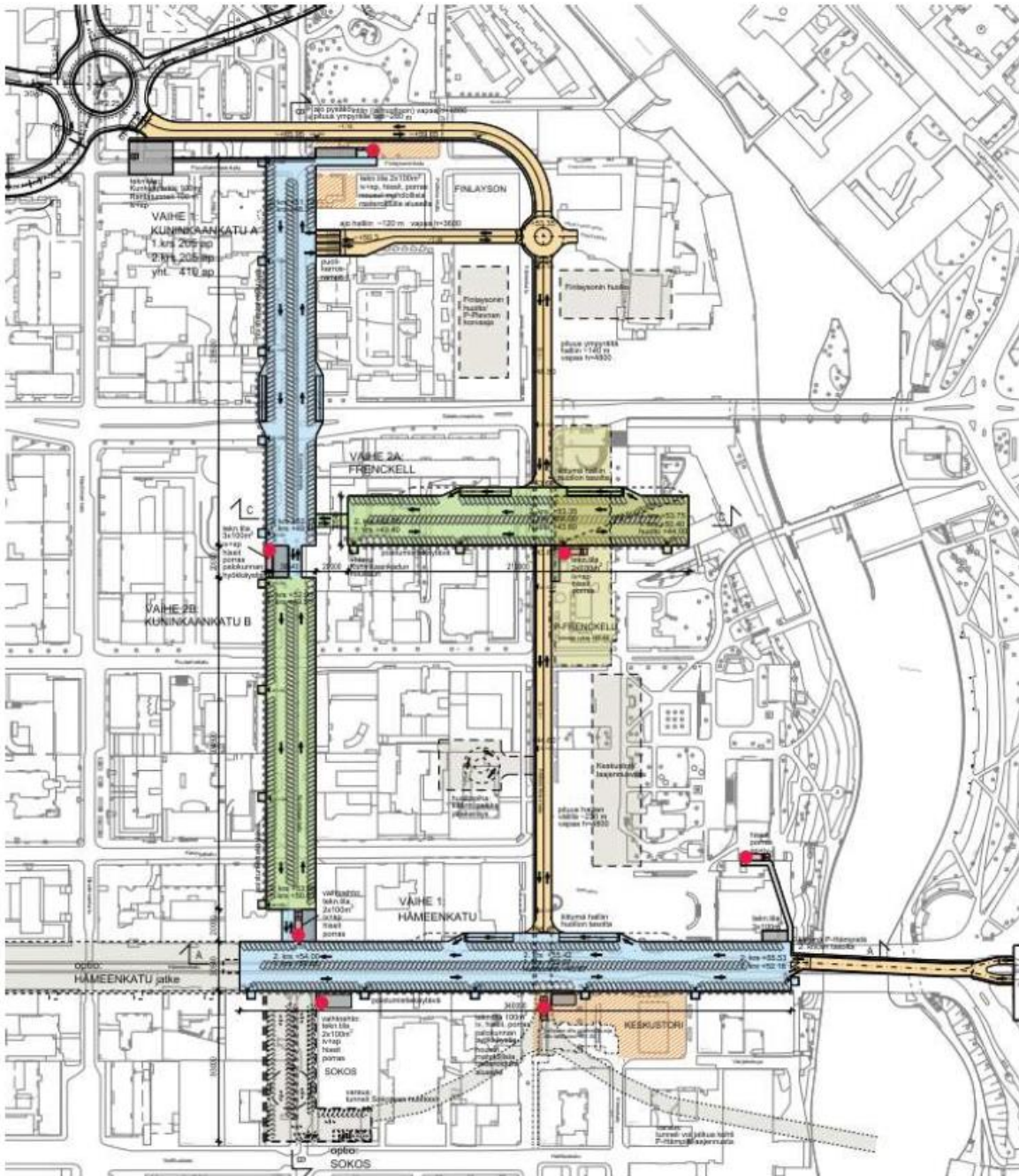




LOUHINTATYÖN ALUSTAVA YMPÄRISTÖSELVITYS

Kunkun Parkin hankesuunnitelma





Sisällysluettelo

1. Yhteystiedot	3
2. Johdanto	3
3. Selvitysalue	3
4. Huomioon otettavat vaara- ja haittatekijät ja toimenpiteet niiden ehkäisemiseksi	4
5. Selvitysalueella sijaitsevat huomioitavat kohteet	4
6. Seuraavissa vaiheissa selvitettävät ja määritettävät asiat	5
7. Liitteet.....	5



1. Yhteystiedot

Kohde

Maanalainen asemakaava nro 8437

Konsultti

Kalliotekniikka Tampere
Järvensivuntie 11
33100 Tampere

Rakennusinsinööri (AMK)
Jari Uggelberg
FISE aa-tärinäasiantuntija
email

p. 040 1948 948

jari@kalliotekniikka.fi

Rakennusinsinööri (AMK)
Ville Mäkelä
FISE aa-tärinäasiantuntija
email

p. 040 1948 750

ville@kalliotekniikka.fi

2. Johdanto

Kalliotekniikka on laatinut Kunkun parkin hankesuunnitelmaa varten alustavan louhintatöiden ympäristöselvityksen tukemaan alueen asemakaavatyötä. Tavoitteena on ollut tunnistaa perustamistavoista sekä muista tärinälle herkistä kohteista syntyvät reunaehdot, jotka oleellisesti saattavat rajoittaa louhinnan toteutusta ja jotka tulee huomioida räjäytysten suunnittelussa ja toteutuksessa. Varsinainen louhintatyön ympäristöselvitys sekä louhintatyön riskiselvitys eli riskianalyysi tulee laatia lähempänä kohteiden toteutusvaihetta.

3. Selvitysalue

Kartoituksessa on selvitetty hankkeen vaikutuspiirissä olevat kiinteistöt noin 100 metrin säteellä tulevasta tunnelilouhinnasta. Selvitystyötä on tehty myös varsinaisen tärinävaikutteisen alueen ulkopuolelta, noin 150 metrin säteellä tulevasta louhintatyöstä.

Kiinteistöjen tiedot on koottu käyttäen apuna;

- ✓ ammattilaisen karttapaikkaa
- ✓ rakennusten perustamistapaselvitystä (2008-2009)
- ✓ isännöitsijöiltä ja kiinteistöjen käyttäjiltä saatuja tietoja
- ✓ maastokatselmuksia toukokuun 2019 aikana, joita täydennetty syyskuussa 2020



4. Huomioon otettavat vaara- ja häirtatekijät ja toimenpiteet niiden ehkäisemiseksi

Louhintätärinä sekä ilma-aallon ylipaine ovat tunnelia louhittaessa ensisijaisia vaaratekijöitä.

Poraus, kuormaus ja murskaus voivat aiheuttaa ympäristössä melu- ja pölyongelmia, jotka varaudutaan torjumaan viranomaisten esittämien vaateiden mukaisesti. Louhintatyössä (porauksessa, kuormauksessa ja kuljetuksessa) syntyvä pöly sidotaan huolellisesti esimerkiksi vedellä. Porauksessa käytetään riittävän tehokkaita pölynerottimia tai vesihuuhtelua pölyhaittojen eliminoimiseksi. Pölyn ja räjäytyskaasujen kulkeutuminen rakennuksiin on minimoitava.

Räjätystöissä tulee noudattaa voimassa olevia lakeja ja asetuksia, joita ovat tällä hetkellä mm.

- ✓ työturvallisuuslaki 738/2002
- ✓ panostajalaki 423/2016
- ✓ laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005
- ✓ valtioneuvoston asetus 458/2016 panostajien pätevyyskirjoista
- ✓ valtioneuvoston asetus 644/2011 räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta
- ✓ valtioneuvoston asetus 819/2015 räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta
- ✓ valtioneuvoston asetus 205/2009 rakennustyön turvallisuudesta.

Mikäli louhintatyön vaikutuspiirissä suoritetaan samanaikaisesti betonointitöitä (valuja), on niiden osalta noudatettava erikseen annettuja ohjeita. Oleellista on louhintatöitä ja betonivaluja tekevien välinen yhteydenpito, jotta louhintaurakoitsija on tietoinen valutöiden aikatauluista.

Ihmiset kokevat usein pienenkin tärinän häiritseväenä, vaikka se ei ole rakenteille tai laitteille haitallista. Yleensä tärinä koetaan häiritseväenä, kun sen suuruus on heilahdusnopeuden huippuarvona ilmaistuna enemmän kuin 0,4...0,8 mm/s. Häiritsevyyden kokeminen on subjektiivista ja kokemiseen vaikuttavat henkilön vireys- ja terveydentila, vuorokaudenaika ja muut ympäristöhäiriöt, sekä suhtautuminen häiriötä aiheuttavaan hankkeeseen. Kuitenkin esimerkiksi huonekalujen heilumista on todettu vasta heilahdusnopeuden (v) ollessa n. 6 mm/s (Vuolio & Halonen 2010).

5. Selvitysalueella sijaitsevat huomioitavat kohteet

Liitteen 1 karttapiirustuksessa on esitetty selvitysalueen laajuus. Alueen laajuutta määritettäessä on otettu huomioon louhinnassa normaalisti käytettävät räjähdysainemäärät, louhintatapa sekä kokemukset aikaisemmista, vastaavista louhintakohteista.

Liitteessä 2 on esitetty selvitysalueella sijaitsevien rakennusten perustamistapoja

Liitteissä 3 ja 3b on esitetty / kuvailtu erityisesti huomioitavat kohteet. Erityisesti



huomioitaviksi on luokiteltu kohteet, jotka ovat rakenteensa puolesta herkkiä värinälle sekä kohteet, joissa on oletettavasti värinälle erityisen herkkiä laitteita tai toimintoja (kuten lääkäriasemat tai jokin muu liitteen 3b kuvauksesta selviävä syy). Tavanomaisiksi kohteiksi on luokiteltu kohteet, joissa ei ole tiedossa louhintavärinällä erityisesti herkkiä toimintoja tai laitteita. Rakennusten kuntoa tai julkisivumateriaaleja ei ole selvitetty.

Käyttötarkoitukset kiinteistöissä muuttuvat, ne on käyty läpi kesän 2019 aikana. Liite 3b kuvastaa yleisiä toimintoja alueella. Alueella on normaaleja tietoteknisiä laitteita, jotka yleensä voidaan vaimentaa. Alueella on myös muuntajia ja muita laitteita, joiden vaimentaminen vaatii suunnittelua tai ne rajoittavat louhintaa. Nämä tulee selvittää ennen louhintatöiden aloitusta, jotta niiden vaikutus töiden suorittamiseen voidaan huomioida.

6. Seuraavissa vaiheissa selvittävät ja määritettävät asiat

Varsinainen louhintatyön ympäristöselvitys tulee laatia louhinnan värinäasiantuntijan toimesta.

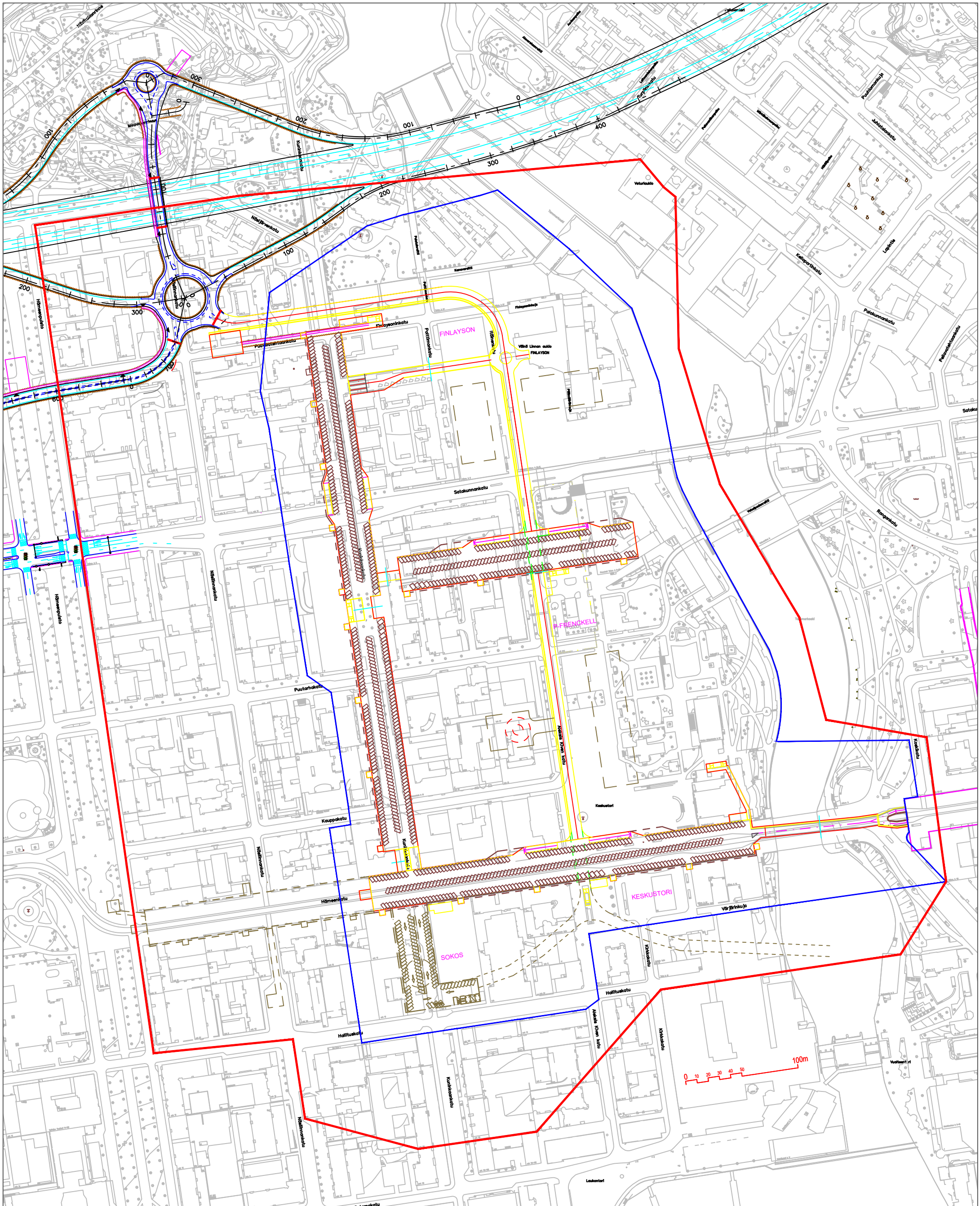
Yleisesti käytetty ohje ja eri rakennustyyppien raja-arvot perustuvat Rakentamisen aiheuttamat värinät RIL 253-2010 -ohjetta. Selvityksessä määritellään tarkka katselmualue sekä selvitysalue. Katselmualueella tehdään kiinteistökatselemukset ennen louhintatöiden alkua sekä louhintatöiden päätyttyä sekä tarvittaessa myös louhintatyön aikana. Selvitysalueella sijaitseville rakennuksille, rakenteille ja laitteille määritetään sallitut värinän raja-arvot heilahdusnopeuden v (mm/s) tai kiihtyvyyden a (g) arvoina. Raja-arvot voidaan ilmoittaa etäisyyteen sidottuna tai siirtymärajoihin perustuen. Värinän jatkuvatoimiset mittauspisteet sekä suojattavat laitteet määritetään. Louhintatyön aikana jatkuvatoimisia mittareita seurataan jokaisen räjäytyksen yhteydessä ja valvotaan, että värinän suurin heilahdusnopeus ei ylitä kullekin rakenteelle määritettyä raja-arvoa.

Kaikkien selvitysalueella sijaitsevien rakennusten perustamistavat tulee selvittää ja rakennusten toiminnallisen käyttötarkoitusten perusteella tehtävä värinävaikutusten arviointi tulee laatia juuri ennen louhintoja, jolloin rakentamisen aikainen tilanne on selvillä.

Louhintatyön sijaitessa tiivistä rakennetussa kaupunkiympäristössä asuinrakennusten välittömässä läheisyydessä, tulee louhintatyön suunnittelun lisäksi seurantaan kiinnittää erityistä huomiota.

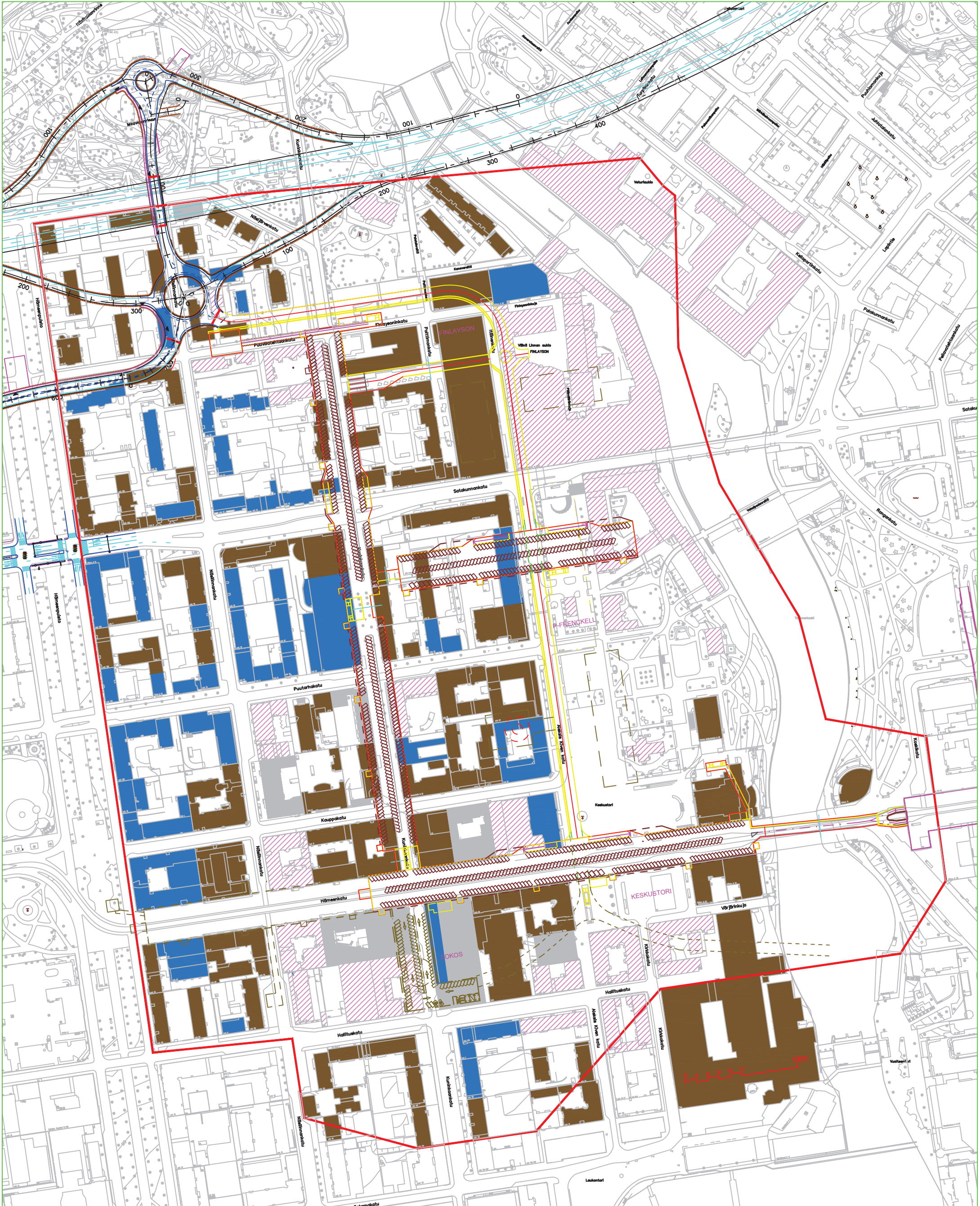
7. Liitteet

- Liite 1. Selvitysaluekartta
- Liite 2. Perustamistapakartta
- Liite 3. Kartta huomioitavista kohteista
- Liite 3b. Huomioitavien kohteiden tiedot ja erityispiirteet
- Liite 4 Patorakenteiden sijainti



— Selvitysalueen raja — Maanlaisen kaavan raja

Mittakaava:
1:3000

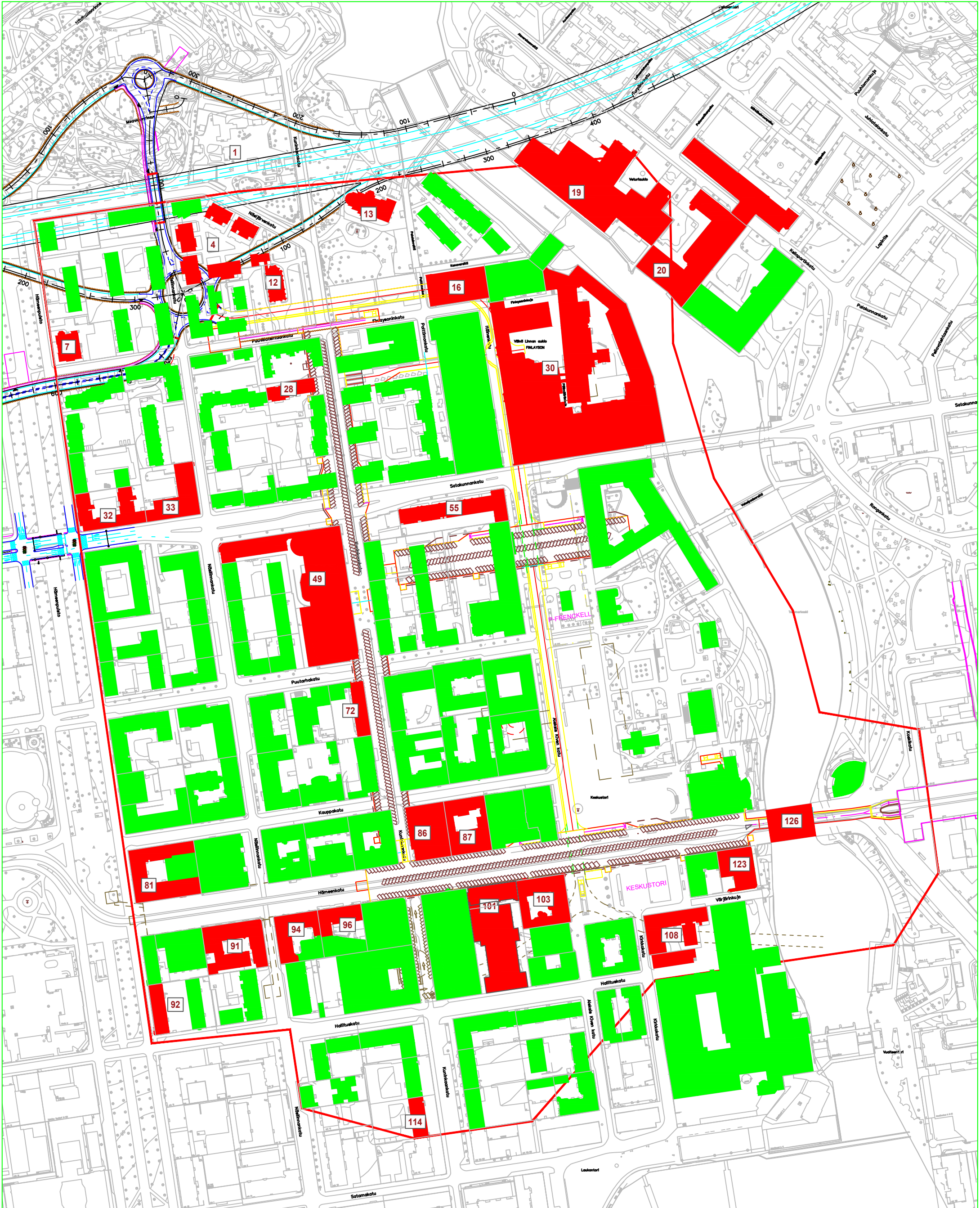


Perustamistapaselitykset:

- Kallionvarainen
- Paalutettu
- Maanvarainen
- Ei tiedossa

Mittakaava:

1:3000



Kohteiden riskiluokitus

- Tavanomainen
- Huomioitava kohde

Mittakaava:

1:3000



Taulukko 1. erityisesti huomioitavat kohteet

Kohde	Käyntiosoite
1	Kuninkaankatu 4
4	Näsijärvenkatu 1 / Näsilinnankatu 1
7	Hämeenpuisto 7 / Puuvillatehtaankatu 8
12	Puuvillatehtaankatu 2
13	Kuninkaankatu 1
16	Finlaysoninkatu 5
18	Tampella-->Finlaysonin voimalaitos
19	Alaverstaanraitti 5
20	Kelloportinkatu 5
28	Kuninkaankatu 8
30	Finlaysoninkatu / Itäinen Katu
32	Hämeenpuisto 15
33	Satakunnankatu 28
49	Kuninkaankatu 14
55	Satakunnankatu 19-21
72	Puutarhakatu 15 / Kuninkaankatu 22
81	Kauppakatu 15 / Hämeenpuisto 29
86	Hämeenkatu 20
87	Hämeenkatu 18
91	Hämeenkatu 29
92	Hämeenpuisto 33 / Hallituskatu 22
94	Hämeenkatu 27
96	Hämeenkatu 25
101	Hämeenkatu 19
103	Hämeenkatu 17
108	Keskustori 5
114	Kuninkaankatu 36
123	Hämeenkatu 15
126	Hämeensilta



Kohde 1, Tallipiha

Tallipihan puutalomiljöö on rakennettu 1800-luvun lopulla. Nykyisin alueella on pieniä puoteja, kahviloita ja myymälöitä ja alueella järjestetään lisäksi paljon erilaisia aktiviteetteja lapsille, mm. ponijaluita. Alue on ympäri vuoden avoinna oleva retkikohde putiikkeineen, kahviloineen ja tapahtumineen.

Kohde 4, As Oy Tampereen Charlotta

Kuuden eri tavalla perustettujen pienkerrostalojen kokonaisuus.

Kohde 7, Pikkupalatsi Oy

Vuonna 1898 valmistunut uusrenessanssirakennus.

Kohde 12, Finlaysonin kirkko

Uusgoottilaista tyyliä edustava vuonna 1879 valmistunut kirkko.

”Finlaysonin kirkko on Tampereella Finlaysonin tehdasalueella sijaitseva uusgoottilaista tyyliä edustava entinen Finlaysonin puuvillatehtaan kirkko, joka on valmistunut vuonna 1879. Finlaysonin kirkkoa peruskorjattiin vuosina 2007 ja 2008. Kirkko sai lisätiloja viereiselle tontille rakennetusta asuinrakennuksesta. Asunto-osakeyhtiö Charlotan alakertaan tehtiin muun muassa noin 36 neliön kokoinen kerhuhuone ja sosiaalitilat. Kirkko ja uudisrakennus yhdistettiin lasista rakennetulla käytävällä.”

Kohde 13, Finlaysonin palatsi

1899 valmistunut uusrenessanssityylinen palatsi.

Kohde 16, Kiinteistö Oy Uusi Kehräämö

Kiinteistössä suuri määrä työasemakoneita ja noin 35 isoa palvelinta (Symbio ja Fujitsu).

Kohde 19 Museokeskus Vapriikki

Kiinteä tärinämittauspiste!

- ✓ mittauksia suoritetaan louhintatöiden ollessa 150 metrin säteellä
- ✓ Museo- ja kokoelmatiloissa sijaitsevien eristettyjen näyttelyesineiden raja-arvo on 3 mm/s.
- ✓ Mittaukset suoritetaan eristetyistä esineistä tai vitriinistä.

<http://www.tampere.fi/vapriikki.html>

Kohde 20, Senaatti-kiinteistöt

Kiinteistössä Pohjola Sairaala, joka tarjoaa monipuolisia lääkäripalveluita



Kohde 28, As Oy Pumpulinmäki

Tampereen seudun näkövammaiset ry

Kohde 30, Mehiläisen magneettikuvauslaite, Tampereen Kiinteistö Invest Oy

Kiinteä tärinämittauspiste!

- ✓ mittaukset suoritetaan louhintatöiden ollessa 250 metrin säteellä.
- ✓ Kiinteistössä toimii Mehiläinen lääkäriasema, joka tarjoaa yleis-, ja erikoislääkäripalveluita sekä sairaalan leikkaus potilaille.

Kohde 32, As Oy Hämeenpuisto 15

Tampereen kuuloyhdistys ry

Kohde 33, Kiinteistö Oy Näsinkeskus

Kiinteistössä sijaitsee yksityinen lääkäriasema Johanneksen klinikka, joka tarjoaa muun muassa yleis- ja erikoislääkäripalveluita

Kohde 49, Kuninkaankatu 14, Tampereen kaupunki

Kiinteistössä omaeläinlinikka, joka tarjoaa eläinlääkäripalveluita.

Fimlab Kuninkaankulman laboratorio, joka tuottaa terveydenhuollon laboratoriopalveluja.

Kohde 55, Kiinteistö Oy Satakunnankatu 19-21

Kiinteistössä Pirkanmaan Hammaslääkäriasema ja Hammaslääkärikeskus Uusi suu. Molemmat yritykset tarjoavat monipuolisia hammaslääkäripalveluita.

Kohde 72, Kuninkaankatu 22

Kiinteistössä Fysikaalinen hoitolaitos Flexio, joka tarjoaa muun muassa fysioterapiaa.

Kohde 81, Kiinteistö Oy Tuulensuu

Kiinteistössä on Kauppakadun puolella Tampereen hammaskeskus, sekä Hämeenkadun puolella vuonna 1929 perustettu teatteri.

Kohde 86, Kiinteistö Oy Hämeenkatu 20

Kiinteistössä hammaslääkäriasema Hammas Mehiläinen.

Kohde 87, Kiinteistö Oy Tampereen Hämeenkatu 18

Kiinteistössä silmäkirurgiaa tarjoava Medilaser.



Kohde 91, As Oy Hämeenkatu 29

Kiinteistössä sijaitsee Fysioterapialaitos AskelStudio, joka tarjoaa fysioterapian erikoisosaamista.

Kohde 92, As Oy Puisto-Häme

A-rapussa Tampereen selkä -ja lihaskipuklinikka, joka tarjoaa osteopaatti-, akupunktio, hieronta- sekä sidekudoshierontahoitoja.

B-rapussa hammaslaboratorio Skydent, joka valmistaa proteettisia ratkaisuja.

Kohde 94, Oy Kymmenenmiehentalo

Kiinteistössä fysioterapia yritys Fysios, joka auttaa asiakkaitaan äkillisissä, toistuvissa ja pitkittyneissä kiputiloissa sekä leikkauksen, sairastumisen ja vammautumisen jälkeen.

Kohde 96, As Oy Hämeenkatu 25

Kiinteistössä lääkärikeskus Medical, joka tarjoaa yleis- ja erikoislääkäripalveluita.

Kohde 101, Kiinteistö Oy Pankki-Häme

Kiinteistössä Lääkärikeskus Aava, joka tarjoaa erilaisia lääkäripalveluita.

Kohde 103, Kiinteistö Oy Commerce

Kiinteistössä sijaitsee Kruunu hammasklinikka ja hammaslaboratorio, sekä hammasasema valo. Molemmat yritykset tarjoavat hammaslääkäripalveluita.

Kohde 108, Kiinteistö Oy Tampereen Keskustori 5

Kiinteistössä hammaslääkäripalveluja tarjoava Torin Hammas.

Kohde 114, As Oy Kuninkaankatu 36

Tampereen seudun invalidit ry

Kohde 123, Hämeenkatu 15

Kiinteistössä sijaitsee Hammaslääkäriasema Koskensuu, joka tarjoaa hammaslääkärin, erikoishammaslääkärin ja suuhygienistin palveluita.

Kohde 126, Hämeensillan siltarakenteet

Tampereen sähkölaitoksen muuntamot

Alueella sijaitseville muuntamoille käytetään kiihtyvyyden raja-arvona 4,0 g. Raja-arvo on sovellettu vastaavan kaltaisista tunnelityömaista, jolloin on todettu muuntamojen kestävän häiriöttä em. kiihtyvyydsarvoa.



Patoturvallisuus

Hankkeesta vastaavan on hyvissä ajoin ennen louhintatöiden aloittamista patorakenteiden lähialueella oltava yhteydessä Tampereen Sähkölaitos Oy patoturvallisuuden huomioimiseksi. Hankkeesta vastaavan on yhdessä padonomistajan kanssa laadittava Tammerkosken Yläkosken padoille louhintatyön aikainen tarkkailuohjelma (patoturvallisuuslaki 13 §), koska louhintaa voidaan pitää patoturvallisuusasetuksen (319/2010) 8 §:n tarkoittamana erityisenä rasituksena. Patoturvallisuusviranomaisen tekee päätöksen asiakirjojen hyväksymisestä patoturvallisuuslain

14 §:n mukaisesti. Tarkkailuohjelmaehdotus toimitetaan hyväksyttäväksi patoturvallisuusviranomaiselle vähintään kaksi kuukautta ennen louhintatöiden aloittamista.

Patorakenteiden sijainti on esitetty liitteessä 4.

Patoturvallisuus; alustava ehdotelma työnaikaisesta tarkkailuohjelmasta

Kunkun parkin lähin huoltotunneli sivuaa Tammerkosken yläkosken padon rakenteita lähimmillään noin 60 metrin etäisyydeltä. Patorakenteisiin kohdistuvaa tärinää tarkkaillaan louhintatöiden ollessa 100 metrin säteellä.

Työnaikaisen tarkkailun pääpaino on louhintatöitä lähinnä sijaitsevilla yläkosken patorakenteissa. Tärinäraja-arvoina (patorakenteille ja turbiineille) käytetään Rantatunnelin ja yläkosken patorakenteiden uusimisen aikana käytettyjä, turvalliseksi havaittuja arvoja.

Rakenteille sallittavat suurimmat laskennalliset heilahdusnopeuden arvot eri etäisyyksillä on alustavasti arvioituna seuraavat (väliarvot interpoloidaan):

Taulukko 2. Rakenteille sallittavat suurimmat laskennalliset heilahdusnopeuden arvot eri etäisyyksillä.

Etäisyys [m]	Heilahdusnopeus v [mm/s]
50	38 mm/s
100	28 mm/s

Mittapisteitä asennetaan riittävä määrä (vähintään kolme kappaletta). Kyseiset mittapisteet sijoitetaan Palatsinraitin voimalaitoksen turbiinin perustuksiin sekä lounaispuolen patomuureihin.

Tärinäraja-arvojen ylittyessä suoritetaan välittömästi silmämääräinen katselmus yhdessä yläkosken padon turvallisuustarkkailusta vastaavien henkilöiden kanssa. Mahdollisesti havaittavista muutoksista kirjoitetaan raportit, johon liitetään tärinämittaustulokset.

Kun on katselmuksin varmistettu, ettei patorakenteissa ole rakenteellisia turvallisuuteen vaikuttavia muutoksia, voidaan louhintatöitä jatkaa.

