

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
30.11.2020

RAKENNETTAVUUSSELVITYS SÄRKÄNNIEMEN ASEMA- KAAVAN NRO 8663 PYSÄ- KÖINTILAITOSTEN ALUS- TAVA TARKASTELU, TAMPERE

**RAKENNETTAVUUSSELVITYS
SÄRKÄNNIEMEN PYSÄKÖINTILAITOKSET, TAMPERE**

Tarkastus **30/11/2020**
Päivämäärä **30/11/2020**
Laatija **Joel Heiska**
Tarkastaja **Hannele Kulmala**
Kuvaus **Rakennettavuusselvitys**
Piirustukset **1510059179/A1-A4**
1510059179/H1-H7
1510059179/M1-M5

Viite 1510059179

SISÄLTÖ

1.	YLEISTÄ	3
2.	ASUINKORTTELI, TRIKOOTEHDAS	4
2.1	Maaperäolosuhteet	4
2.2	Lähellä olevat muut rakenteet	4
2.3	Rakennettavuus	4
2.4	Jatkotoimenpiteet	5
3.	HOTELLI	5
3.1	Maaperäolosuhteet	5
3.2	Lähellä olevat muut rakenteet	5
3.3	Rakennettavuus	6
3.4	Jatkotoimenpiteet	6
4.	MONITOIMIAREENA	6
4.1	Maaperäolosuhteet	6
4.2	Lähellä olevat muut rakenteet	7
4.3	Rakennettavuus	7
4.4	Jatkotoimenpiteet	7
5.	KARKEAT MASSAT MAA- JA KALLIO Error! Bookmark not defined.	
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET	8

LIITTEET:

A1	Asuinkortteli, kartta	1:500	30.11.2020
A2	Asuinkortteli, leikkaus A1-A1	1:200/1:100	30.11.2020
A3	Asuinkortteli, leikkaus A2-A2	1:200/1:100	30.11.2020
A4	Asuinkortteli, leikkaus A3-A3 ja A4-A4	1:200/1:100	30.11.2020
H1	Hotelli, kartta	1:500	30.11.2020
H2	Hotelli, leikkaus H1-H1	1:200/1:100	30.11.2020
H3	Hotelli, leikkaus H2-H2	1:200/1:100	30.11.2020
H4	Hotelli, leikkaus H3-H3	1:200/1:100	30.11.2020
H5	Hotelli, leikkaus H4-H4	1:200/1:100	30.11.2020
H6	Hotelli, leikkaus H5-H5	1:200/1:100	30.11.2020
H7	Hotelli, leikkaus H6-H6	1:200/1:100	30.11.2020
M1	Monitoimihalli, kartta	1:500	30.11.2020
M2	Monitoimihalli, leikkaus M1-M1	1:200/1:100	30.11.2020
M3	Monitoimihalli, leikkaus M2-M2	1:200/1:100	30.11.2020
M4	Monitoimihalli, leikkaus M3-M3	1:200/1:100	30.11.2020
M5	Monitoimihalli, leikkaus M4-M4	1:200/1:100	30.11.2020

1. YLEISTÄ

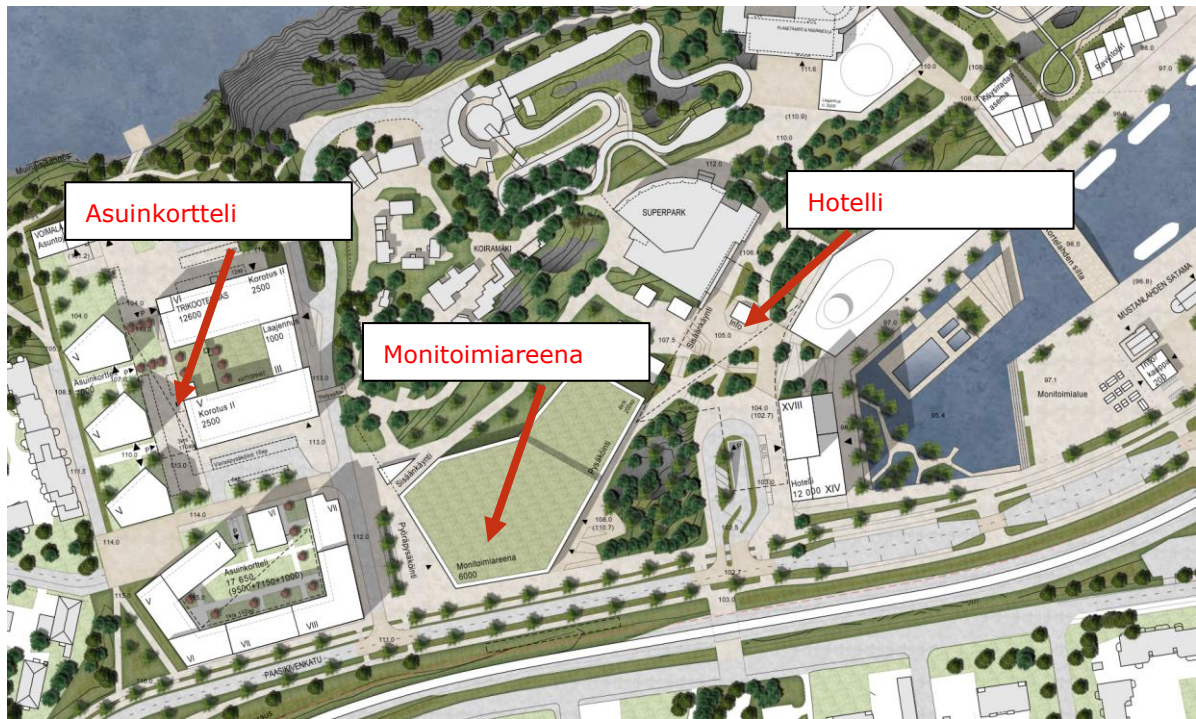
Rakennettavuusselvityksen kohteena on Tampereen kaupungin asemakaavaehdotuksen (kartta 8663) mukaiset pysäköintilaitokset Särkänniemen alueella (kuva 1). Asemakaavaehdotuksessa on alueelle esitetty rakennettavaksi kolme pysäköintilaitosta: Trikootehtaan, Hotellin ja Monitoimialueen pysäköintilaitokset, jotka sijoittuvat alueelle kuvan 2 mukaisesti.

Tässä rakennettavuusselvityksessä on kerätty olemassa olevia lähtötietoja, kuten maa- ja kallio-perän, pohjaveden ja olevien rakenteiden tietoja. Selvityksen tavoitteena on muodostaa alustava käsitys pysäköintilaitosten rakennettavuudesta maaperän suhteen sekä rajoittavat reunaehdot olemassa olevien rakennusten osalta. Rakennettavuusselvitystä tulee täydentää suunnitelmien tarkentuessa. Samoin selvitystä tulee tarkentaa uusilla pohjatutkimuksilla.

Alkuperäistä selvitystä on tarkennettu marraskuussa 2020 Tampereen kaupungin laatimalla kalliomallilla (pvm 12.11.2020) sekä asuinkorttelin pysäköintilaitoksen uusilla suunnitelmilla (pvm 13.11.2020).



Kuva 1. Tarkastelualue



Kuva 2. Pysäköintilaitosten sijainnit

2. ASUINKORTTELI, TRIKOOTEHDAS

2.1 Maaperäolosuhteet

Selvityksen kohteena oleva alue on topografialtaan loivasti luoteeseen viettävää. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee suunnilleen +105,0...+115,0 välillä. Alueella on tehty pääosin porakonekairauksia, joten kovin tarkkaa kuvaa pohjamaakerroksista ei saada. Muutaman koekuopan perusteella alue on silttiä, hiekkaa tai moreenia noin 0,5...3,0 m paksuudelta. Nämä kerrokset päättyvät kallioon, kallion pinnan ollessa noin 0,5...3,0 m syvyydellä maanpinnasta.

Kallion pinta sukeltaa reilusti syvemmälle alueen eteläosissa, Paasikivenkadun läheisyydessä. Paasikivenkadun vieressä ja alapuolella maakerroksina on paksuimmiltaan 12,5 m paksu savikerros, jonka alapuolella vaihtelevan paksuinen moreenikerros.

Suunnitellun rakennuksen läheisyydessä on yksi pohjavesiputki, putkessa pohjaveden taso on vaihdellut välillä +110,3...+113,5 (31.1.1990 – 7.5.1991).

Alueen maaperä on routivaa.

2.2 Lähellä olevat muut rakenteet

Suunnitelmaluonnoksessa (13.11.2020) on esitetty pysäköintilaitokselle kaksi sijoitteluvaihtoehtoa (VE1 ja VE2). Molemmassa vaihtoehdoissa pysäköintilaitos sijoittuu Trikootehtaan olevien kiinteistöjen läheisyyteen, pysäköintilaitoksen seinälinja on lähimmillään noin viiden metrin etäisyydellä vanhasta kiinteistöstä. Vanhojen arkistopiirustusten perusteella rakennusten lattiapinnan tasot ovat lähellä nykyistä maanpintaa. Rakennus on perustettu pysäköintilaitoksen kohdalla maanvaraisesti (pilarianturoita, maanvarainen sokkeliperustus) arkistopiirustusten mukaan. Rakennuksen pohjoisreunalla on myös kallionvaraisia perustuksia. Rakennusten julkisivut ovat tiiltä, joka on herkkä rakenne rakennustyön aikaisille tärinöille.

2.3 Rakennettavuus

Pysäköintilaitoksen rakentaminen maan alle edellyttää louhintaa. Maahan tehtävät kaivannot ovat käytettävissä olevan tiedon perusteella suhteellisen matalia.

Uuden seinälinjan sijaitessa 4 metriä tai kauempana nykyisestä seinälinjasta pystytään nykyisen rakennuksen massiiviset lujitustoimenpiteet todennäköisesti välttämään. Käytettävissä olevan pohjatutkimustiedon perusteella (kallionpinta noin 2 metrin syvyydellä maanpinnasta) pysäköintilaitos voitaneen rakentaa ilman vanhan rakennuksen perustusten vahvistamista, mutta asiaa tulee tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Pysäköintilaitoksen louhinta tehdään hyvin lähellä olevaa, värinäherkkää rakennusta. Louhintatyön värinävaikutuksia voidaan vähentää tekemällä irtiporausta tai suorittamalla louhintatyö kii- laamalla tai vaijerisahauksena.

2.4 Jatkotoimenpiteet

Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee varmistaa nykyisen rakennuksen perustamistapa ja -kunto koekuopin.

Kallionpinnan taso tulee rakennussuunnittelun yhteydessä tutkia tarkemmin, samoin kallion päällä olevan maapeitteen paksuus ja laatu. Myös kallion laatu (ruhjeisuus, rapautuneisuus) tulee selvittää nykyisten rakennusten lähellä mahdollisen kallion lujitustarpeen määrittämiseksi.

Pysäköintilaitoksen esitetyt sijaintivaihtoehdot VE1 ja VE2 (13.11.2020) ovat molemmat toteuttamiskelpoisia, mutta seinälinjan siirto edelleen kauemmas nykyisen rakennuksen seinästä helpot- taisi laitoksen rakentamista. Kaavaan esitetään tehtäväksi aluerajaus, joka mahdollistaisi raken- nuksen sijainnin optimoinnin jatkosuunnittelun yhteydessä.

3. HOTELLI

3.1 Maaperäolosuhteet

Selvityksen kohteena oleva alue on topografialtaan loivasti itään/kaakkoon viettävää. Maanpin- nan korkeustaso vaihtelee tasojen +95,0...+110,0 välillä. Alueella on tehty pääosin porako- nekairauksia, joten kovin tarkkaa kuvaa pohjamaakerroksista ei saada. Pohjatutkimusten perus- teella alue on silttiä, hiekkaa tai moreenia noin 0,3...8,0 m paksuudelta. Nämä kerrokset päätty- vät kallioon, kallion pinnan ollessa noin 0,3...8,0 m syvyydellä nykyisestä maanpinnasta. Kallion pinta mukaillee maanpinnan muutoksia ja viettää itään.

Pohjavesi on rannan puolella lähellä Näsijärven vedenpinnan tasoa. Näsijärven ylävesi on +96,05 (N2000). Keskivesi on noin tasolla +95,6...+95,7. Paasikiventien kohdalla pohjavesiputkessa on havaittu pohjavesi tasolla +100,55.

Alueen maaperä on routivaa.

3.2 Lähellä olevat muut rakenteet

Hotellin pysäköintilaitos rajautuu pohjoisreunaltaan nykyiseen Superpark -rakennukseen (entinen delfinaario): alustavan suunnitelman mukaan pysäköintirakennuksen seinälinja on kiinni olevassa seinälinjassa. Superpark -rakennus on seinälinjalla perustettu kallion varaan. Lähimmät olemassa olevat perustukset suunnitellun rakennuksen lähellä ovat pilariperustuksia, jotka on ankkuroitu kallioon. Rakennuksen lattiataso seinälinjalla on noin tasolla +105,5 .. +106,5. Perustusrakentei- den sijainnit on esitetty pohjatutkimusleikkauksissa.

Pysäköintilaitoksen välittömässä läheisyydessä ei ole muita säilytettäviä rakenteita.

3.3 Rakennettavuus

Laitoksen alimman tason lattiakorkeudeksi on alustavissa suunnitelmissa valittu +97,4. Valittu lattiakorkeus on salaojien kuivatuksen kannalta kriittinen, Näsijärven säännöstelty ylävesipinta saa olla poikkeustilanteessa +96,05 (N2000).

Lattiatasoksi suositellaan harkittavaksi vähintään Ranta-Tampellassa käytetty +97,5, jolloin salaojien kuivatus viettoviemärillä on juuri ja juuri mahdollista.

Maanpinnan korkeus laitoksen alueella vaihtelee välillä +100 .. +108, eli enimmillään laitoksen kaivun/louhinnan alapinta on noin 12 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Olemassa olevan pohjatutkimustiedon perusteella laitoksen kaivanto tulee toteutettavaksi laajasti louhittuna kaivantona, mutta myös maakaivantoja tulee tehtäväksi. Käytettävissä olevan tiedon perusteella syvimät maakaivannot ovat noin 6 - 7 metriä, jotka voidaan toteuttaa esimerkiksi teräsponsseilla.

Tämänhetkisellä suunnitelmaratkaisulla Superpark -rakennusta sivuavalla seinälinjalla joudutaan kalliota todennäköisesti lujittamaan ja mahdollisesti vahvistamaan nykyisen rakennuksen perusrakenteita.

3.4 Jatkotoimenpiteet

Alueen pohjatutkimuksia tulee täydentää. Kallionpinnan taso tulee tutkia tarkemmin, samoin kallion päällä olevan maapeitteen paksuus ja laatu. Myös kallion laatu (ruhjeisuus, rapautuneisuus) tulee selvittää Superpark -rakennuksen lähellä mahdollisen kallion lujitustarpeen määrittämiseksi.

Monitoimiareenan pysäköintilaitoksen lattiakorkeus on alustavien suunnitelmien mukaan noin 6,5 m ylempänä kuin hotellin pysäköintilaitos, rakennusten seinälinjat sivuavat toisiaan. Rakennusten korkeuserot tulee ottaa huomioon rakentamisjärjestyksessä: hotellin pysäköintilaitos tulisi toteuttaa ensin, ja hotellin pysäköintilaitoksen rakenteissa tulee ottaa huomioon viereen tulevan monitoimiareenan kuormittava vaikutus.

Jatkosuunnitteluun suositellaan, että pysäköintilaitoksen seinälinjaa siirretään kauemmaksi Superpark -rakennuksen seinälinjasta.

4. MONITOIMIAREENA

4.1 Maaperäolosuhteet

Selvityksen kohteena oleva alue on topografialtaan tasaista, kuitenkin loivasti luoteeseen viettävää. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee suunnilleen +107,0...+115,0 välillä. Alueen pohjamaakeros on arviolta savea tai silttiä noin 2,0...6,0 m paksuudelta: maaperän laadusta ja ominaisuuksista ei ole tehty tarkempia tutkimuksia. Alueelta tehdyt painokairaukset on lopetettu määräsyvyyteen. Kallionpinta rakennuksen alueella on noin 1,0.. 6,0 metrin syvyydellä maanpinnasta kaupungin laatiman kallionpintamallin perusteella.

Alueen eteläpuolella sijaitsee Rantatunneli, jonka yläpuolella kallionpinta on sijainnut 3,0...6,5 m syvyydessä maanpinnasta. Maakerrokset vaihtelevat siltin, hiekan ja moreenin välillä.

Pohjavedenpinnan tasoa ei ole tutkittu monitoimiareenan läheisyydessä.

Alueen maaperä on routivaa.

4.2 Lähellä olevat muut rakenteet

Suunnitellun monitoimiareenan pysäköintilaitoksen välittömässä läheisyydessä ei ole rakennuksia, jotka vaikuttaisivat laitoksen toteutettavuuteen. Paasikivenkadun läheisyys vaikuttaa eniten rakennusaikaisesti.

Rantatunnelin lähin seinälinja sijaitsee 65 m suunnitellun monitoimiareenan seinälinjan eteläpuolella. Monitoimiareenan kohdilla Rantatunnelin katto sijaitsee tasossa +87,13...+88,43. Pysäköintilaitoksen louhinnassa tulee huomioida Rantatunnelin rajoitteet louhintatärinöille.

4.3 Rakennettavuus

Laitoksen alimman tason lattiakorkeudeksi on alustavissa suunnitelmissa valittu +103,8. Maanpinnan korkeus laitoksen alueella vaihtelee välillä +107,5..+111,2, eli enimmillään laitoksen kaivun/louhinnan alapinta on noin 8 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Kalliomallin laatimisen yhteydessä on monitoimiareenan alueelle tehty neljä porakonekairausta. Näiden perusteella kallionpinta on 4..6 metrin syvyydellä maanpinnasta. Maapeitteen paksuus alueella voi olla myös suurempi, enimmillään arviolta ainakin 6 – 7 m.

Pysäköintilaitos voidaan rakentaa työnaikaisten tukiseinien avulla (teräsponttiseinä soveltunee). Valittu lattiataso on sopiva rakennuksen kuivatuksen näkökulmasta.

4.4 Jatkotoimenpiteet

Kallionpinnan syvyys ja maapeitteen paksuus ja laatu tulee tutkia tarkemmin. Myös pohjavedenpinnan korkeusasema tulee määrittellä tarkemmin.

5. MÄÄRÄ- JA KUSTANNUSTARKASTELU

Pysäköintilaitosten kaivantojen määriä ja kustannuksia on tarkasteltu molemmilla asuinkorttelin laitosten sijoitteluvaihtoehdoilla. Määrä- ja kustannuslaskelmissa on käytetty seuraavia laskenta-periaatteita:

- kaikki esitetyt määrät ovat teoreettisia sisältäen kaivantojen ja louhintojen työvarat
- maa- ja kalliomassat kuljetetaan välivarastoon Myllypuron maankaatopaikalle
- maakaivannot toteutetaan luiskaamalla kaivantosyvyyden ollessa pienempi kuin 2 – 3 m
- suuremmalla kaivussyvyydellä kaivannot tuetaan teräsponttiseinän
 - yksikkökustannukseen on sisällytetty ankkurointi yhdeltä tasolta sekä seinän juuripultitus ja juuripalkki
- kallioleikkauksissa varaudutaan tärinäriskin takia irtiporaukseen

Määrä- ja kustannuslaskelmat on esitetty raportin liitteenä.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Jotta pysäköintilaitosten rakennettavuutta voitaisiin arvioida tarkemmin, tulee pohjatutkimuksia ja pohjavedenhavaintoputkia täydentää. Tässä selvityksessä esitetyt muutosehdotukset jatko-suunnitteluun on hyvä ottaa huomioon. Suunnitelmien edetessä voidaan myös rakennettavuus-selvitystä täydentää.

Rakennettavuusselvityksen keskeisimmät havainnot tiivistetysti ovat seuraavat:

- Asuinkorttelin p-laitosten uudet vaihtoehtoiset sijainnit ovat molemmat toteuttamiskelpoisia. Jotta jatkosuunnittelun yhteydessä laitoksen sijainti voitaisiin optimoida mahdollisimman edulliseksi, ehdotetaan kaavaan varattavan mahdollisimman suuri aluevaraus ko. laitokselle
- Hotellin pysäköintilaitosta tulee siirtää irti Superparkin seinästä, vähintään mielellään 3 metriä tai enemmän
- Hotellin pysäköintilaitoksen alinta lattiakorkeutta ehdotetaan nostettavaksi tasolle +97,5 (100 mm ylemmäs nykyisen suunnitelman mukaista tasoa) jos mahdollista
- Laitosten rakentamisjärjestyksessä tulee ottaa huomioon, että hotellin pysäköintilaitos on toteutettava ennen monitoimiareenan laitosta rakennusten korkeuserojen takia.