa. Lähimmillään asuintalo on koillisessa noin 40 metrin etäisyydellä työmaan idänpuoleisesta päästä. Useita asuinkerrostaloja on alle parin sadan metrin päässä. Häkkisen konepaja Oy:n teollisuusrakennuksen kulma on myös alle 50 metrin päässä. Useisiin Korppolaismäessä sijaitseviin pientaloihin etäisyyttä noin 100 metriä. Louhintatyömaan lounaispuolella osoitteessa Erik Pommerilaisen ranta 10 on lähin vastavalmistunut asuinkerrostalo noin 30 metrin päässä ja Erik Pommerilaisen ranta 12 ja 14 sijaitsevat 70 ja 110 metrin päässä. Lähimmät seuraavat asuinrakennukset lounaassa ovat runsaan 200 metrin päässä. Aurajoen vastarannalla olevaan Bore-hostellilaivaan on työmaalta etäisyyttä lähimmillään noin 120 metriä. Suomen Joutseneen ja muihin luoteen ja pohjoisen vastarannan museolaivoihin on matkaa noin 150 metriä. Lähimmät asuinrakennukset joen vastarannalla ovat Meritullinkadun ja Läntisen Rantakadun kulmassa noin 200 metrin päässä työmaan lähimmästä kohdasta mitattuna.

### **Ilmoituksen käsittely**

Ilmoituksen vireilläolosta on kuulutettu Turun kaupungin internet-sivuilla 23.3. – 6.4.2021 välisenä aikana. Määräaikaan mennessä ei tullut muistutuksia.

### **Ympäristönsuojelun ehdotus toiminnan lupamääräyksiksi ja niiden perusteluiksi**

#### **Yleiset määräykset melu- ja pölyhaitan torjumiseksi**

- Tämä päätös koskee ilmoituksen mukaista louhintaa aikavälillä 9.4. – 30.9.2021.
- Käytettävä työkalusto ja –menetelmät on valittava siten, että aiheutuvat melu- ja pölypäästöt jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Niiden on edustettava parasta tähän tarkoitukseen käytettävissä olevaa kalustoa ja työtapaa.
- Toiminnasta aiheutuva melu ei missään vaiheessa saa aiheuttaa lähiympäristön asukkaille terveydellisin perustein annettujen raja-arvojen ylittymistä tai sen merkittävää uhkaa.
- Louhinnassa on käytettävä hydraulisesti vaimennettua ja imurilla varustettua porausvaunua. Tarvittaessa teräkärki on peitettävä kumisuojjalla melun vähentämiseksi.
- Mikään toiminta, kuten poraus, kiviaineksen siirtäminen, varastointi, lastaus, kuljetus tai työkoneiden liikkuminen työmaa-alueella, ei saa aiheuttaa ympäristöön leviävää häiritsevää pölyämistä. Pölyämistä on tarvittaessa vähennettävä riittävän tehokkaalla kastelulla koko alueella.

Turun kaupunki	§	Kokouspvm	Asia	3
Rakennus- ja lupalautakunta		08.04.2021	2	

---

- Louheen kuljetuksen aikana on huolehdittava työmaateiden tehokkaasta pölyntorjunnasta esimerkiksi kastelemalla. Tarvittaessa työmaalta poistuvan kuorma-auton renkaat on huuhdeltava, jotta pöly ei leviä työmaan ulkopuolelle.
- Louhintarintausta, varastokasojen sijoittelua tai muita mahdollisia siirrettäviä melusteita tulee mahdollisuuksien mukaan hyödyntää louhintamelun kulkeutumisen estämisessä lähimpien asuinrakennusten suuntaan.
- Mikäli sääolosuhteiden, kuten poikkeuksellisen kovan tuulen ja kuivan ilman takia, pölyn leviämistä asuinrakennusten tai oleskelualueiden suuntaan ei pystytä käytettävissä olevin torjuntakeinoin riittävästi estämään, tulee toiminta keskeyttää, kunnes olosuhteet paranevat.

### Toiminta-ajat

- Louhintaa (porausta ja räjäytyksiä) sekä muita melua aiheuttavia töitä (louheen siirtelyä, kuormausta ja kuljetusta) saa tehdä arkisin maanantaista perjantaihin klo 7.00 – 18.00, paitsi kesä-, heinä ja elokuussa klo 8.00 – 18.00. Räjäytykset on ajoitettava klo 8.00 – 16.00 välille. Mikäli työssä joudutaan käyttämään iskuvasaraa, sen käyttö on sallittu klo 10.00 – 14.00. Louhintaa ja muuta kovaa melua aiheuttavaa työtä ei saa tehdä lauantaisin, sunnuntaisin, arkipyhinä eikä juhannus- aattona. Työpäivän aikana on tarvittaessa pidettävä taukoja meluavan työn tekemisessä ympäristön melualistuksen vähentämiseksi.
- Poikkeustilanteissa louhintaa (porausta ja räjäytys) ja siihen liittyviä meluvia oheistoimintoja (kiviaineksen siirtely, lastaus, kuljetus yms.) voi tehdä koko urakka-aikana enintään kolmena lauantapäivänä klo 9.00 – 16.00. Lauantaityöt eivät saa ajoittua kesä-, heinä- tai elokuulle. Lauantaina poikkeuksellisesti tehtävästä louhinta- tai siihen liittyvästä oheistyöstä on perusteluineen etukäteen sähköpostitse ilmoitettava ympäristönsuojeluun sekä jaettava tiedote viereisiin asuintaloihin.
- Mikäli mahdollisten valitusten perusteella ilmenee, että lähialueella asuvat, työskentelevät tai oleskelevat kokevat meluhaitan erittäin häiritsevänä tai mittaukset osoittavat melutasojen olevan huomattavan korkeita, ympäristönsuojelu voi välittömästi rajoittaa päivittäistä työaikaa ilman erillistä päätöstä, ellei meluhaittaa muilla meluntorjunnallisin keinoin pystytä riittävästi vähentämään.

### Meluseuranta

- Toiminnanharjoittajan tulee tarvittaessa tarkkailla melutasoja lähimpien asuintalojen edustalla ja alueilla, joilla oleskelee ihmisiä.
- Kun porausta, rikutusta, räjäytyksiä tai vastaavaa erittäin voimakasta melua aiheuttavaa työtä tehdään usean päivän ajan kohdassa, josta on lähimpiin asuintaloihin etäisyyttä noin 50 metriä tai vähemmän, on toiminnanharjoittajan tarvittaessa teetettävä ympäristönsuojelun hyväksymällä ulkopuolisella asiantuntijalla mittauksia melutasojen terveydellisiin perusteisiin annettuihin raja-arvoihin vertaamiseksi. Mittausten on tarvittaessa oltava jatkuvatoimisia. Toiminnanharjoittajan on välittömästi ryhdyttävä selvityksen edellyttämiin toimenpiteisiin meluhaitan vähentämiseksi.
- Mittaustulokset ja -selvitykset sekä tiedot toimenpiteistä on välittömästi toimitettava ympäristönsuojeluun.

### Tiedotus

- Toiminnanharjoittajan tulee kirjallisesti tiedottaa meluavan työn tekemisestä työmaan vaikutuspiirissä oleviin asuintaloihin, majoitus-, museo-, liike- ja muihin toimitiloihin. Tiedotteesta tulee ilmetä työn kokonaiskesto ja päivittäiset työajat sekä työmaasta vastaavan henkilön yhteystiedot. Annettujen yhteystietojen avulla tulee aina, kun työmaalla on toimintaa, olla tavoitettavissa toiminnasta vastaava henkilö. Tiedote on jaettava kerrostaloihin vähintään porraskäytäväkohtaisesti ja Korppolaismäen pientaloihin postilaatikkokohtaisella jakelulla. Jakelun on ulotuttava vähintään noin 150 metrin päässä työmaasta oleviin asuin- tai toimitiloihin sekä Aurajoen vastarannalla vähintään 200 metrin päässä työmaasta oleviin asuin- tai muihin rakennuksiin. Tiedote on jaettava noin viikkoa ennen työn alkamista.
- Toiminnanharjoittajan on tarpeen mukaan järjestettävä asukkaille kuulemistilaisuuksia.
- Toiminnanharjoittajan on pyydettyessä etukäteen ilmoitettava lähiympäristön asukkaille täsmälliset päivittäiset räjäytysajankohdat.

### Perustelut

Määräykset on annettu tilapäisestä toiminnasta ympäristölle aiheutuvien ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Työmaa sijaitsee asuintalojen keskellä, aivan niiden välittömässä läheisyydessä. Lisäksi Aurajoen vastarannalla on majoitustiloja, asuntoja ja mm. museolaivoja sekä näyttely- ja ravintolatiloja.

Louhinnasta aiheutuvan meluhaitan torjuminen teknisin keinoin on haastavaa ja tapahtuu pääasiassa työaikaa rajoittamalla. Päivittäisen työajan liiallinen lyhentäminen kuitenkin pidentää työn kokonaiskestoa, mikä ei ympäristölle koituvan kokonaisrasituksen kannalta ole mielekäästä. Meluavimpien toimintojen päivittäistä työaikaa on rajoitettu eniten haitan vähentämiseksi.

Vaatus melun ja pölyn torjunnan kannalta parhaan mahdollisen työkaluston käyttämisestä on asuntojen läheisyyden takia perusteltua. Esimerkiksi porakoneen teräkärjen peittämisellä kumisuojoilla on todettu vähentävän melua jopa 10 dB.

Melun mittaaminen on tarpeellista viimeistään tilanteessa, kun asukkaat kokevat meluhaitat hyvin haitallisina. Kun louhintaa tehdään aivan asuintalon tai oleskelualueen vieressä, tarve melutasojen mittauksiin on olemassa muutenkin. Melumittaajan on oltava ympäristönsuojelun hyväksymä ulkopuolinen asiantuntijataho mittauksen sekä tulosten tulkinnan laadun varmistamiseksi. Mittauksista laadittavassa raportissa tuloksia on verrattava terveydellisiin perusteisiin annettuihin raja-arvoihin ottaen huomioon asukkaille ja alueella oleskeleville muodostuvan altistumistason. Jatkuvatoimisilla mittauksilla tarkoitetaan esim. koko työpäivän kestäviä mittauksia. Mittaustulokset voivat edellyttää päivittäisen työajan lyhentämistä ja/tai uusien melun leviämistä estävien toimenpiteiden käyttöönottoa. Tarve päivittäisen työajan lyhentämiselle voi syntyä myös ilman mittauksia, jos ympäristön asukkaat kokevat työpäivän pituudesta johtuvan meluhaitan erittäin haitallisena. Ympäristönsuojelu voi välittömästi määrätä työaikaa lyhennettäväksi joko aamu- tai iltapäivästä tai pitämällä taukoa työpäivän aikana.

Tiedottaminen riittävän laajalle alueelle on haitan kokemisen kannalta tärkeää. Tarvittaessa toiminnanharjoittajan tulee varautua asukkaiden

<b>Turun kaupunki</b>	§	Kokouspvm	Asia	5
Rakennus- ja lupalautakunta		08.04.2021	2	

---

kuulemiseen esimerkiksi teams-kokouksen muodossa, ellei muunlaista tilaisuutta epidemiatilanteen takia voida järjestää.

Määräys räjäytysaikojen ilmoittamisesta etukäteen työn vaikutuspiirissä asuville heidän niin halutessaan on annettu, jotta esim. paukkuherkkien lemmikkieläinten omistajat saavat tarvittaessa etukäteen tiedon ja voivat varautua tuleviin paukkuihin. Tiedotus voidaan hoitaa esim. tekstiviestillä tai muulla sovitulla tavalla.

Tätä päätöstä on noudatettava muutoksen hausta huolimatta (YSL 200 §).

#### **Sovelletut säännökset**

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 118, 121-122, 200 §

Asetus ympäristönsuojelusta (713/2014) 26 §

Laki eräistä naapurussuhteista (26/1920) 17 §

Turun kaupungin ympäristönsuojelumääräykset

Turun kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen maksutaksa

#### **Maksu**

Päätöksestä peritään Turun kaupungin kaupunkiympäristölautakunnan 17.3.2020 85 § (3110-2020) hyväksymän maksutaksan mukainen 380 euron maksu. Lasku ilmoituksen käsittelystä peritään erikseen.

#### **Muutoksenhaku**

Tähän päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta. Valitusosoitus liitteenä.

Oheismateriaali 1                      Meluilmoitus liitteineen

Oheismateriaali 2                      Rakennus- ja lupalautakunnan 1.10.2020 § 224 myöntämä rakennus- ja maisematyölupapäätös

Ympäristönsuojelupäällikkö Olli-Pekka Mäki:

Ehdotus                      Rakennus- ja lupalautakunta päättää hyväksyä ympäristönsuojelun ehdotuksen toiminnan lupamääräyksiksi.

Telakkaranta, ajotunnelin osa 2

Turku

Louhintatyön ympäristöselvitys

5.11.2020  
Turku



## Sisällysluettelo

1. Toimeksianto ja lähtötiedot	3
2. Rakennukset ja rakenteet sekä ympäristön värinäherkät laitteet	4
2.1. Rakennus- ja rakennetiedot	4
2.2. Laitekartoitus	5
3. Varotoimenpiteet	5
3.1. Rakennekatselmuksat	5
3.2. Värinävaimennukset	6
4. Värinän ohjeavot	6
4.1. Rakennukset, rakenteet ja laitteet	6
4.2. Sitoutumisvaiheessa olevat betonirakenteet	6
4.3. Värinäherkät atk-, muuntamo- ja relelaitteet	7
5. Värinämittaukset	8
6. Värinämittarit	8
7. Värinämittaustulosten käsittely	9
8. Muut asiat	9
8.1. Räjätysajankohdat	9
8.2. Ilma-aallon paineiskun huomioiminen	9
8.3. Melun huomioiminen	10
8.4. Putket ja johdot	10
8.5. Pöly sekä pako- ja räjätyskaasut	11
8.6. Ilmoitukset	11
8.7. Muuta huomioitavaa	11

## Telakkaranta, Turku, ajotunnelin osa 2

### Louhintatyön ympäristöselvitys

#### 1. Toimeksianto ja lähtötiedot

Forcit Consulting Oy on Skanska Talonrakennus Oy:n toimeksiannosta laatinut Telakkaranta, Turku, ajotunnelin osa 2 –projektin ympäristöselvityksen. Tarkoituksena on ollut selvittää louhintatärinän haittavaikutusalueella sijaitsevat tärinäherkät rakennukset, rakenteet ja laitteet sekä sellaiset toiminnot, jotka oleellisesti saattavat rajoittaa louhinnan toteutusta ja jotka tulee huomioida räjäytysten suunnittelussa ja toteutuksessa. Olemme arvioineet louhintatöistä ympäristöön leviävän tärinän haitallisuutta ja vaikutusta osa-alueittain:

- räjäytyksistä aiheutuvan tärinän vaikutus ympäristön rakenteisiin ja tärinäherkkiin laitteisiin
- arvioidun ilmanpaineaallon vaikutus
- tärinän, melun ja pölyn vaikutus alueella oleviin ihmisiin sekä ympäristön eri toimintoihin

Saatujen tietojen pohjalta olemme määritelleet rakennuksille, rakenteille sekä herkille laitteille tärinän ohjearvot. Ympäristöselvityksen kiinteistökortteihin on kerätty kiinteistöjen yhteys- ja laitetietoja sekä tärinän ohjearvojen arviointiin liittyviä rakenteellisia tietoja. Tärinäherkille laitteistoille on määritelty suojaus- ja varotoimenpiteet, jotka tulee tehdä ennen louhintatöiden aloittamista. Lisäksi olemme laatineet alustavan, ohjeellisen tärinämittausohjelman sekä määritelleet kiinteistökatselmuksen alueen. Tässä ympäristöselvityksessä esitetyt raja-arvot ja muut toimenpiteet ovat suosituksia, jotka pohjautuvat RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät –ohjeeseen..

Urakoitsijan tulee suunnitella räjäytykset ja muut tärinää aiheuttavat työt suoritettavaksi siten, että myöhemmin esitetyt varotoimenpiteet ovat riittäviä.

Selvitys on laadittu viikoilla 41-45 / 2020 perustuen toimeksiannon mukaisesti maastokatselmuksen, uusio- ja päivityskatselmusten ja yhteyshenkilöiden haastattelujen avulla tehtävän vaihe 1 riskianalyysin päivitykseen. Ympäristöselvitysalue on esitetty karttapiirroksessa rajattuna alueena.

**Ennen urakkaa suoritettava päivitys on laadittu viikoilla 45 / 2020.**

## 2. Rakennukset ja rakenteet sekä ympäristön tärinäherkät laitteet

### 2.1. Rakennus- ja rakennetiedot

Rakennusten tietoja on saatu haastattelemalla kiinteistöjen yhteyshenkilöitä, sekä käymällä ko. rakennuksissa ja yrityksissä. Perustus-, perustamistapa ja rakenteelliset tiedot perustuvat katselmuksissa ja haastatteluissa saatuihin tietoihin.

Selvityksen kiinteistöt kohdenumeroineen ovat:

1. Maununtyttärenkatu 19	Omakotitalo
2. Maununtyttärenkatu 15	Omakotitalo
3. Maununtyttärenkatu 13	Omakotitalo
4. Maununtyttärenkatu 11	Omakotitalo
5. Maununtyttärenkatu 7	Omakotitalo
6. Maununtyttärenkatu 9	Omakotitalo
7. Maununtyttärenkatu 5	Omakotitalo
8. Maununtyttärenkatu 3	Omakotitalo
9. Maununtyttärenkatu 4	Omakotitalo
10. Unioninkatu 4	Kerrostalo
11. Unioninkatu 1	Konepaja Häkkinen Oy
12. Unioninkatu 14	Kerrostalo
13. Unioninkatu 16	Kerrostalo
14. Unioninkatu 18	Kerrostalo
15. Unioninkatu 10 (sis.k.)	Vanha VSS
16. Eerik Pommerilaisen ranta	Laiturirakenteet ja nosturi
17. Eerik Pommerilaisen ranta	Ajotunneli
18. Eerik Pommerilaisen ranta 10	Kerrostalo, rakenteilla
19. Eerik Pommerilaisen ranta 12	Kerrostalo
20. Eerik Pommerilaisen ranta 14	Kerrostalo
21. Unioninkatu	Ajotunneli

Yhteensä kohteita on selvityksessä 21 kpl. Tiedot mahdollisesti louhintaa rajoittavista rakenteista tai laitteista on esitetty osoite- ja rakennuskohtaisissa kiinteistökorteissa. Kiinteistökorttien mukana on etäisyyteen sidotut ohjeelliset tärinäarvot, tärinäherkät laitteet sekä muut huomioitavat toiminnot.

Yllä olevan luettelon rakennusten lisäksi on huomioitava siis myös laiturirakenteet, museonosturit, Eerik Pommerilaisen rannan ja Unioninkadun ajotunnelit, sekä Wärtsilä Oyj:n entinen väestönsuoja.

**Alueen louhintaa rajoittavimmat tekijät ovat alustavasti louhinnan lähimmät kohteet, kalliotilat ja Konepaja Häkkinen Oy:n tärinäherkät laitteet.**

## 2.2. Laitekartoitus

Tärinäherkkien laitteiden alustava kartoitus on tehty haastattelemalla ympäristörakennuksissa toimivien yritysten vastuuhenkilöitä, asuinrakennusten yhteyshenkilöitä (vaihe 1) sekä käymällä kohdekiinteistöissä. **Kiinteistökortissa ja niissä vastaavissa liitteissä on annettu tärinäherkkien laitteiden käytönaikainen tärinäraja-arvo vaimentamattomana. Raja-arvot määräytyvät yleensä ilmoitetun herkimmän laitteen mukaan.** Kiinteistökorttiin on kirjattu, mikäli kiinteistö ei ole pystynyt toimittamaan tärinäraja-arvoja. Laitteiden käytönaikaiset raja-arvot on huomioitava muidenkin työvaiheiden toteuttamisessa, ei pelkästään räjäytystyössä.

## 3. Varotoimenpiteet

### 3.1. Rakennekatselmukset

Räjäytystyöt tulee suunnitella suoritettavaksi siten, että ympäristölle aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä. Ennen louhintatyön ja muiden tärinää aiheuttavien töiden aloitusta on suoritettu selvitysalueen rakennusten ja rakenteiden olemassa olevien vaurioiden dokumentointi. Katselmukset suoritettiin tämän ympäristöselvityksen karttaliitteessä esitetyn aluerajauksen sisäpuolella olevissa rakennuksissa, rakenteissa sekä alueen maanalaisissa tiloissa (Wärtsilän vanha väestönsuoja, Unioninkadun ajotunneli ja Eerik Pommerilaisen rannan ajotunneli). Tarvittaessa on varauduttava tekemään välikatselmuksia vaurioitilanteiden selvittämiseksi sekä myös laajentamaan tärinäherkkien laitteiden vaimennusaluetta ja katselmointialuetta.

Louhintatöiden päätyttyä tulee suorittaa reklamaatiokyselyt ja loppukatselmukset alkukatselmusten laajuudessa. Katselmuksissa todetaan mahdolliset työn aiheuttamat vahingot ja vauriot.

Rakennekatselmukset on suoritettu rakennusten sisäpuolella siihen **parhaiten soveltuvalla menetelmällä** (piirtäminen, valokuvaus tai videokuvauus) ja ulkopuolella valo- tai videokuvauksena. Katselmuksessa tulee aina pyrkiä parhaaseen mahdolliseen dokumentaatioon, jotta mahdollinen vahinkovastuu voidaan määritellä. Valokuvaamiseen sisätiloissa on saatu kiinteistön tai huonetilan haltijan/omistajan/edustajan suostumus.

Katselmustyön suorittaneella yrityksellä on katselmustyön vastuuhenkilö, jolla on voimassa oleva FISE Oy:n myöntämä aa-vaativuusluokan tärinäasiantuntijan pätevyys.

### 3.2. Tärinävaimennukset

Laitteiden vaimennustyö tehdään ennen louhintatöiden aloitusta esimerkiksi rakennekatselmusten yhteydessä. Tärinäherkät laitteet tulee tarvittaessa vaimentaa kiinteistökatsojien rakennuksissa. Laittevaimennukset eivät pääsääntöisesti koske kannettavia tietokoneita. Vaimennusmateriaalien tulee olla kyseiseen toimenpiteeseen tarkoitettuja ja valmistettuja. Vaimennustyön suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava laitteiden paino, painojakauma ja vaimennusmateriaalin valmistajan antamat kuormitusolosuhteen puristumat. Vaimentimien ja laiterungon tai asennusjalan välissä on käytettävä vaimennusohjeiden mukaisesti välilevyjä oikean puristuspinnan saamiseksi. Mitoitus tulisi toteuttaa suurimmalle painumalle ja sallitulle kuormitukselle, jolloin oikein valituilla eristimillä on mahdollista päästä 70...90 % vaimennussuhteeseen.

## 4. Tärinän ohjearvot

### 4.1. Rakennukset ja rakenteet

Kriittisimmille, louhintaa mahdollisesti rajoittaville rakennuksille ja rakenteille sallitut tärinän ohjearvot on esitetty etäisyysidonnaisina heilahdusnopeuden huippuarvon  $V_{max}$  [mm/s] ohjearvoina. Ohjearvojen määrittäminen on tehty noudattaen RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät -julkaisua. Väliarvot interpoloidaan tarpeen mukaan. Tärinäherkille laitteille käytetään kiihtyvyyden [ $g, m/s^2$ ] arvoja laitteiden valmistajien antamien ohjearvojen tai aiempien räjäytystöiden kokemusten mukaisesti.

### 4.2. Sitoutumisvaiheessa olevat betonirakenteet

Mikäli louhintatyön vaikutuspiirissä tehdään samanaikaisesti betonirakenteita, tulee niiden osalta noudattaa rakennusluovutusta. Louhintaurakoitsijan tulee jatkuvasti pitää yhteyttä valutyötä suorittaviin urakoitsijoihin, jotta louhintaurakoitsija on tietoinen valutöiden aikataulusta. Tämä koskee myös alueen muiden rakennuskohteiden mahdollisia samanaikaisia valutöitä.

Aika (d)	Betonin lujuus K (MPa)	Vsall %	esim. $V_{max}$ kun $V(0)=70\text{mm/s}$
0-2h		Betonimassa ei sitoutunut ,ei tärinärajoituksia . Betonimestarilta aikataulu	
2h-1d	5		kiinteä 10mm/s
1-3d	20	65	45
3-7d	25	75	50
>7	~ 30	100	70

Suosittelut ohjearvot sitoutuvalla betonilla

### 4.3. Tärinäherkät laitteet

Tärinäherkkien atk-laitteiden, muuntamo- sekä relailaitteiden ohjearvot on määritelty kolmiakselisesti, jolloin mikään tärinän komponenteista (pysty / vaakasuuntaiset) ei saa ylittää annettua ohjearvoa.

Vaimennettujen atk - laitteistojen sijoitusalueelle sallitaan vaimennussuhteesta riippuen tärinän kiihtyvyyssarvoksi  $a_{max} \approx 1... 1,5g$ .

Mikäli herkkiä atk- yms. laitteita ei vaimenneta alustastaan, on louhinta suoritettava siten, että ko. laitteen sijoitusalueelta ei välity seuraavia ohjearvoja suurempaa tärinää:

- kiihtyvyys  $a_{max} = 0,25 g$  ( $2,45 m/s^2$ ) taajuusalueella 22 - 500 Hz
- poikkeama  $A_{(p-p) max} = 0,25 mm$  taajuusalueella 5 - 22 Hz

Atk-laitteiden lisäksi on huomioitava, että alueen rakennuksissa on sähkömuuntamoita, relailaitteistoja ja puhelinkeskuslaitteita, joiden vaimentaminen ei ole mahdollista.

Sähkömuuntamoiden ja sähkö- ja puhelinreleiden kiihtyvyyden ohjearvo on alustavasti  $a_{max} = 1 g$  (vastaava heilahdusnopeuden sallittu maksimiarvo  $v_{max} = 30 mm/s$ , kun taajuus  $f = 50 Hz$  ja  $v_{max} = 15 mm/s$ , kun taajuus  $f = 100 Hz$ ).

Kiinteistöissä mahdollisesti olevien tärinästä laukeavien lasinrikko- ja murtohälyttimien osalta on urakoitsijan sovittava tarvittavat menettely- ja ilmoitustavat ko. kiinteistön edustajan kanssa.

**Tärinäherkkien laitteiden kannalta on erityisesti huomioitava Konepaja Häkkinen Oy:n laitteet ja serverit.**

## 5. Tärinämittaukset

Tärinän voimakkuutta on valvottava louhintaa lähinnä olevien rajoittavien rakennusten laiteloista ja rakenteista louhintatöiden ajan. Tärinämittarien sijoituspaikat on määritelty alkukatselmustietojen pohjalta tilaajan tärinäasiantuntijan toimesta.

Herkkien laitteiden tärinää on mitattava suoraan laitteesta, mutta mikäli tämä ei ole mahdollista, mittaus tulee suorittaa esim. lattiasta laitteen välittömästä läheisyydestä (Konepaja Häkkinen Oy).

Mikäli räjäytystyötä tehdään samanaikaisesti eri osissa kohdetta, tulee tärinämittausseurannan kattavuus varmistaa ennen räjäytystyön alkamista. Urakoitsijan tulee merkitä panostuspöytäkirjoihin tarvittavat tiedot räjäytyksistä, kuten kentän numero, sijainti ja käytetty momentaaninen räjähdyssainemäärä.

Mittauksia on tehtävä alustavan mittaussuunnitelman mukaan 12 mittarilla, joita voidaan siirtää tai poistaa louhintatyön etenemisen mukaan. Mittauksia tulee tehdä koko työmaan keston ajan. Mittauspisteet ja niiden asennus tulee dokumentoida mm. valokuvin ja niin, että mittareiden asennuspaikka ja asennustapa voidaan myöhemmin kyseisen dokumentin perusteella todentaa. Katselmualueen ulkopuolelta suositellaan mitattavan tärinää Forum Marinumista ja Viimeinen Ropo 2 –kiinteistöstä vaihe 1 louhintojen kokemusten perusteella. Mittaustulosten perusteella voidaan kattaa huomattavasti laajempi alue ja vastata sieltä mahdollisesti esitettäviin reklamaatioihin.

## 6. Tärinämittarit

Mittalaitteiden tulee soveltua rajoittavan tai rajoittavien mittaussuureiden kolmikomponenttiseen mittaukseen (heilahdusnopeus, kiihtyvyyden taajuus ja siirtymä). Kaikkien mittalaitteiden tulee olla etävalvonnassa, jolloin mittaustulos saadaan asianosaisille viiveittä jokaisen räjäytyksen jälkeen ilman mittaustaikaa käyntiä. Mittareiden tulee olla kalibroituja ja/tai asianmukaisesti tarkastettuja. Tärinämittauksia tekevällä tai laitteita vuokraavalla tulee olla toimintajärjestelmässään dokumentoituina, kuinka mittaustulosten luotettavuus varmistetaan. Ohjeenmukaisten kalibrointien ja tarkistusten tekemisestä on pidettävä kirjaa.

## 7. Tärinämittaustulosten käsittely

Jokaisen räjäytyksen jälkeen kaikki tärinämittarit luetaan. Myös mittareiden ja räjäytyspisteen väliset etäisyydet selvitetään tarvittaessa, koska tärinän ohjearvot ovat etäisyysidonnaisia. Seuraavat räjäytykset on suunniteltava mittaustulosten perusteella siten, että ohjearvot eivät ylitä tärinän minkään komponentin osalla.

Mittaustuloksista laaditaan tarvittaessa kirjallinen räjäytyskenttä- ja mittauspistekohtainen tärinämittausraportti esitettäväksi. Raportissa tulee esittää myös räjäytyskentän ja mittauspisteiden väliset etäisyydet tulosten arviointia varten.

Tiedot tärinän voimakkuudesta on esitettävä kirjallisesti louhintatyön aikana määräajoin laadittavissa tärinämittausraporteissa. Lisäksi mittauskonsultin tulee luovuttaa tarvittaessa kaikki mittaustulokset rakennuttajalle.

## 8. Muut asiat

### 8.1. Räjätysajankohdat

Työkohte vaatii erityishuomiota lähellä sijaitsevan Häkkisen Konepaja Oy:n tärinäherkkien laitteiden johdosta.

Ennen ensimmäisiä räjäytyksiä on oltava yhteydessä tämän selvitysraportin kohdassa 8.7 mainittuihin yhteyshenkilöihin hankkeen työjärjestelyiden ja mahdollisten varotoimenpiteiden varmistamiseksi.

### 8.2. Ilma-aallon paineiskun vaikutus

Painevaikutus on arvioitava kussakin tapauksessa erikseen räjähdysainemäärien ja etäisyyksien mukaan. Arvioinnin suorittaa räjäytystyön vastuuhenkilö (räjäytystyön johtaja).

Louhintakohteen lähiympäristö huomioiden kaikenlaisten pintapanosten ja räjähtävän tulilangan käyttö on ehdottomasti kielletty.



### 8.3. Melun huomioiminen

Rakennuttaja voi tarvittaessa teettää melumittauksia ympäristön rakennuksissa, joissa meluarvot ovat viranomaisten erikseen määrittelemiä tai jos melutaso niissä nousee häiritsevän korkeaksi.

Ympäristömelun mittausohje perustuu standardiin SFS ISO 1996. Ohjearvojen lähtökohtana on ollut, että rakennuksiin kohdistuva ulkomelu ei ylitä  $L_{Aeq,07-22h} \leq 55$  dB(A) ja  $L_{Aeq,22-07h} \leq 50$  dB(A). Urakoitsija on velvollinen pitämään melutason tätäkin alhaisempana, mikäli viranomaiset niin vaativat

Rakentaminen ja louhiminen aiheuttavat tilapäistä, mutta häiritsevää melua. Tämä kuuluu meluntorjuntalain mukaisen ilmoitusmenettelyn piiriin. Melun yläraja työkohteessa tai niillä alueilla, missä työmaalle kuulumaton henkilö voi oleskella, ei saa nousta suuremmaksi kuin 85 dB.

Louhintatöiden aikainen melu aiheutuu kallion porauksesta, räjäytyksistä, rikutuksesta, lastauksesta sekä kiviaineksen kuljetukseen käytettävistä kuorma-autoista. Porauksen vaikutukset ympäristömelun keskiäänitasoihin saattavat olla merkittäviä, koska poraus on luonteeltaan jatkuvaa. Räjäytykset eivät juuri vaikuta keskiäänitasoon, mutta ne kuitenkin koetaan usein hyvin häiritseviksi.

Louhintatyössä poraus- ja rikutuslaitteet sekä muu louhintakalusto sijoittuvat ulkotilaan, jolloin melu pääsee leviämään suhteellisen esteettömästi ilmaan ympäristöön. Räjäytysten aiheuttama paineaalto lisää usein melun häiritsevyyden kokemista.

### 8.4. Putket ja johdot

Urakoitsijan on selvitettävä riittävässä laajuudessa putkien, johtojen, kaapeleiden ja niihin liittyvien rakenteiden (kaivot, pumppaamot) sijainnit ennen töiden aloitusta ja tärinärajoituksessa on noudatettava putki-, kaapeli- ja verkkotoimittajien tai haltijoiden antamia ohjeita ja määräyksiä (mm. liitteet 3 ja 4).

Putkimateriaali	Ohjearvo mitattuna putkesta $v_{max}$ [mm/s]
Teräs, myös hitsattu	100
Savi, betoni, teräsbetoni, esijännitetty teräsbetoni, metalli	80
Muurattu, muovi	50

Ohjearvot maassa oleville putkille, lyhytkestoinen tärinä (DIN 4150)

## 8.5. Pöly sekä pako- ja räjäytyskaasut

Porauksessa on käytettävä riittävän tehokkaita pölynerottimia tai vesihuuhelua. Merkittävän pölyhaitan muodostaa louheen poisajo maansiirtoautoilla. Pölyn leviämistä tulee ehkäistä kastelemalla lastia, pesemällä kuljetusajoneuvon renkaat tai puhdistamalla tarvittaessa ajoreitit.

Lisäksi on kiinnitettävä huomiota pakokaasujen ja räjähdyskaasujen poistoon siten, että ne eivät leviä ympärillä olevien rakennusten ilmastointijärjestelmiin. Ympäristössä hiilidioksidin määrä ei sisäilmassa saa ylittää 2700 mg/m<sup>3</sup> (1500 ppm).

## 8.6. Ilmoitukset

Ennen louhintatyön aloitusta on kaikkiin selvitysalueen kiinteistöihin jaettava tiedote, jossa ilmoitetaan työtä koskevat tarpeelliset tiedot ja yhteyshenkilöt. Tiedotteista tulee ilmetä ainakin seuraavat tiedot:

- kuvaus tehtävästä työstä
- aloitusajankohta
- työn arvioitu kesto
- arvioitu valmistumisaika
- päivittäiset työajat
- kartta työmaa-alueen sijoittumisesta
- naapurialueilla suoritettavat varotoimenpiteet
- katselmukset
- tärinämittaukset
- räjäytyksistä ilmoittaminen
- työmaan yhteystiedot
- valvojan ja urakoitsijan yhteyshenkilön nimet sekä puhelinnumerot

## 8.7. Muuta huomioitavaa

Räjäytystöissä on noudatettava voimassa olevia lakeja ja asetuksia sekä räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeita. Liikenne työalueella tulee aina katkaista räjäytyksen ajaksi sillä etäisyydellä räjäytyspaikasta kuin vaarallinen alue ulottuu. Erityisesti on huomioitava Eerik Pommerilaisen rannan kerrostalojen pysäköintitilojen liikenne ja jalankulkijat alueella. Vaaralliselle alueelle johtavien reittien varteen tulee toimittaa räjäytystyöstä varoittavat kyltit ohjeineen. Vaarallisen alueen laajuuden määrittää räjäytystyön johtaja. Räjäytystyön johtajan tulee olla paikalla aina räjäytystyön ollessa käynnissä.

Myös Aurajoen mahdollinen vesiliikenne on otettava huomioon räjäytystöiden ajan.

Kiven heitto ja sinkoutuminen tulee estää kenttien huolellisella peittämisellä.

Räjäytyksestä aiheutuva vaara ja peittämisen tarve on asianmukaisesti selvitettävä ja arvioitava räjäytysuunnitelmassa. Peittäminen on toteutettava suunnitelman mukaan. Räjäytettävä kohta on asutulla alueella aina peitettävä tarkoitukseen sopivilla peitteillä tai muulla luotettavalla tavalla (VNa 644/2011).

### Tulipalon riski

Louhintatyöhön liittyy aina tulipalon riski. Riski on suurimmillaan, kun jo panostetun tai räjäytetyn kentän päällä olevat matot syttyvät palamaan. Pelastuslaitoksen ohjeiden mukaisesti tällaista paloa ei sammuteta, vaan sen annetaan palaa ns. loppuun. Syynä tähän on se, että sammutustyö saattaa aiheuttaa vielä räjähtämättömien räjähdysaineiden räjähdysriskin. Tämän tyyppisiä tapauksia on noin yhden kerran vuodessa. Toinen merkittävä riski syntyy mahdollisesta työkoneen palosta.

### Alueen uudisrakentaminen

Selvitysalueella on tämän päivityksen valmistuessa käynnissä uudisrakennustyö osoitteessa Erik Pommerilaisen ranta 10 (Skanska Talonrakennus Oy). Huom! kohta 4.2. Kaksi uutta kerrostaloa (Erik Pommerilaisen ranta 12 ja 14) luovutetaan joulukuun aikana.

### Erik Pommerilaisen ranta, ajotunneli

Louhintatyötä suoritetaan jo valmistuneen ajotunnelin osan välittömässä läheisyydessä. Louhintatöiden ollessa käynnissä tulee ainakin alussa jokaisen räjäytyksen jälkeen tarkistaa, ettei ajotunnelin suuaukon eteen ole pudonnut kiviä. Räjäytysten aikana ajotunnelin liikenne tulee ehdottomasti pysäyttää.

### Konepaja Häkkinen Oy

Ennen jokaista räjäytettävää kenttää tulee olla yhteydessä Konepaja Häkkinen Oy:n henkilökuntaan tuntia (1 h) ennen räjäytystä. Yhteyshenkilö: Jarmo Loponen, puh. 020 781 3440, varalla Pasi Saarikko, puh. 020 781 3441.

### Wärtsilä Oyj:n vanha väestönsuoja

Louhintatyön vaikutusalueelle sijoittuu Wärtsilä Oyj:n entinen väestönsuoja. Turun kaupungin kiinteistöliikelaitokselta saatujen tietojen mukaan pelastuslaitos olisi määritellyt tilan *sortumisvaaralliseksi*. Tila on kuvattu vaihe 1 louhintojen yhteydessä 30.1.2018. Betonirakenteissa on runsaasti läpivientejä ja halkeamia. Ruiskubetonoidusta katosta on paikoitellen valunut vettä läpi. Ennen vaihe 2 louhintojen alkamista on tilan aiheuttama riski arvioitava tarvittaessa kalliosuunnittelijan toimesta.

### Museonosturit ja laiturirakenteet

Louhintatyön vaikutusalueella on 2 museoitua nosturia, joiden perustukset on katselmoitu ennen räjäytystyön alkamista. Louhintatyön vaikutusalueella olevat laiturirakenteet on myös katselmoitu.

## Forum Marinum ja Viimeinen Ropo 2

Räjätystyön aikana on suositeltavaa suorittaa värinämittausta myös Forum Marinumin ja Viimeinen Ropo 2 -kiinteistön rakenteista.

Forum Marinum, puh.02 267 9511

Viimeinen Ropo 2, Kimmo Kotro 0400 827 629 tai Kai Koivula 0500 823 002

## Unioninkadun tunneli

Unioninkadun tunnelin rakenteet on katselmoitu ennen räjätystöiden alkamista. Tunnelin rakenteissa on havaittu jo aiemmin halkeilua ja niistä on reklamoitu alueella aiemmin räjätystöitä suorittaneita tahoja. Halkeilun aiheuttajaksi ei aiempia räjätystöitä kuitenkaan ole pystytty osoittamaan.

## Laivahostel Borea

Aurajoen toisella puolen on laivahostelli, jonne tulee olla yhteydessä ennen räjätystöiden alkamista. Mahdollinen kiven sinkoutuminen laivaa (ja myös Forum Marinumin aluksia) kohti on estettävä huolellisella peittämisellä. Puh. 040 843 6611.

## Lainsäädäntöä ja ohjeistusta

Huomioitava erityisesti RIL 253-2010 "Rakentamisen aiheuttamat värinät" ohjeistus.

Räjätystöissä on noudatettava voimassa olevia lakeja ja asetuksia, räjätys- ja louhintatyön järjestysohjeita sekä Valtioneuvoston asetusta 644/2011 räjätys- ja louhintatyön turvallisuudesta.

Muita työssä sovellettavia lakeja ja ohjeita ovat mm. Työturvallisuuslaki (738/2002), Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (26.3.2009/525), Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (3.5.2005/390) sekä Rikoslaki (luvut 34 ja 44).

Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta (25.6.2015/819).

Panostajalaki (3.6.2016/423) ja Valtioneuvoston asetus panostajien pätevyyskirjoista (458/2016).

Turku Energian kaivutyöohje (liite 3)

Kaduilla ja muilla yleisillä alueilla tehtävien töiden ohjeet ja määräykset (liite 4)

Louhinnassa tulee huomioida InfraRyl 2010 mukaiset vaatimukset.

## Riskianalyysin päivitys

Tämä riskianalyysi on päivitetty alkukatselmusten jälkeen 5.11.2020.

Turussa 5.11.2020

Forcit Consulting Oy



Toni Aalto, RI(AmK)  
aa-vaativuusluokan värinäasiantuntija (FISE)  
Aluepäällikkö



Ellinoora Kuusela RI(AmK)  
a-vaativuusluokan värinäasiantuntija (FISE)  
Konsultti

### Liitteet:

- Liite 1: Kiinteistökortit
- Liite 2: Karttaliitteet
- Liite 3: Turku Energia, yleinen kaivuutyöohje
- Liite 4: Kaduilla ja muilla yleisillä alueilla tehtävien töiden ohjeet ja määräykset

## Liite 1 Selvitysalueen kiinteistöjen tiedot

Kohde 1 : Maununtyttärenkatu 19, 20810 Turku – etäisyys n. 130 m

Rakennusvuosi	1900
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Luonnonkivi
Kantava rakenne	Hirsi
Julkisivumateriaali	Puu/Karat-levy
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Niinimäki Kari, puh. 0400 626 740 Saunarakennus 1938/kallio/moreeni/bet.perustus/betonitiilinen runkorakenne

Kohde 2 : Maununtyttärenkatu 15-17, 20810 Turku – etäisyys n. 115 m

Rakennusvuosi	2002 (15) ja 2018 (17)
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Harkko
Julkisivumateriaali	Puu/betoni/rappaus
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 0,85$ , yhteyshenkilö Lehti Arto, puh. 040 567 0643

## Kohde 3 : Maununtyttärenkatu 13, 20810 Turku – etäisyys n. 115 m

Rakennusvuosi	1927-1996
Perustamistapa	Kallio/moreeni/savi (?)
Perustukset	Betoni/kevytsoraharkko/luonnonkivi
Kantava rakenne	Puu/Hirsi
Julkisivumateriaali	Puu
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 0,85$ , yhteyshenkilö Riitta ja Risto Stenfelt, puh

## Kohde 4 : Maununtyttärenkatu 11, 20810 Turku – etäisyys n. 105 m

Rakennusvuosi	1929 alkaen
Perustamistapa	Kallio/moreeni
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Puu
Julkisivumateriaali	Puu
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Riitta Koskelin, puh. 040 812 7091, <a href="mailto:riitta.koskelin1@gmail.com">riitta.koskelin1@gmail.com</a> , paljon matkoilla, joten sähköpostilla saa kiinni.

Kohde 5 : Maununtyttärenkatu 7, 20810 Turku – etäisyys n. 95 m

Rakennusvuosi	2000
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Ei tiedossa
Kantava rakenne	Puu
Julkisivumateriaali	Puu
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	F <sub>k</sub> = 1, yhteyshenkilö Jylhä, puh. 0500 609 552 Viimeksi ei halunnut katselmusta – vaihe 2?

Kohde 6 : Maununtyttärenkatu 9, 20810 Turku – etäisyys n. 120 m

Rakennusvuosi	1883/2017
Perustamistapa	Moreeni/kallio
Perustukset	Betoni/luonnonkivi/harkko
Kantava rakenne	Hirsi/harkko
Julkisivumateriaali	Puu
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	F <sub>k</sub> = 1, yhteyshenkilö Kaapo Seppälä, puh. 040 7444 182



## Kohde 7 : Maununtyttärenkatu 5, 20810 Turku – etäisyys n. 100 m

Rakennusvuosi	As. 2 1919 (1863) / as. 1 1970
Perustamistapa	As. 2 kallio / as. 1 kallio
Perustukset	As. 2 luonnonkivi / as. 1 betoni
Kantava rakenne	As. 2 hirsi / as. 1 tiili
Julkisivumateriaali	As. 2 puu / as. 1 tiili
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	F <sub>k</sub> = 1/-, yhteyshenkilöt: as. 1 Wikström, puh. 044 788 3703, as. 2 Sandqvist, puh. 050 4383 660

## Kohde 8 : Maununtyttärenkatu 3, 20810 Turku – etäisyys n. 110 m

Rakennusvuosi	1850
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni/luonnonkivi
Kantava rakenne	Hirsi/puu
Julkisivumateriaali	Puu/karat-levy
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	F <sub>k</sub> = 1, yhteyshenkilö Olli Jalonen, puh. 044 5522 663

## Kohde 9 : Maununtyttärenkatu 4, 20810 Turku – etäisyys n. 130 m

Rakennusvuosi	1982
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni/puu
Julkisivumateriaali	Kalkki-hiekkatiiliverhous
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 0,65$ , yhteyshenkilö Karlsson, puh. 0400 536 893

## Kohde 10 : Unioninkatu 4, 20810 Turku – etäisyys n. 120 m

Rakennusvuosi	2018
Perustamistapa	Kallio/tb-paalut
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni
Julkisivumateriaali	Rappaus, puu, lasi
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Annika Rantanen, p. 050 475 4619, annika.rantanen@veritas.fi

## Kohde 11 : Unioninkatu 1, Häkkisen Konepaja Oy, 20810 Turku – etäisyys n. 40-150 m

Rakennusvuosi	1950->
Perustamistapa	Paalut. Työstökoneiden perustukset paalutettu kallioon.
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Teräs
Julkisivumateriaali	Pelti/Paroc-levy
PC/serverit/muut	Paljon erilaisia työstökoneita, joista koneistus ja mittakoneet herkimpiä. Ilmoitus räjäytysajankohdista yhteyshenkilöille.
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö: Jarmo Lopenen, puh. 020 781 3440, varalla Pasi Saarikko, puh. 020 781 3441.

## Kohde 12 : Unioninkatu 14, 20810 Turku – etäisyys n. 35 m

Rakennusvuosi	2019
Perustamistapa	Tb-paalut
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni
Julkisivumateriaali	Tiiliverhous
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Kimmo Salo/Turun Isännöintikeskus, puh. (02) 6517 2174

## Kohde 13 : Unioninkatu 16, 20810 Turku – etäisyys n. 75 m

Rakennusvuosi	2018
Perustamistapa	Tb-paalut
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni
Julkisivumateriaali	Tiiliverhous
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Kimmo Salo/Turun Isännöintikeskus, puh. (02) 6517 2174

## Kohde 14 : Unioninkatu 18, 20810 Turku – etäisyys n. 110 m

Rakennusvuosi	2013
Perustamistapa	Tb-paalut
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni
Julkisivumateriaali	Tiiliverhous
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Kimmo Salo/Turun Isännöintikeskus, puh. (02) 6517 2174

## Kohde 15 : Wärtsilä Oyj:n entinen väestönsuoja, 20810 Turku – etäisyys n. 5 m

Rakennusvuosi	ei tiedossa
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	
Kantava rakenne	betoni, kallio
Julkisivumateriaali	-
PC/serverit/muut	-
Muuta huomioitavaa	F <sub>k</sub> = 1, yhteyshenkilöt Timo Riihimäki, puh. 044 737 9900 Louhinnan välittömässä läheisyydessä sijaitseva kalliotila

## Kohde 16 : Eerik Pommerilaisen ranta, laiturirakenteet ja nosturi, 20810 Turku – etäisyys n. 15-100 m

Rakennusvuosi	-
Perustamistapa	Puupaalut (?)
Perustukset	Betoni (nosturi), betoni (laiturirakenteet)
Kantava rakenne	Teräs (nosturi), betoni (muu)
Julkisivumateriaali	-
PC/serverit/muut	-
Muuta huomioitavaa	F <sub>k</sub> = 1

## Kohde 17 : Ajotunneli, Eerik Pommerilaisen ranta, 20810 Turku – etäisyys n. 5 m

Rakennusvuosi	
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	
Julkisivumateriaali	
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Salminen Anttoni 040 573 4991

## Kohde 18 : Eerik Pommerilaisen ranta 10, 20810 Turku / As Oy Turun Kreijari – etäisyys n. 30 m

Rakennusvuosi	Rakenteilla – Rakentaminen aloitettu lokakuussa 2020
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Kesken (betoni)
Kantava rakenne	Puuttuu (betoni)
Julkisivumateriaali	Puuttuu (tiiliverhous)
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Aalto Sakari, puh. 040 672 0631 tai Rinne Joosua, puh. 050 478 3473

Kohde 19 : Eerik Pommerilaisen ranta 12, 20810 Turku / As Oy Turun Kutteri – etäisyys n. 70 m

Rakennusvuosi	Rakenteilla – luovutus 31.12.2020
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni
Julkisivumateriaali	Tiiliverhous
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Aalto Sakari, puh. 040 672 0631 tai Rinne Joosua, puh. 050 478 3473

Kohde 20 : Eerik Pommerilaisen ranta 14, 20810 Turku / As Oy Turun Clipper – etäisyys n. 110 m

Rakennusvuosi	Rakenteilla – luovutus 16.12.2020
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betoni
Julkisivumateriaali	Tiiliverhous
PC/serverit/muut	PC (vaimentamattomana 0,25 g/vaimennettuna 1 g)
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$ , yhteyshenkilö Salminen Anttoni 040 573 4991, luovutuksen jälkeen Aro Mikko 020 1555655

Kohde 21 : Unioninkadun tunneli, 20810 Turku – etäisyys n. 10 m

Rakennusvuosi	2010-luku
Perustamistapa	Kallio
Perustukset	Betoni
Kantava rakenne	Betonirakenteita, ruiskubetonoitua kalliotilaa
Julkisivumateriaali	-
PC/serverit/muut	-
Muuta huomioitavaa	$F_k = 1$

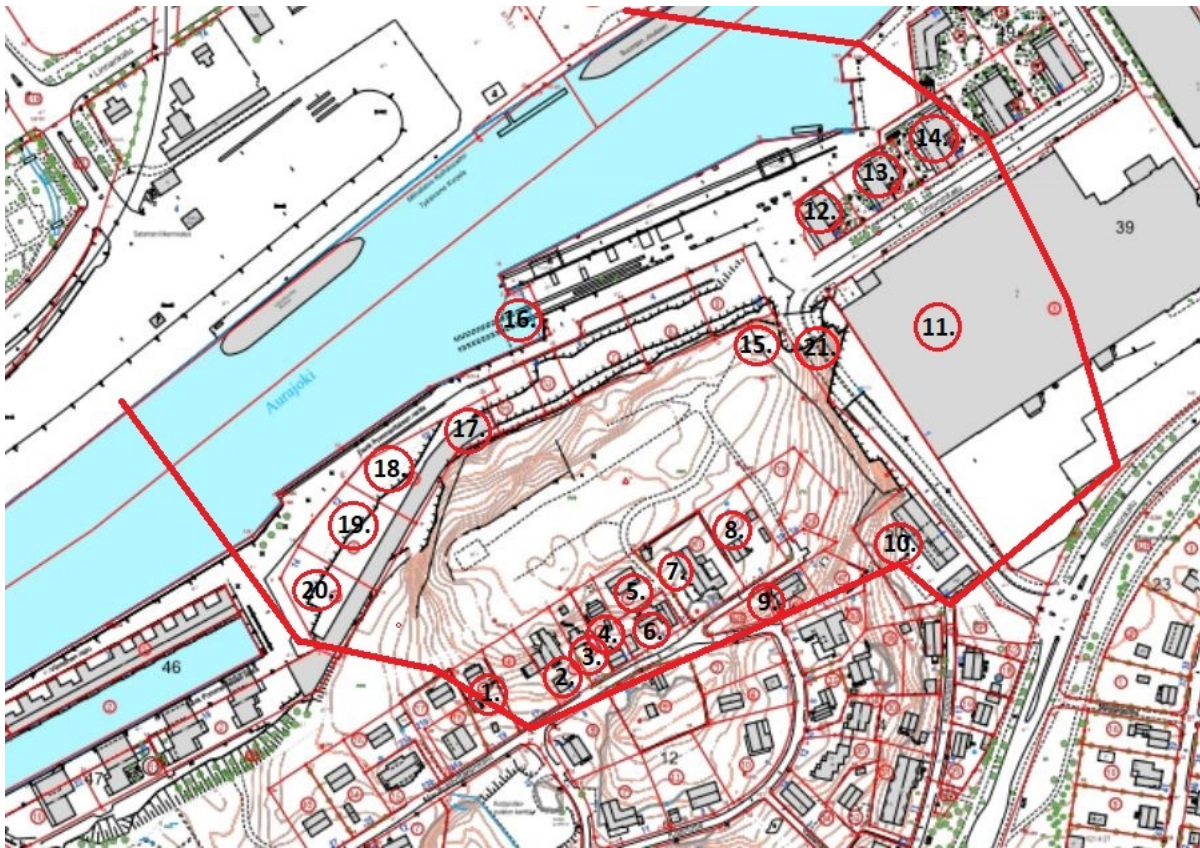
Taulukko 12. Louhintätärinän heilahdusnopeuden perusarvo  $v_1$  (mm/s) etäisyyden suhteen erilaisille maa- ja kalliopohjille perustetuille rakennuksille. Taulukon ylimmässä vaakasarakkeessa on esitetty rakennuksen perustusten alapinnassa oleva maa- tai kalliopohja. Kun sora tai moreeni on löyhää, arvioidaan kerroin  $v_1$  sarakkeen 3 perusteella (Hakulinen & Vuento 2010).

1	2	3	4	5
Etäisyys (m)	Pehmeä savi, leikkauslujuus < 25 kN/m <sup>2</sup>	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka	Tiivis hiekka, sora, moreeni, rikkonainen tai löyhä kallio	Kiinteä kallio
1	9	18	35	140
5	9	18	35	85
10	9	18	35	70
20	8	15	28	55
30	7	14	25	45
50	6	12	21	38
100	5	10	17	28
200	4	9	14	22
500	3	7	11	15
1000	3	6	9	12
2000	3	5	7	9

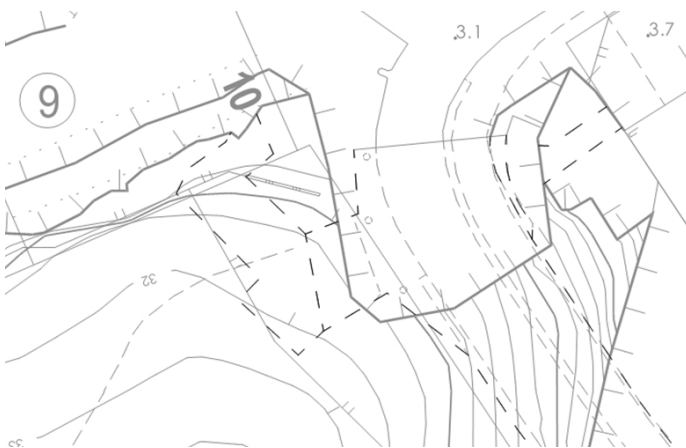
Tärinän korjaamaton suositusarvo eri perustamistavoille etäisyydellä 5-200 m.

Enimmäkseen alueen rakennuskannan suhteen käytetään korjaamatonta tärinän suositusarvoa. Ainoastaan kohteen 9 suhteen käytetään rakennuskertoimena  $F_k$  0,65 kalkki-hiekkatiilisten julkisivujen johdosta.



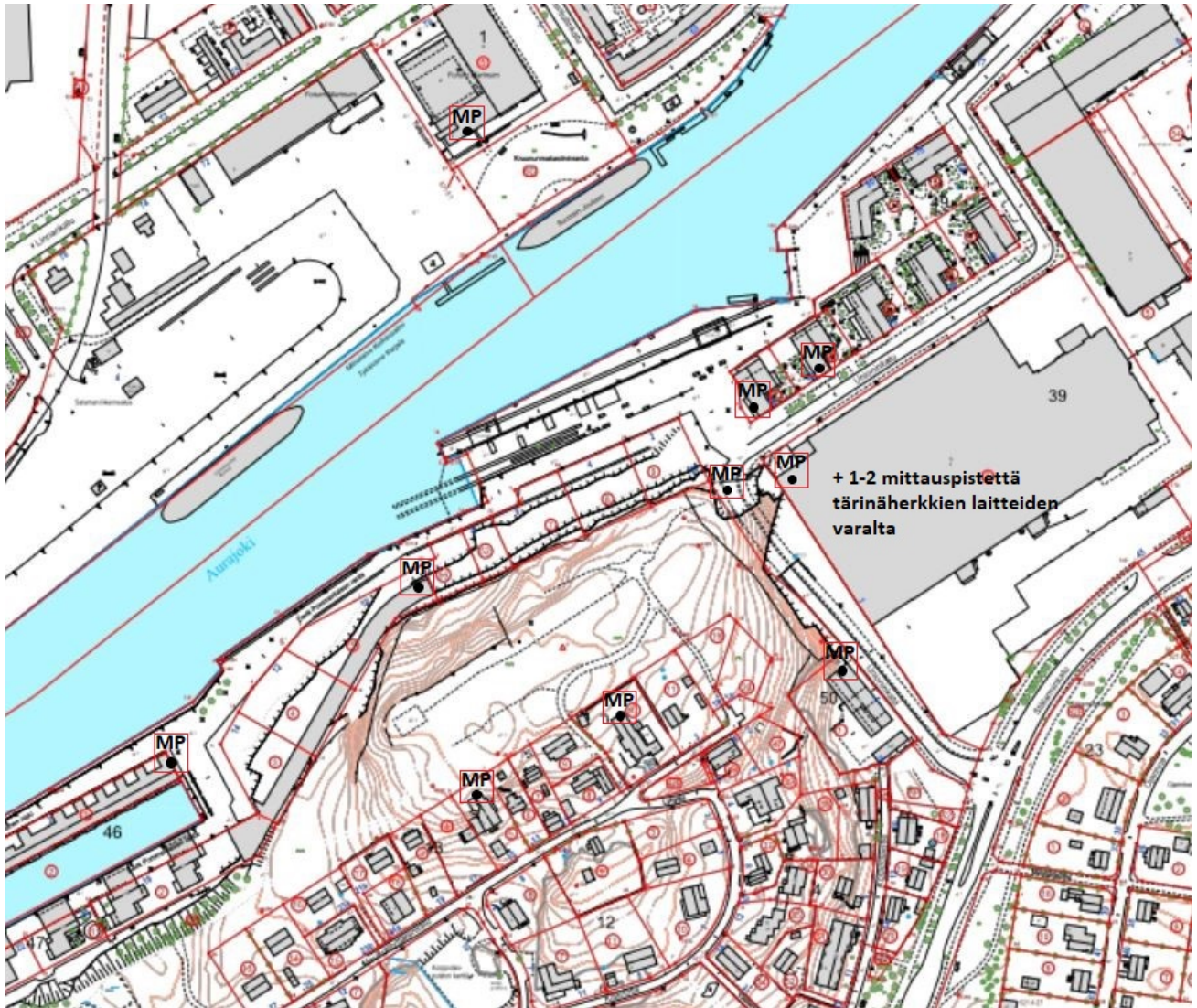


Liite 2 Katselmoitavat kiinteistöt ja rakenteet



Kohde 15; Wärtsilä Oyj:n entinen väestönsuoja. Katkoviiva suuntaa-antava.





Tärinämittauspisteet, alustava

<b>Turun kaupunki</b>	§	Kokouspvm	Asia	4
Rakennus- ja lupalautakunta	224	01.10.2020	8	

9788-2020 (10 03 00)

**Rakennuslupahakemus / Kiinteistö Oy Turun Telakkarannan Ajotunneli, 5-47-5 (2020-897)**

**Tiivistelmä: -**

Rlupalk § 224

Luvanhakija: Kiinteistö Oy Turun Telakkarannan Ajotunneli c/o Isännöintitoimisto Mikko Aro Oy

Rakennuspaikka: 853-5-47-5

Osoite: Eerik Pommerilaisen ranta

Toimenpide:

Laajennus

- pihakannen alle jäävän ajotunnelin ja muuntamon laajentaminen

Toimenpiteet sijoittuvat myös kiinteistöille 5-4-56 ja 52, 5-47-7, 8 ja 9 sekä 5-9903-0

Maisematyöluja

- kallioseinämän sekä tonttien rakennusten pohjan louhinta tarvittavilta osin ajotunnelin rakentamisen mahdollistamiseksi
- kallion yläreunalla tarvittavien suojatukimuurien sekä niihin liittyvien suoja-aitojen rakentaminen

Liite 1

Päätösehdotus

Oheismateriaali 1

Turun Vesihuolto Oy:n lausunto

Oheismateriaali 2

Kaavoituksen lausunto

Oheismateriaali 3

Liikennesuunnittelun lausunto

Oheismateriaali 4

Kadunrakennussuunnittelun lausunto

Oheismateriaali 5

Aluepelastuslaitoksen lausunto

Oheismateriaali 6

Ympäristönsuojelun lausunto

Vt. rakennusvalvontapäällikkö Andreas Salonen:

Ehdotus

Rakennus- ja lupalautakunta päättää hyväksyä liitteessä mainitun lupahakemuksen ja vahvistaa piirustukset noudatettaviksi.

Päätös annetaan julkipanon jälkeen. Päätöksen antopäivä on 7.10.2020. Valitusosoitus on päätöksen liitteenä.

Päätös

Ehdotus hyväksyttiin.

Turun kaupunki	§	Kokouspvm	Asia	5
Rakennus- ja lupalautakunta	224	01.10.2020	8	

---

Asian esitteli vt. rakennusvalvontapäällikön varahenkilönä kaupunkikuva-  
arkkitehti Nea Tuominen.



Esa Mettälä  
valvontalakimies

Jakelu

ao Kiinteistö Oy Turun Telakkarannan Ajotunneli  
tied Turun Vesihuolto Oy  
tied Kaupunkiympäristötoimiala, johdon tuki  
tied Kaupunkiympäristötoimiala, kaavoitus  
tied Kaupunkiympäristötoimiala, liikennesuunnittelu  
tied Kaupunkiympäristötoimiala, ympäristönsuojelu  
tied Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos

**Turun kaupunki  
Rakennusvalvonta**Puolalankatu 5, PL 355,  
20101 TURKU**Päätösehdotus  
Päätöspäivämäärä**

Valmistelija: Nea Tuominen

**Rakennuslupa  
2020-897****Rakennuspaikka**853-5-47-5  
Pinta-ala 2314.0

Kaupunginosa/Kylä:5

Eerik Pommerilaisen ranta  
20810 TURKUKaava  
Kaavanmukainen  
käyttötarkoitusAsemakaava  
AK-1 Asuinkerrostalojen korttelialue.**Hakija**Kiinteistö Oy Turun Telakkarannan Ajotunneli  
c/o Isännöintitoimisto Mikko Aro Oy, Postikatu 2  
20250 Turku**Toimenpide**

Laajennus

- pihakannen alle jäävän ajotunnelin ja muuntamon laajentaminen PRT 103705818Y
- Toimenpiteet sijoittuvat myös kiinteistöille 5-4-56 ja 52, 5-47-7, 8 ja 9 sekä 5-9903-0
- Maisematyöluupa
- kallioseinämän sekä tonttien rakennusten pohjan louhinta tarvittavilta osin ajotunnelin rakentamisen mahdollistamiseksi.
- kallion yläreunalla tarvittavien suojatukimuurien sekä niihin liittyvien suoja-aitojen rakentaminen

Luvan rakennus	Pysyvä rakennus-tunnus	Kokonaisala	Kerrosala	Tilavuus
1	103705818Y	3214.0	0.0	12850.0

**Hankkeen vaativuusluokka**

Vaativa

**Rakenteellinen paloturvallisuus**

Paloluokka P1

**Lausunnot**

Turun Vesihuolto

10.09.2020

Ehdollinen

Ympäristönsuojelu	22.09.2020	Ehdollinen
Aluepelastuslaitos Turku	14.09.2020	Ehdollinen
Liikennesuunnittelu KYTO	18.09.2020	Ehdollinen
Kaavoitus KYTO	09.09.2020	Ehdollinen
Museokeskus Turku	09.09.2020	Puoltava
KYTO Katurakennussuunnittelu	04.09.2020	Ehdollinen
Kaupunkikuvatyöryhmä	09.09.2020	Ehdollinen

#### Hakemuksen liitteet

Pääpiirustukset 5 kpl  
 Sähköinen liite: Selvitys rakennuspaikan hallinnasta -  
 Sähköinen liite: Pohjatutkimus ja perustamistapaselvitys  
 Sähköinen liite: Havainnekuva  
 Sähköinen liite: Palotekninen suunnitelma  
 Sähköinen liite: PIMA-selvitys, Turku Telakkaranta Toimenpideraportti kortteli 47  
 Sähköinen liite: Palotekninen suunnitelma liitekuvat  
 Sähköinen liite: Valtakirja 3 kpl  
 Sähköinen liite: Liitoslausunto ja kartta  
 Sähköinen liite: Katukorkeudet 2 kpl  
 Sähköinen liite: Ajantasakaava  
 Sähköinen liite: Kaavamääräykset  
 Sähköinen liite: LVI-suunnittelun ja toteutuksen sekä käyttöönoton perusteet  
 Sähköinen liite: Rakennesuunnittelun perusteet  
 Sähköinen liite: Kadunrakennussuunnitelma selostus alustava  
 Sähköinen liite: Kaupparekisteriote  
 Sähköinen liite: Muu liite - Kadunrakennussuunnitelma alustava  
 Sähköinen liite: Muistio, palaveri 2.9.2020

#### Poikkeukset ja lisäselvitykset

##### Lisäselvitykset:

1) Naapurit kuultu lehtikuulutuksella Turun Sanomissa ke 9.9.20 kuulutuksella. Ei huomautuksia 16.9.20 mennessä.

##### 2) Lausunnot:

- Museokeskus puoltaa hanketta
- Turun vesihuollon kanta on ehdollinen, ehdot huomioitu lupaehtoisissa, ehdollinen lausunto on oheismateriaalina.
- Kaavoituksen kanta on ehdollinen, lupaehdot huomioitu suunnitelmissa ja lupaehtoisissa, ehdollinen lausunto on oheismateriaalina.
- Liikennesuunnittelun kanta on ehdollinen, ehdollisuus huomioitu lupaehtoisissa, ehdollinen lausunto on oheismateriaalina.
- Katurakennussuunnittelun kanta on ehdollinen, huomioitu lupaehtoisissa, ehdollinen lausunto on oheismateriaalina.
- Aluepelastuslaitoksen kanta on ehdollinen, huomioitu suunnitelmissa ja lupaehtoisissa, ehdollinen lausunto on oheismateriaalina.
- Ympäristönsuojelun kanta ehdollinen, huomioitu lupaehtoisissa, ehdollinen lausunto on oheismateriaalina.

3) Hanke on esitelty kaupunkikuvatyöryhmässä 09.09.20 ja kaupunkikuvatyöryhmä päätti ennakkolausuntonaan puoltaa hanketta ehdolla, että kallioleikkauksen putkien maisemointi tulee toteuttaa maisemaan sopivalla tavalla ja ajotunnelin sisäänkäynnin ja sen vieressä olevan kallioleikkauksen valaistukseen tulee kiinnittää huomiota. Näitä kommentteja on huomioitu suunnitelmissa ja lupaehtoisissa.

**Työtä ei saa aloittaa ennen kuin on hyväksytty:**

Vastaava työnjohtaja  
 KVV-työnjohtaja  
 IV-työnjohtaja  
 Kosteudenhallinnan valvonnasta vastaava henkilö

**Ennen kunkin työvaiheen aloittamista on rakennusvalvontaviranomaiselle esitettävä:**

Rakennesuunnitelmat  
 Salaojasuunnitelmat  
 Vesi- ja viemärisuunnitelmat  
 Ilmanvaihtosuunnitelmat  
 Selvitys alueen pohja- ja pintavesiolosuhteista  
 Tarkennettu louhintasuunnitelma  
 Hulevesiselvitys

**Työn edistymisen mukaan pyydettävä seuraavat katselmukset:**

<b>Katselmus</b>	<b>Rakennus</b>
Aloituskokous	Kaikkiin rakennuksiin
Paikan merkitseminen	Kaikkiin rakennuksiin
Pohjakatselmus	Kaikkiin rakennuksiin
Rakennekatselmus	Kaikkiin rakennuksiin
Ilmanvaihtolaitteiden katselmus	Kaikkiin rakennuksiin
Vesi- ja viemärlaitteiden katselmus	Kaikkiin rakennuksiin
Vesi- ja viemärlaitteiden katselmus	Kaikkiin rakennuksiin
Eriytynen palotarkastus	Kaikkiin rakennuksiin
Piha-alueiden katselmus	Kaikkiin rakennuksiin
Tarkastusasiakirja	Kaikkiin rakennuksiin
Loppukatselmus	Kaikkiin rakennuksiin

**Muut ehdot:**

Työmaareitin rakentamisessa on pyrittävä käyttämään mahdollisimman kevyttä kalustoa ja pitämään reitti mahdollisimman kapeana.

Louhinnasta tulee tehdä ilmoitus tilapäisestä melusta ja tärinästä ympäristönsuojeluun

Hankkeeseen ryhtyvä on velvollinen huolehtimaan kallion pinnan putoamissuojauksesta, hulevesistä, paannejäädästä, rapautumisesta tai lujittamistoimenpiteistä koko niiden elinkaaren osalta. Nämä velvollisuudet tulee olla siirrettynä kiinteistöosakeyhtiöille ennen hankkeen käyttöönottoa.

Lopullisten kalliopintojen louhinta tulee suorittaa hienolouhintana.

Louhittavasta alueesta ja sen ympäristöstä on tehtävä maisemointisuunnitelma, jossa on osoitettava vähintään kallioleikkausreunan käsittely, hulevesireitit, kalliopinnan käsittely ja muotoilu sekä verkotuksien muodostamat kokonaisuudet. Lisäksi

suunnitelmassa on osoitettava kalliopinnan maisemointi kasvillisuudella, mahdollisilla valaistuksilla ja muilla kaupunkikuvaa parantavilla ratkaisuilla. Maisemointisuunnitelma on toimitettava rakennusvalvontaan ennen hienolouhinnan aloittamista.

Louhinnan jälkeen on sovittava paikallakäynti rakennusvalvonnan lupa-arkkitehdin ja asemakaavoituksen asemakaava-arkkitehdin kanssa. Paikallakäynnillä tarkennetaan aluekokonaisuudet, jotka tulee maisemoida ja esittää maisemointisuunnitelmassa.

Ennen tukimuurin rakennustöiden aloittamista on rakennusvalvonnan lupa-arkkitehdillä hyväksyttävä erillinen suunnitelma, josta käy ilmi tukimuurin sijainti, korkeus, materiaalin tekniset tiedot ja värityys sekä mahdollinen maisemointi.

Jätevesipumppaamon päälle tai lähietäisyyteen (min 3m) ei saa sijoittaa mitään rakennuksia, rakennelmia, laitteita tms. Pumppaamon yläpuolella tulee olla vapaata tilaa min. 6m. Pumppaamolle tulee olla esteetön pääsy kuorma-autolla, ja pumppaamon vieressä tulee olla riittävästi tilaa huoltotöitä varten.

Pysäköintihallin julkisivu tulee suunnitella visuaalisesti yhtenäiseksi tonttijaosta riippumatta ja kyseisen pysäköintihallin takana olevan kallioseinämän suunnitelma on hyväksyttävä erikseen kaupunkikuvatyöryhmässä.

Kallion vedenpoistoon suunnitellut syöksytorvet tulee maisemoida kaupunkikuvaan sopivalla tavalla.

Louhintatöitä ei saa suorittaa 2021 heinäkuun 4.-9. välisenä aikana.

Hankkeeseen ryhtyvän tulee varmistaa olemassa olevan vanhan kallioon louhitun väestönsuojan rakenteiden säilyminen tai tilojen käytöstä poisottaminen siten että niistä ei aiheudu vaaraa jatkossa.

Voimassa oleva Unioninkadun ja Kalmarinaukion katusuunnitelma ja kadunrakennussuunnitelma tulee päivittää vastaamaan rakennusluvan mukaisia suunnitelmia ja katu tulee olla rakennettu uusien suunnitelmien mukaisesti ennen rakennuksen käyttöönottoa.

Työmaareitin ja alueen tarkempi maisemanhoidon suunnitelma ja viherrakentaminen tulee tarkistaa vielä kaupunkirakentamisen suunnitteluhortonomin,



luvut ja valvontayksikön hortonomin ja ympäristönsuojeluyksikön edustajan kanssa.

Alueella ei saa suorittaa murskausta.

Louhinta- ja kaivuumassat, joille ei ole rakennusluvassa osoitettu rakennuspaikalle sijoituspaikkaa on toimitettava rakennuspaikalta muualle asianmukaiseen paikkaan.

Uloskäynneille pääsy on oltava esteetön ja turvattu sekä ajotunnelissa, että katualueella. Em. tarkoittaa että uloskäytäväreittien toimivuus on varmistettava esim. pollareilla ja toimivuus on hyväksyttävä rakennusvalvontaviranomaisella.

Maisemointisuunnitelmassa on käytettävä riittävän pätevää suunnittelijaa, jonka kelpoisuus on hyväksyttävä rakennusvalvonnassa.

Puistoon rajautuvalla kiinteistönrajalla on puut ja kasvillisuus suojattava asianmukaisesti rakennustyön ajaksi eikä maanpinnan muokkausta saa ulottaa esitetyn louhintarajan yli puiston puolelle.

Työmaalla mahdollisesti syntyviä kiintoaineita, lietteitä tai haitallisia aineita sisältäviä hule- ja kuivatusvesiä ei saa johtaa suoraan, ilman käsittelyä mereen, vesistöön, ojaan, maastoon tai viemäriin. Työmaavesien hallinnasta ja käsittelystä on laadittava Työmaavesioppaan mukainen suunnitelma, joka on toimitettava rakennusvalvontaan ennen aloituskokousta.

Valotaideteoksen ja köynnösten sijoittamisesta kaupungin maalle on sovittava erikseen.

Ennen louhintatöitä tulee laatia ympäristön riskianalyysi jossa tulee huomioida kiinteistöjen lisäksi Unioninkadun tunnelin rakenteet.

Ennen rakennustöiden aloittamista on esitettävä rakennusvalvonnalle selvitys rakentamisen vaikutuksista rakennuspaikan lähiympäristön pohjavesiolosuhteisiin ja seurantasuunnitelma.

Maisemointisuunnitelma on käsiteltävä kaupunkikuvatyöryhmässä ennen maisemointisuunnitelman hyväksyttämistä rakennusvalvonnassa.

Rakentamisessa tulee ottaa huomioon alueen kasvillisuuden suojelu ja välttää tarpeetonta puiden ja pensaiden raivausta.

Louheen poisajo tulee tapahtua Unioninkadun kautta.

Ennen rakennustöiden aloittamista on kirjallisesti pyydettävä rakennusvalvonnalta rakennustyön aloituskokouksen järjestämistä.

Ennen rakennustöiden aloittamista on rakennusvalvontaan toimitettava selvitys miten minimoidaan louhinnasta aiheutuvat haitat liittyen pölyyn, tärinään, kiviaineksen siirtoon ja huomioidaan tiedonkulku lähialueen naapureille.

Vastaavaksi työnjohtajaksi hyväksytyn henkilön on pidettävä työmaan tarkastusasiakirjaa, joka sisältää selonteon rakennustyön eri vaiheista.

Sammutusvesiputki on erillissuunniteltava. Kuivaputken suunnittelussa tulisi käyttää hyödyksi standardia SFS 4317. Suunnitelma on esitettävä pelastuslaitokselle ennen toteutusta.

Asemapiirrokseen merkityt pelastustiet on merkittävä tontille "Pelastustie" ja "Pysäköinti kielletty" liikennemerkkein.

Pelastustiet on rakennettava katuluokan 3 mukaisesti ja paloauton toimintapaikan (leveys 6 m) kohdalla tukijalkojen alla kantavuuden on oltava 250 kN/m<sup>2</sup>.

Pelastussuunnitelma tai sen yhteenveto on toimitettava pelastusviranomaiselle viimeistään rakennuksen käyttöönottoon mennessä.

Rakennus on varustettava paloviranomaisen hyväksymällä alkusammutuskalustolla.

Rakennus on varustettava savunpoistojärjestelmällä, jonka suunnitelmat on hyväksyttävä pelastusviranomaisella välittömästi rakennushankkeen aloituksen jälkeen ja savunpoiston toteutuspytäkirjat on esitettävä pelastusviranomaiselle ennen rakennuksen käyttöönottoa.

Rakennus on varustettava automaattisella paloilmoinlaitoksella, jonka suunnitelmat on hyväksyttävä pelastusviranomaisella välittömästi rakennushankkeen aloituksen jälkeen. Ennen rakennuksen ottamista käyttöön on automaattisen paloilmoinlaitoksen toteutuspytäkirjat esitettävä pelastusviranomaiselle.

Ennen rakennustöiden aloittamista on rakennusvalvonnalle esitettävä rakennustöistä

mahdollisesti aiheutuvien vaurioiden arvioimiseksi selvitys ympäröivillä kiinteistöillä toteutetuista rakenteiden tarkastuksista ja seurantasuunnitelma.

Ennen rakennustöiden aloittamista on rakennusvalvontaan toimitettava rasitesopimukset mm. palomuurien rakentamatta jättämisestä, kevyenliikenteen ja ajoliikenteen kulusta. Rasitesopimusten mukaiset rasitteet on perustettava ennen rakennuksen käyttöönottoa.

Poistumistienä tai varatienä toimivan nosto-oven käyntioven esteettömyydestä kaikissa olosuhteissa ja paloasetuksen mukaisuudesta toimitettava kirjallinen selvitys.

Työt on tämän rakennusluvan perusteella aloitettava kolmen vuoden kuluessa luvan lainvoimaiseksi tulemisesta. Lupa raukeaa, mikäli sen voimassaoloa ei jatketa oikeudellisten edellytysten niin salliessa. Työ on saatettava loppuun viiden vuoden kuluessa rakennusluvan lainvoimaiseksi tulemisesta. Lupa raukeaa, mikäli sen voimassaoloaikaa ei pidennetä sen voimassaoloaikana.

Rakennus- ja lupalautakunta

01.10.2020 § 224

9788-2020

<b>Valitusoikeus</b>	<p>Päätökseen haetaan muutosta hallintovalituksella.</p> <p>Valitusoikeus rakennus- ja toimenpidelupapäätöksestä on:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) viereisen ja vastapäätä olevan alueen omistajalla ja haltijalla</li><li>2) sellaisen kiinteistön omistajalla ja haltijalla, jonka rakentamiseen tai muuhun käyttämiseen päätös voi olennaisesti vaikuttaa</li><li>3) sillä, jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa</li><li>4) kunnalla.</li><li>5) elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksella, jos rakennusluvan mukainen rakentaminen merkitsee purkamislupaa edellyttävän valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävän rakennuksen purkamista.</li></ol>
<b>Valitusviranomainen</b>	<p>Hallintovalitus tehdään Turun hallinto-oikeudelle</p> <p>Postiosoite: PL 32, 20101 Turku</p> <p>Käyntiosoite: Sairashuoneenkatu 2 – 4, 20100 Turku</p> <p>Sähköpostiosoite: turku.hao@oikeus.fi</p> <p>Sähköinen asiointi: Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <a href="https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet">https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet</a></p> <p>Faksinumero: 029 5642 414</p> <p>Puhelinnumero 029 5642 400</p> <p>Hallinto-oikeuden kirjaamon aukioloaika: arkisin klo 8.00 – 16.15</p>
<b>Valitusaika ja sen alkaminen</b>	<p>Valitus on tehtävä 30 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista.</p> <p>Valitus on toimitettava valitusviranomaiselle viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen kirjaamon aukioloajan päättymistä.</p> <p>Päätöksen katsotaan tulleen asianomaisen tietoon silloin, kun se on annettu.</p> <p>Tiedoksisaantipäivää ei lueta valitusaikaan. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, joului- tai juhannusaatto tai arklauantai, saa valituksen tehdä ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.</p>
<b>Päätöksen antaminen</b>	<p>Päätös on annettu julkisanon jälkeen, pvm.: 07.10.2020</p>
<b>Valituksen muoto ja sisältö</b>	<p>Valitus on tehtävä kirjallisesti. Sen voi toimittaa myös sähköisesti..</p> <p>Valituksessa, joka on osoitettava valitusviranomaiselle, on ilmoitettava:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- päätös, johon haetaan muutosta</li><li>- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi</li><li>- perusteet, joilla muutosta vaaditaan.</li></ul> <p>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.</p> <p>Valituksessa on lisäksi ilmoitettava postiosoite, puhelinnumero ja muut tarvittavat yhteystiedot. Jos päätös valitukseen voidaan antaa tiedoksi sähköisenä viestinä, tulee ilmoittaa myös sähköpostiosoite</p> <p>Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valitus. Sähköistä asiakirjaa ei kuitenkaan tarvitse täydentää allekirjoituksella, jos asiakirjassa on tiedot lähettäjältä eikä asiakirjan alkuperäisyyttä tai eheyttä ole syytä epäillä.</p> <p>Valitukseen on liitettävä:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- päätös, johon haetaan muutosta, alkuperäisenä tai jäljennöksenä</li><li>- todistus siitä, minä päivänä päätös on annettu tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisen ajankohdasta</li><li>- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle.</li></ul>

<b>Oikeuden- käynti- maksu</b>	Hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 260 euroa. Oikeudenkäyntimaksua ei peritä, jos hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi tai asia aineellisia kysymyksiä osaksikaan ratkaisematta palautetaan alemman viranomaisen käsiteltäväksi tai siirretään toimivaltaiselle viranomaiselle. Maksua ei myöskään peritä tuomioistuinmaksulain 5 §:ssä mainituissa asiaryhmissä eikä myöskään, mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija. Maksu on valituskirjelmäkohtainen.
--	---

Rakennus- ja lupalautakunta

01.10.2020 § 224

9788-2020

<b>Valitusoikeus</b>	<p>Tähän päätökseen haetaan muutosta hallintovalituksella.</p> <p>Valitusoikeus on:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sillä, jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa</li> <li>2. kunnan jäsenellä</li> <li>3. kunnalla ja naapurikunnalla, jonka maankäytön suunnitteluun päätös vaikuttaa</li> <li>4. elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella</li> </ol>
<b>Valitusviranomainen</b>	<p>Hallintovalitus tehdään Turun hallinto-oikeudelle</p> <p>Postiosoite: PL 32, 20101 Turku</p> <p>Käyntiosoite: Sairashuoneenkatu 2 – 4, 20100 Turku</p> <p>Sähköpostiosoite: turku.hao@oikeus.fi</p> <p>Sähköinen asiointi: Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <a href="https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet">https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet</a></p> <p>Faksinumero: 029 5642 414</p> <p>Puhelinnumero 029 5642 400</p> <p>Hallinto-oikeuden kirjaamon aukioloaika: arkisin klo 8.00 – 16.15</p>
<b>Valitusaika ja sen alkaminen</b>	<p>Valitus on tehtävä 30 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista.</p> <p>Valitus on toimitettava valitusviranomaiselle viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen kirjaamon aukioloajan päättymistä.</p> <p>Päätöksen katsotaan tulleen asianomaisen tietoon silloin, kun se on annettu.</p> <p>Tiedoksisaantipäivää ei lueta valitusaikaan. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, joului- tai juhannusaatto tai arkilauantai, saa valituksen tehdä ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.</p>
<b>Päätöksen antaminen</b>	<p>Päätös on annettu julkipanon jälkeen, pvm.: 07.10.2020</p>
<b>Valituksen muoto ja sisältö</b>	<p>Valitus on tehtävä kirjallisesti. Sen voi toimittaa myös sähköisesti.</p> <p>Valituksessa, joka on osoitettava valitusviranomaiselle, on ilmoitettava:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- päätös, johon haetaan muutosta</li> <li>- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi</li> <li>- perusteet, joilla muutosta vaaditaan.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Valituksessa on lisäksi ilmoitettava postiosoite, puhelinnumero ja muut tarvittavat yhteystiedot. Jos valitusviranomaisen päätös voidaan antaa tiedoksi sähköisenä viestinä, tulee ilmoittaa myös sähköpostiosoite</p> <p>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.</p> <p>Valitukseen on liitettävä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- päätös, johon haetaan muutosta valittamalla, alkuperäisenä tai jäljennöksenä</li> <li>- todistus siitä, minä päivänä päätös on annettu tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisen ajankohdasta</li> <li>- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viran-</li> </ul>
<b>Oikeudenkäyntimaksu</b>	<p>Hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 260 euroa. Oikeudenkäyntimaksua ei peritä, jos hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi tai asia aineellisia kysymyksiä osaksikaan ratkaisematta palautetaan alemman viranomaisen käsiteltäväksi tai siirretään toimivaltaiselle viranomaiselle. Maksua ei myöskään peritä tuomioistuinmaksulain 5 §:ssä mainituissa asiaryhmissä eikä myöskään, mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija. Maksu on valituskirjelmäkohtainen.</p>