

Vastaanottaja
Kangasalan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
01/2024

KULKUSTIEN KAAVA- ALUE, KAAVA NRO. 883 RAKENNETTAVUUSSELVITYS

KULKUSTIEN KAAVA-ALUE, KAAVA NRO. 883 RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Projekti **Kulkustien kaava-alueen pohjatutkimukset**
Projekti nro **1510081030**
Vastaanottaja **Kangasalan kaupunki**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Versio **1**
Päivämäärä **11.01.2024**
Laatija **Joel Vimpeli**
Tarkastaja **Simo Loukonen**

Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

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

Ramboll Finland Oy
Y-tunnus 0101197-5, ALV rek.
Kotipaikka Espoo

SISÄLTÖ

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

1510081030/1, POHJATUTKIMUSKARTTA

1:500

1510081030/2, LEIKKAUKSET A-A JA B-B

1:200

1. YLEISTÄ

1.1 Tutkimuskohde

Kangasalan kaupungin toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on laatinut tämän selvityksen koskien Kulkustien päässä sijaitsevaa kaava nro. 883 aluetta. Alue sijaitsee Kangasalla Vatialan kaupunginosassa. Tämän selvityksen tavoitteena on antaa yleispiirteiset perustamistapaperiaatteet erityyppisille rakennuksille ja rakenteille. Tutkimusalue on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Tutkimusalue

Tutkimusalueen itäpuolelle on rakentumassa Jalustinkatu ja Mannakorventie. Aluetta ympäröivä maasto on tonttialuetta tai rakentamatonta piha- aluetta tai metsää. Selvitysalue on vanhojen ilmakuvien perusteella entistä peltoaluetta, joka on metsitetty.

Alueelle on kaavaluonnoksen perusteella tarkoitus rakentaa pientaloja sekä niihin liittyviä toimintoja. Tutkimusalueen eteläreunaan on kaavassa suunniteltu jalankulku- ja pyörätie. Alueen tuleva korkeustaso ei ole tiedossa tätä raporttia kirjoittaessa.

1.2 Lähtötiedot ja tehdyt tutkimukset

Tämä rakennettavuusselvitys perustuu alueella tehtyihin pohjatutkimuksiin ja GTK:n maaperäkartaan. Ramboll Finland Oy on tehnyt puristinheijarikairauksia, yhden porakonekairauksen sekä häiriintyneitä näytteenottoja vuosina joulukuussa 2023. Pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartassa.

Kairaukset ovat pysähtyneet kiveen, kallioon tai tiiviiseen maakerrokseen 2,8...6,9 metrin syvyydellä. Porakonekairaus lopetettu määräsyvyyteen 6,8 m syvyydessä, kun kallionpintaa ei löytynyt.

Maaperänäytteet on otettu enintään 3 m syvyyteen. Näytteistä on tutkittu silmämääräinen maalaji ja vesipitoisuus. Lisäksi kahdesta näytteestä on tehty rakeisuuskoe. Maaperän pilaantuneisuuteen ei oteta kantaa tässä raportissa.

1.3 Pintasuhteet

Selvitysalue on topografialtaan pääosin loivapiirteistä. Suunniteltujen piha- ja rakennusalueiden alueella nykyinen maanpinta on noin tasossa +125...+126. Selvitysalueen etelä-/lounaisreunassa maasto kohoaa noin tasolle +129...+130 oletetulle kallio-/moreenikumpareelle. Kuvassa 2 esitetty kalliokumpare ja kairauspiste 2 on merkitty tikulla (porakonekairauspiste).



Kuva 2: Kalliokumpare ja kairauspiste 2

1.4 Pohjasuhteet

Pohjamaa on alueella pääosin savista silttiä tai silttiä. Etelä-/lounaisreunassa on osittain selvitysalueelle osuva kallio-/moreenikumpare. Siltikerroksen paksuus on noin 3,0...5,0 m, jonka alapuolella on moreenia.

Kuvassa 2 esityn kumpareen vierestä tehdyssä porakonekairauksessa kallionpintaa ei löytynyt tasoon +120,80 mennessä. Tämä viittaisi vahvasti siihen, että kuvassa esitetty kumpare on moreenia eikä kalliota. Kuvasta nähdään, että moreenin seassa voi olla isojakin kiviä.

Tutkittujen silttinäytteiden vesipitoisuudet ovat vaihdelleet 30...46,8 % välillä. Rakeisuuskokeiden perusteella ylin pohjamaakerros on savista silttiä tai laihaa savea.

GTK:n maaperäkarta-aineiston perusteella alueen pohjamaa on hiesua ja moreenia.

1.5 Pohjavesi

Pohjavedestä ei ole erillisiä havaintoja alueelta. Selvitysalueella kulkee kolme ojaa itä-länsisuunnassa alueen halki. Pohjavesi on oletettavasti lähellä maanpintaa.

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 kahta rakennettavuusluokkaa:

- o Hyvä II – ohuet pehmeikköalueet, jotka ovat loivia ja tasaisia
- o Keskinkertainen III – pehmeikköalueet, joiden paksuus on 2,5...5,0 m ja kaltevuus alle 30%

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 tyyppillisesti 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 laattaperustuksena. Laattaperustus voi soveltua myös kellarillisiin rakennuksiin, jos kaivettavan maan paino kompensoi riittävästi tulevan rakennuksen painoa.

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 tasaus nousee nykyisestä.

3. JATKOTOIMENPITEET

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

Mikäli rakennusten alueelle suunnitellaan kellaritiloja tai leikkauksia nykyiseen maanpintaan, tulee alueen pohjaveden taso selvittää.