

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
10/2022

KAUPPI-MEDIPARK IV

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

KAUPPI-MEDIPARK IV RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Projekti **Kauppi-Medipark IV, Tays-Linnainmaa raitiotien hankesuunnitelma**
Projekti nro **1510072213**
Vastaanottaja **Tampereen kaupunki**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Versio **1**
Päivämäärä **28.10.2022**
Laatija **Jaana-Kaisa Kalliomäki**
Tarkastaja **Simo Loukonen**

Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	YLEISTÄ	2
1.1	Tutkimuskohde	2
1.2	Lähtötiedot ja tehdyt tutkimukset	2
1.3	Pintasuhteet	3
1.4	Pohjasuhteet	3
1.5	Pohjavesi	3
2.	Rakennettavuus	4
2.1	Rakennettavuusluokitus	4
2.2	Rakenteiden ja rakennusten painumaraja-arvot	4
2.3	Rakennettavuusalueet	4
3.	Jatkotoimenpiteet	5

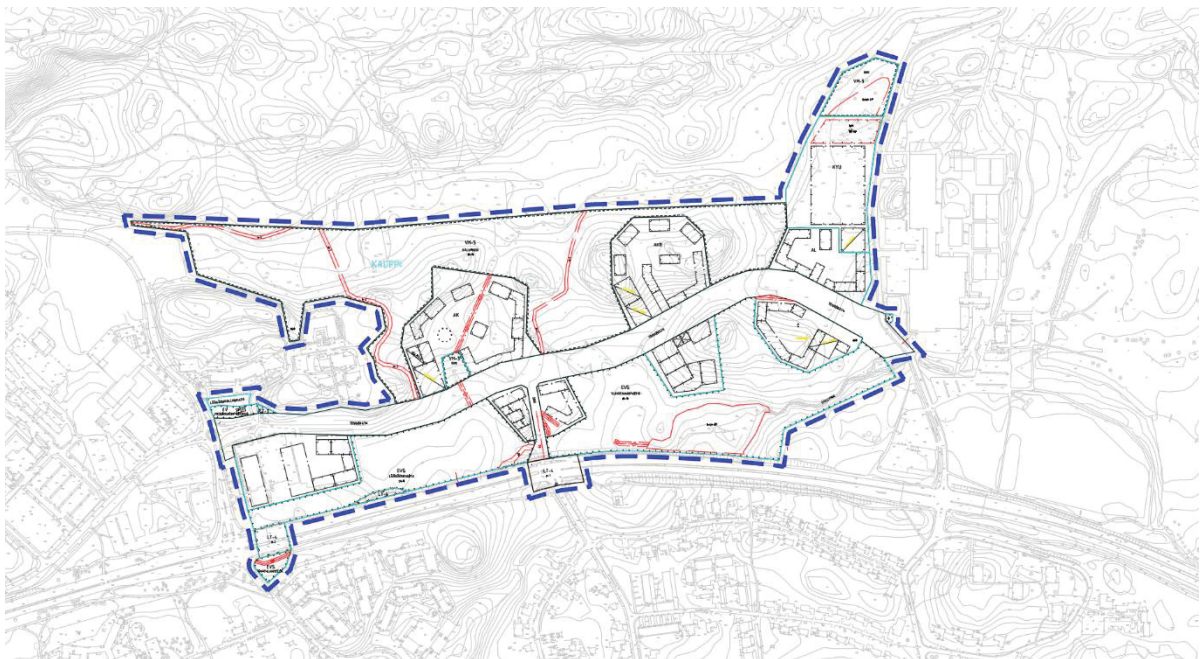
1510053969-009/1, RAKENNETTAVUUSKARTTA, 1:2000

1510053969-009/2, TUTKIMUSKARTTA, 1:2000

1. YLEISTÄ

1.1 Tutkimuskohde

Tampereen kaupungin toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on laatinut tämän selvityksen koskien Kauppi-Medipark IV- alueen rakennettavuutta. Alue sijaitsee Tampereella Kaupin kaupunginosassa. Alue rajautuu länsipuolella Arvo Ylpön katuun ja Tampereen yliopistollisen sairaala-alueeseen, itäpuolella Toimelankadulla Tampereen tenniskeskukseen ja Ruotulan golfkenttään, sekä eteläpuolella aluetta rajaa Teiskontie. Tämän selvityksen tavoitteena on antaa yleispiirteiset perustamistapaperiaatteet erityyppisille rakennuksille ja rakenteille. Tutkimusalue on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Tutkimusalue

Nykyisellään alueen lounaisosassa Arvo Ylpön kadun ja Teiskontien kulmassa on rakennus, jonka yhteydessä on paikoitusalue. Tämän pohjoispuolella on Tenniskadun linjaus, jossa on tehty alustavia väylärakennustoimenpiteitä. Alueen keskiosissa on maa-aineksen varastointiin käytetty alue. Muutoin kohdealue on rakentamaton metsäaluetta, jota on historiassa käytetty osittain myös maanviljelyyn.

Alueelle on tarkoitus rakentaa asuinkerrostaloja, katuja, putkijohtoja ja viheralueita. Lisäksi alueelle on suunnitteilla raitiotie. Alueen tuleva korkeustaso ei ole päätetty tätä raporttia kirjoittaessa.

1.2 Lähtötiedot ja tehdyt tutkimukset

Tämä rakennettavuusselvitys perustuu alueella aiemmin tehtyihin pohjatutkimuksiin, sekä Tampereen kaupungin karttapalveluun ja GTK: n maaperäkartaan. Alueella on tehty lähinnä paino- ja puristinheijarikairauksia sekä häiriintyneitä näytteenottoja vuosina 1950-2022.

Alueen pohjoispuolella ja koillis-/luoteisosissa on tutkimuksia ainoastaan 1950- luvulta. Näiden voidaan katsoa kuvaavan alueen maaperää suuntaa antavasti. Lisäksi alueen kaakkoisosassa on

alue, jossa ei ole tehty tutkimuksia ja joka aiheuttaa näin epävarmuutta rakennettavuuden tulkintaan. Pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartassa.

Kairaukset ovat pysähtyneet kiveen, kallioon tai tiiviiseen maakerrokseen 0...13 metrin syvyydellä. Maaperänäytteet on otettu enintään 4 m syvyyteen. Maaperän pilaantuneisuuteen ei oteta kantaa tässä raportissa.

1.3 Pintasuhteet

Selvitysalue on topografialtaan vaihtelevaa ja maanpinnan korkeustaso vaihtelee noin +100...118 välillä. Kohdealueen korkeimmat kohdat ovat kallioisia jyrkänteitä, joissa maanpinta kohoaa noin tasolle +115...118. Kallioma-alueita ympäröi laaksoalue, missä maanpinnan taso muuttuu tasaisesti noin +100...+110 välillä. Alueen kaakkoisosassa on jyrkkäreunainen oja.

1.4 Pohjasuhteet

Pohjamaa on alueella pääosin moreenia. Korkeimmilla mäki-alueilla moreenikerros on hyvin ohut ja mäkien päällä on avokalliopaljastumia. Alavilla paikoilla moreenin päälle on kerrostunut useita metrejä silttiä ja paikoin jopa liejuisia kerroksia. Tarkastelualueen koillisosassa on pehmeikköalue, jossa pehmeä savi-/turvekerros ulottuu jopa 12 m syvyydelle maan pinnasta.

Alueen keskiosassa (Ali-Huikkaantien liittymän pohjoispuolella) on alue, jota on käytetty ylijäämämaiden varastointiin. Alueella on läjitettynä erilaisia maamassoja mm. useita metrejä korkea louhekasa. Läjitykseen käytetty alue on esitetty piirustuksissa vinoviivoitetuksella.



Kuva 2: Valokuvia maa-, ja louhekasoista tutkimusalueelta (syksy 2022)

1.5 Pohjavesi

Selvitysalueella on 3 kpl pohjaveden havaintoputkia. Pohjaveden havainnot on tehty 2000-luvun alussa ja havainnot ovat yksittäisiä. Pohjavesitietoon tarvitaan aina pitkäaikainen seurantasarja, joten pohjaveden nykyisestä tasosta ei ole tietoa tätä raporttia kirjoittaessa. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

2. RAKENNETTAVUUS

2.1 Rakennettavuusluokitus

Rakennettavuus on arvioitu maanpinnan kaltevuuden, maalajin sekä pehmeän tai löyhän maakerroksen paksuuden perusteella. Käytetty luokittelu on Erittäin hyvä (I), Hyvä (II), Keskinkertainen (III), Melko huono (IV), Huono (V) ja Heikko (VI). Tällä selvitysalueella on käytetty näistä neljää rakennettavuusluokkaa:

- Hyvä II – ohuet pehmeikköalueet, jotka ovat loivia ja tasaisia
- Keskinkertainen III – pehmeikköalueet, joiden paksuus on 2,5...4,5 m ja kaltevuus alle 30%
- Melko huono IV – pehmeikköalueet, joiden paksuus on 4,5...13 m ja maaston kaltevuus alle 30%
- Heikko VI – Eloperäiset kerrostumat, sekä pehmeiköt, joiden paksuus on yli 25 m

Edellä olevien rakennettavuusluokkien lisäksi rakennettavuuskarttaan on merkitty kallioma-alue.

Rakennettavuussuositukset riippuvat huomattavasti lopullisesta pinnantasauksesta. Tässä selvityksessä on oletettu, että alueelle ei ole tulossa merkittäviä pengerryksiä.

2.2 Rakenteiden ja rakennusten painumaraja-arvot

Rakennusten kokonaispainuman raja-arvo on tyypillisesti 30...40 mm ja kulmakiertymän raja-arvo on 1/1000–1/500.

Putkijohdot ovat maahan asennettavia vietto- tai paineviemäreitä, vesijohtoja ja muita vastaavia. Varsinkaan viettoputket eivät salli painumia juuri lainkaan. Joissain tapauksissa voidaan pieniä painumaeroja hallita rakentamalla viettokaltevuudet riittävän suuriksi. Paineputkien toiminnallisuus ei häiriinny yhtä helposti, kuin viettoputkien, mutta myös näillä painuminen voi rikkoa johdon varsinkin, mikäli putki liittyy painumattomaan rakenteeseen (kuten esimerkiksi paaluilla perustettuun taloon).

Kaduilla painumisen raja on 50...100 mm riippuen katuluokasta ja päällystemateriaalista. Mikäli kadun alueelle tulee pohjanvahvistuksia esimerkiksi putkijohtojen takia, niin painumaeroja tasaamaan tulee yleisesti tehdä siirtymärakenne.

2.3 Rakennettavuusalueet

II Hyvä rakennettavuus

Rakennukset voidaan pääosin perustaa anturoin murskearinan välityksellä maanvaraisesti. Joillakin paikoilla voidaan joutua tekemään anturoiden kohdalle noin 1...2 m paksu massanvaihto tai esikuormittamaan rakennusalue. Alapohjat voidaan todennäköisesti tehdä maanvaraisena.

Kadut, piha-alueet ja putkijohdot voidaan lähtökohtaisesti perustaa maanvaraisesti.

III Keskinkertainen rakennettavuus

Rakennusten kantavat rakenteet perustetaan lähtökohtaisesti lyhyiden tukipaalujen avulla kovaan pohjaan. Alapohjat tehdään kantavina. Vaihtoehtoisesti voidaan harkita rakennusten perustamista esikuormituksen jälkeen maanvaraisesti.

Nykyiseen maanpintaan tai leikkaukseen sijoittuvat kadut ja päällystetyt piha-alueet voidaan lähtökohtaisesti perustaa maanvaraisesti. Mikäli pengerkorkeus kasvaa nykyisestä on varauduttava esikuormitukseen tai massanvaihtoon.

Putkijohtojen kohdalla voidaan joutua tekemään massanvaihtoa tai kevennystä varsinkin, jos alueen taseus nousee nykyisestä.

IV Melko huono rakennettavuus

Rakennusten kantavat rakenteet perustetaan tukipaalujen välityksellä kovaan pohjaan tai kallioon. Alapohjat tehdään kantavina. Alueella voi olla eloperäisiä kerroksia, jotka on poistettava rakennusten kohdalta ja korvattava kivennäismaalla. Täytöistä johtuva painuma on otettava huomioon paalujen mitoituksessa tai alue on esikuormitettava.

Kadut ja piha-alueet rakentamisessa käytetään lähtökohtaisesti esikuormittamista, massanvaihtoa tai kevennysrakenteita. Mikäli alueella havaitaan eloperäisiä kerroksia, on näiden kohdalle tehtävä stabilointi tai massanvaihto.

Putkijohtojen kohdalle rakennetaan massanvaihto, pilaristabilointi tai paalulaatta.

VI Heikko rakennettavuus

Eloperäisen pohjamaan alueilla rakennusten kohdalle on tehtävä massanvaihto, jossa korvataan kaikki eloperäiset kerrokset kivennäismaalla. Mikäli massanvaihtosyvyys on suuri, voidaan lisäksi tarvita täytön syvätiivistystä tai rakennusten perustamista tukipaaluilla massanvaihdon läpi kovaan pohjaan. Mikäli pohjamaassa ei ole eloperäisiä kerroksia, voidaan rakennukset todennäköisesti perustaa paalutettuna, kuten alueella IV.

Kadut, putkijohdot ja piha-alueet perustetaan lähtökohtaisesti massanvaihdon, paalulaatan tai stabiloinnin varaan.

Kalliomaa-alue

Oletuksena on, että tällä alueella kallion on korkeintaan 1 m etäisyydellä maan pinnasta. Korkeusvaihtelut ovat tyypillisesti jyrkkäpiirteistä. Kaikissa leikkauksissa on varauduttava louhintaan.

Rakennukset voidaan perustaa louhitulle tai luonnontilaisen kallion varaan. Kadut, piha-alueet ja putkijohdot voidaan lähtökohtaisesti perustaa maan- tai kallionvaraisesti.

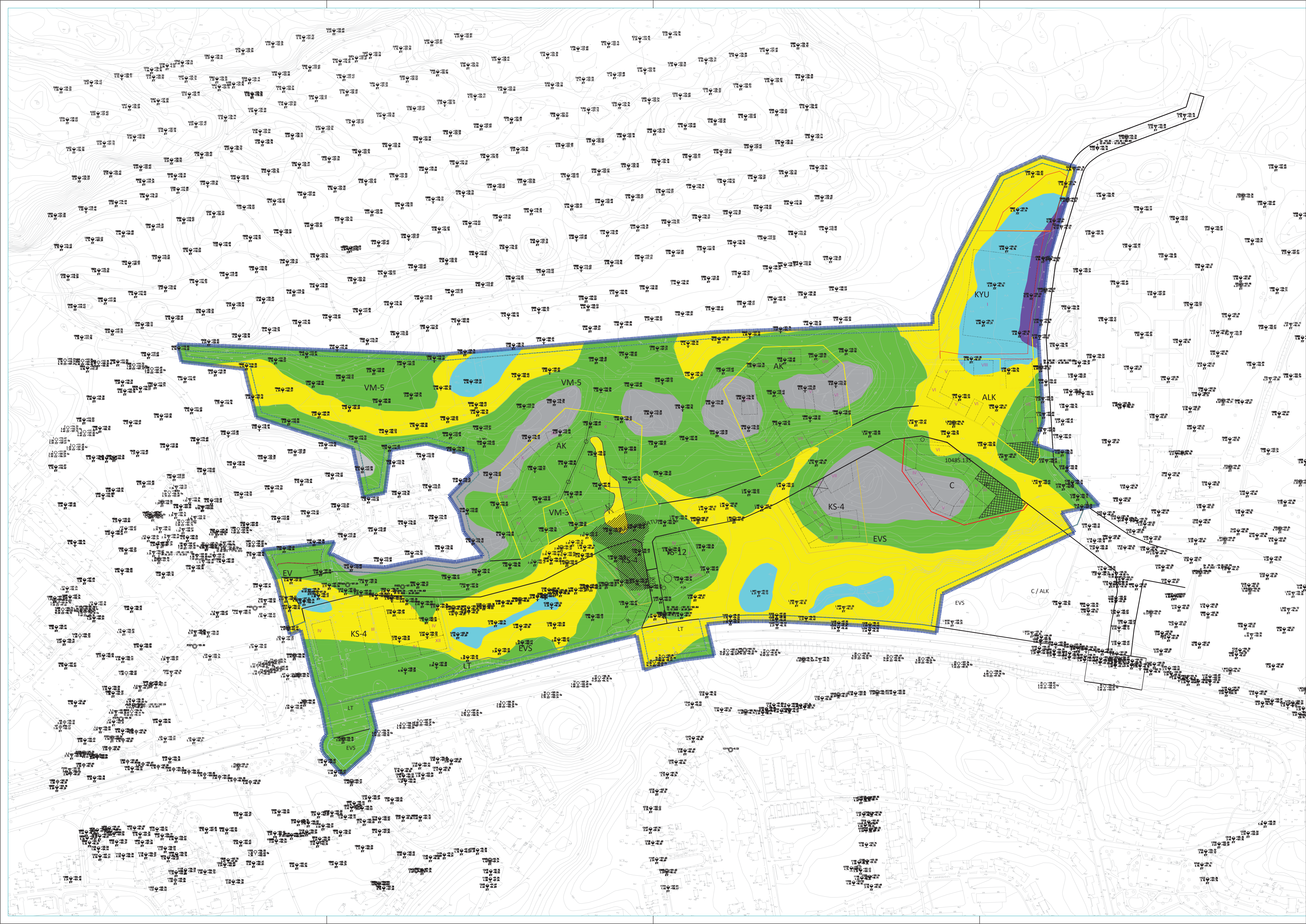
3. JATKOTOIMENPITEET

Selvitysalueella olevat pohjatutkimukset ovat suurelta osalta 1950- luvulta, jotka kuvaavat alueen pohjaolosuhteita suuntaa antavasti. Lisäksi osa selvitysalueesta on kartoittamatta. Tämän vuoksi jatkosuunnittelun yhteydessä tulee tehdä riittävästi lisätutkimuksia.

Alueella on tehty lähinnä kevyitä kairauksia, joten kallion pinnan sijainnista on erityistä epävarmuutta. Jatkosuunnittelussa on syytä tehdä lisää porakonekairauksia kallioalueille ja näiden läheisyyteen.

Alueen koillisnurkan pehmeikköosuudella on selvitettävä eloperäisen kerroksen paksuus näytteenotoilla.

Kun alueen lopullinen pinnantasaus selviää, on perustamissuositukset arvioitava uudestaan. Kaikkien rakennusten ja katujen perustaminen edellyttää erillistä selvitystä perustamis- ja pohjaolosuhteista sekä korkeusasemasta.



- II Hyvä rakennettavuus**
Tasaiset ja loivat alueet joissa aines on moreenia tai hietaa tai loivat hiekka- tai sora-alueet. Sekä ohuet pehmeikköalueet, jotka ovat loivia ja tasaisia.
- IIIa Keskinkertainen rakennettavuus**
Pehmeikköalueet, joiden paksuus on 2,5 - 4,5 m ja kaltevuus alle 30 %.
- IV Melko huono rakennettavuus**
Pehmeikköalueet, joiden paksuus on 4,5 - 13 m ja maaston kaltevuus alle 30 %.
- VI Heikko rakennettavuus**
Eloperäiset kerrostumat sekä pehmeiköt, joiden paksuus on yli 25 m
- Kalliomaalaus**
- Suunnittelmattomia täyttöjä**

Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatioita

Rev./Pvm	Selitys	Suunnittelija	Tarkastaja	Hyväksyjä
Ramboll Finland Oy Kansikatu 5 B 33100 Tampere puh. 020 755 611		Dokumenttityyppi Mittakaava 1:2000		
		Paperin koko Arkistotunnus	Sivumäärä Positiotunnus	
Suun. Jaana-Kaisa Kalliomäki		Pvm. 22.8.2022		
Tark. Simo Loukonen		Pvm. 22.8.2022		
Otsikko Kauppi-Medipark IV rakennettavuusselvitys		Hyv. Ville-Pekka Oidén		
ASEMAPIIRUSTUS Rakennettavuuskartta		Dokumenttinumero 1510053969/1		
Korvaa		Korvattu		Hävityspvm