

Vastaanottaja  
Rauman kaupunki

Asiakirjatyyppi  
Raportti

Päivämäärä  
22.5.2017

# RAKENNETTAVUUSSELVITYS TÄRPÄTTITEHTAAN ASEMA- KAAVA-ALUE, RAUMA

RAKENNETTAVUUSSELVITYS  
TÄRPÄTTITEHTAAN ASEMAKAAVA-ALUE, RAUMA

Tarkastus 22/5/2017  
Päivämäärä 22/5/2017  
Laatija Matti Holopainen  
Tarkastaja Jouko Noukka  
Kuvaus Rakennettavuusselvitys  
Piirustukset 1510033745/1...6

Viite 1510033745

## SISÄLTÖ

1.	YLEISTÄ	3
2.	POHJAOLOSUHTEET	4
3.	RAKENNETTAVUUS ALUEITTAIN	5
3.1	Yleistä rakennettavuudesta	5
3.2	Alue 1 Moreeni- ja kallioalue	5
3.3	Alue 2 Ohut pehmeikköalue	6
3.4	Alue 3 Paksu pehmeikköalue	6
4.	YLEISIÄ HUOMIOITA PERUSTAMISTAVOISTA JA MAARAKENTAMISESTA	7
4.1	Esikuormitus	7
4.2	Paalutus	7
4.3	Massanvaihto	8
4.4	Täytöt	8
4.5	Kellarit	8
4.6	Läjitysalueet	8
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET ja JATKOTOIMENPITEET	8

### LIITTEET:

1	Tutkimuskartta	1:1000
2	Leikkaus A-A, B-B	1:500/1:200
3	Leikkaus C-C, D-D	1:500/1:200
4	Leikkaus E-E, F-F	1:200/1:200
5	Leikkaus G-G, H-H	1:200/1:200
6	Leikkaus I-I	1:200/1:200

## 1. YLEISTÄ

Rakennettavuusselvityksen kohde liittyy Rauman koillisen teollisuusalueen Kuivassuolle sijoittuvaan Tärpättitehtaan asemakaavatyöhön. Asemakaava-alueen kokonaispinta-ala on noin 16 hehtaaria. Osayleiskaavassa asemakaavoitettavalle alueelle on osoitettu merkintä T/kem, joka tarkoittaa teollisuus- ja varastoaluetta, jolle saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

Suunnittelualue jakautuu kuvassa 1 oranssilla katkoviivalla esitetyllä tavalla Hevossuontien eteläpuolella sijaitsevaan Mäntykallion louhinta-alueeseen sekä Hevossuontien ja Kuivassuontien väliseen viljeltyyn pelto- ja metsäalueeseen. Mäntykallion louhinta-alueen eteläpuolella lisäksi on luo2-merkinnällä osoitettu liito-oravan esiintymisalue. Itäreunassa suunnittelualue rajautuu nykyiseen voimajohtoalueeseen. Nykytilanteessa alue on rakentamatonta.



Kuva 1. Alustava suunnittelualueen rajaus (Rauman kaupunki).

Rakennettavuusselvityksessä on tutkittu pohjatutkimuksin Hevossuontien pohjoispuolelle sijoittuvaa metsä- ja peltoaluetta. Hevossuontien eteläpuolinen alue on kallioaluetta, jolle on laadittu Rauman kaupungin toimesta kiviaineksen ottosuunnitelma vuonna 2014.

Hevossuontien ja Kuivassuontien välissä oleva selvitysalue on jaettu kolmeen eri osaan pohjaolosuhteiden perusteella. Alueet on esitetty piirustuksessa 1510033745/1.

Alueella on tehty seuraavia maaperätutkimuksia Ramboll Finland Oy:n toimesta keväällä 2017:

- 21 kpl painokairauksia
- 4 pisteestä häiriintyneitä maaperänäytteitä

Suunnittelualueelta on lisäksi ollut käytettävissä koillisen teollisuusalueen osayleiskaavatyön yhteydessä tehty painokairaus.

Suunnittelualueen pohjoisosassa Kuivassuontien varressa sijaitsevan pellon kohdalla tutkimus- aluetta on jouduttu rajaamaan viljelyskäytön takia, joten kyseisen pellon alueelta ei ole käytettä- vissä pohjatutkimustietoa.

Tutkimusohjelma on laadittu alueen asemakaavoituksen tarpeisiin ja antaa alueen pohjasuhteista yleispiirteisen käsityksen. Perustamistapa-alueiden tarkempi rajaaminen ja jatkosuunnittelu edel- lyttävät lisätutkimuksia. Tutkimusten perusteella voidaan tehdä kuitenkin alustavia suosituksia rakennuskannan sijoittamisesta tulevassa asemakaavassa. Tätä selvitystä varten tehdyt pohja- tutkimukset on esitetty liitteinä olevissa tutkimusleikkauksissa.

Tutkitulla alueella kairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareseen tai kallioon. Kallion pintaa ei ole varmistettu porakonekairauksin. Pohjaveden tasoa ei ole mitattu tämän selvityksen yhteydes- sä.

Alueen rakennettavuutta on tarkasteltu viiden eri rakennus-/rakennetyypin kannalta:

- Piha-alueet, parkkipaikat ja liikuntakentät ovat tyypillisesti päällystämättömiä tai osittain päällystettyjä, laajoja alueita. Näillä alueilla voidaan yleensä sallia vähäisiä pai- numia, varsinkin, jos painumat ovat tasaisia. Mikäli alueelle tulee pohjanvahvistuksia esimerkiksi putkijohtojen takia, on painumaeroja tasaamaan yleensä tehtävä siirtymära- kenne.
- Putkijohdot ovat maahan asennettavia vietto- tai paineviemäreitä. Varsinkaan vietto- viemärit eivät salli painumia juuri lainkaan. Joissain tapauksissa voidaan pieniä painuma- eroja hallita rakentamalla viettokaltevuudet riittävän suuriksi. Paineviemäreiden toimin- nallisuus ei häiriinny yhtä helposti, kuin viettoviemäreiden, mutta myös näillä painuminen voi rikkoa viemäriin, varsinkin mikäli putki liittyy painumattomaan rakenteeseen (kuten esimerkiksi paaluilla perustettuun rakennukseen).
- Kevyet rakennukset, jotka sallivat pieniä painumia ovat tyypillisesti esimerkiksi ma- talia puu-/teräsrakennuksia, asfalttilattiaisia halleja tai kevyitä katoksia. Näillä rakennuk- silla on tyypillisesti kokonaispainuman raja-arvo 80...100 mm ja kulmakiertymän raja- arvo 1/500-1/200.
- Raskaat rakennukset ja rakennukset, jotka eivät salli painumia ovat esimerkiksi raskaat (esim. useampikerroksiset) rakennukset, muuratut rakennukset tai muuten pai- numille arat rakennukset. Näillä rakennuksilla on tyypillisesti kokonaispainuman raja-arvo 30...40 mm ja kulmakiertymän raja-arvo 1/1000-1/500.
- Kaduilla painumisen raja-arvot vaihtelevat 50...100 mm riippuen katuluokasta ja päällys- temateriaalista. Mikäli kadun alueelle tulee pohjanvahvistuksia esimerkiksi putkijohtojen takia, on painumaeroja tasaamaan yleensä tehtävä siirtymärakenne.

## 2. POHJAOLOSUHTEET

Suunnittelualue on topografialtaan suhteellisen tasaista maanpinnan tason vaihdellessa korkeus- tasojen +16...+20 välillä. Korkeimmat kohdat sijoittuvat ympäröivästä maanpinnasta korkeam- malla kohoaville avokallioalueille. Alavimmat alueet sijoittuvat pääosin suunnittelualueita itä-länsi – suunnassa jakavien avokallioalueiden etelä- ja pohjoispuolelle. Kallioalueiden välittömässä lä- heisyydessä kallionpintaa verhoaa ohut moreenikerros. Näillä alueilla rakentaminen voi edellyttää louhintaa. Leikkaus- ja louhintamassoja voidaan siten hyödyntää esimerkiksi pehmeikköalueilla tehtävissä massanvaihdossa.

Pohjaolosuhteiltaan alue jakautuu kallio- ja moreenialueisiin sekä näiden väliin jääviin paikoin soistuneisiin alueisiin, joissa pohjamaa on turvetta tai liejuista savea. Soistuneilla alueilla pehmeiden maakerrosten paksuus vaihtelee ja syvimät pehmeiköt sijoittuvat Hevossuontien varressa olevan kallioalueen pohjoispuolelle ja suunnittelualueen itäreunaan.

Tarkastelualueen länsiosassa pohjamaa koostuu pääosin pinnassa olevasta turve- ja liejukerroksesta, joka rajautuu alapuoliseen savi- tai silttikerrokseen. Kairaukset ovat päättyneet pääosin 2...4 m syvyydessä kiveen, kallioon tai tiiviiseen maakerrokseen. Turve- ja liejukerroksista otetuista näytteistä määritetyt vesipitoisuudet vaihtelevat noin 120...310 % välillä. Suunnittelualueen itäreunassa Kuivassuontien ja Hevossuontien varressa on myös yksittäisiä avokallioalueita.

Suunnittelualueen keski- ja länsiosassa pohjamaa vaihtelee itä-länsi – suuntaisissa vyöhykkeissä kallio- ja moreenialueista syviin pehmeiköihin, joissa pohjamaan pinnassa on vaihtelevan paksuisia turve- ja liejukerroksia. Turve- ja liejukerroksen alla on yleensä savi- tai silttikerros, joka rajautuu alapuoliseen moreenikerrokseen. Paksuudeltaan 2...4 m pehmeiköt sijoittuvat pääosin Kuivassuontien puoleisen kallioalueen eteläpuolelle. Paksuimmat pehmeiköt sijoittuvat alueen keskiosaan ja itäreunaan sekä pohjoisosaan viljellyn peltoalueen eteläpuolelle. Kyseisillä alueilla pehmeikön paksuus vaihtelee 4...9 m välillä. Turve- ja liejukerroksista määritetyt vesipitoisuudet vaihtelevat 120...470 % välillä. Alapuolisissa savi- ja silttikerroksissa vesipitoisuus vaihtelee 55...100 % välillä.

Arvioitu kallionpinta on esitetty liitteenä olevissa leikkauksissa niillä alueilla, jossa se on lähellä maanpintaa. Arvio on tehty maaperäkartan sekä alueelta tehtyjen pohjatutkimusten ja kartoitusten perusteella.

Pohjavedestä ei ole tehty erikseen havaintoja. Soistuneilla alueilla pohjaveden tai orsiveden pinta sijaitsee lähellä maanpintaa.

Pohjamaa on kallioalueiden ulkopuolella kauttaaltaan routivaa.

### 3. RAKENNETTAVUUS ALUEITTAIN

#### 3.1 Yleistä rakennettavuudesta

Perustamistavat on esitetty tässä aluekohtaisin ohjein, jotka koskevat vain otsikossa mainittua osa-aluetta. Harvan tutkimusverkon vuoksi perustamistapa-alueiden rajaukset ovat likimääräisiä.

Selvitysalueella geotekninen rakennettavuus vaihtelee alueen eri osissa aina moreeni- ja kallio-alueista aina lähes 10 metriä paksuihin pehmeikköalueisiin, joille rakentaminen edellyttää merkittäviä pohjanvahvistustoimenpiteitä. Osa-alueet on jaettu geoteknisen rakennettavuuden kannalta siten, että alue 1 kuvaa rakennettavuudeltaan parasta ja alue 3 rakennettavuudeltaan heikointa aluetta.

#### 3.2 Alue 1 Moreeni- ja kallioalue

##### POHJAOLOSUHTEET

Pohjamaa on pääosin moreenia ja kalliota. Kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon alle 1m syvyydessä. Rakentaminen alueella saattaa vaatia louhintoja. Moreenialueilla pohjamaa on routivaa.

##### PIHA-ALUEET, PARKKIPAIKAT JA LIIKUNTAKENTÄT

Piha-alueet voidaan tällä alueella perustaa maanvaraisesti tai kallion varaan. Louhinta aiheuttaa lisäkustannuksia.

#### PUTKIJOHDOT

Putkijohdot voidaan tällä alueella perustaa maanvaraisesti tai kallion varaan. Suunnittelussa on syytä ottaa huomioon siirtyminen kantavalta pohjamaalta pehmeälle (alueet 2 ja 3) esimerkiksi siirtymärakentein. Louhinta aiheuttaa lisäkustannuksia.

#### RAKENNUSTEN PERUSTAMINEN

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti tai kallion varaan. Mikäli rakennus sijoittuu osittain kallion ja maakerroksen varaan on painumaero otettava huomioon suunnittelussa. Painumaeroja voidaan vähentää esimerkiksi massanvaihdolla ja esikuormituksella.

#### KADUT

Kadut voidaan perustaa maan-/kallionvaraisesti.

### 3.3 Alue 2 Ohut pehmeikköalue

#### POHJAOLOSUHTEET

Pohjamaan pinnassa on pääosin turve- ja liejukerros, joka rajautuu alapuoliseen savi- tai silttikerrokseen. Turve- ja liejukerroksen paksuus maanäytteiden perusteella on arviolta enimmillään 2 m. Pehmeiden maakerrosten kokonaispaksuus vaihtelee 2...4 m välillä. Näiden alapuolella kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon. Pohjamaa on routivaa.

#### PIHA-ALUEET, PARKKIPAIKAT JA LIIKUNTAKENTÄT

Alueet, joilla sallitaan pieniä painumia, voidaan perustaa maanvaraisesti. Paikalle voidaan tehdä massanvaihto tai käytönaikaisia painumia tulee pienentää esikuormituksella. Ennen esikuormitusta tulee poistaa mahdolliset turve- ja liejukerrokset. Esikuormituksen soveltuvuus tulee varmistaa maanäytteistä.

#### PUTKIJOHDOT

Painumille herkkien viemärien kohdalla on varauduttava esimerkiksi esikuormitukseen tai massanvaihtoon. Suunnittelussa on syytä ottaa huomioon painumaerot pehmeän ja kantavan pohjamaan välillä esimerkiksi siirtymärakentein. Kaivettaessa pohjaveden pinnan alapuolelle turve- ja liejukerroksen alapuolinen silttikerros saattaa häiriintyä helposti.

#### RAKENNUSTEN PERUSTAMINEN

Rakennukset voidaan perustaa pääosin maanvaraisesti. Maanvarainen perustaminen onnistuu, kun pohjamaata esikuormitetaan tai tehdään massanvaihto savi- tai silttikerroksen alapintaan. Alueella pehmeän maakerroksen paksuus vaihtelee ja rakennusten perustamisen suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdolliset painumaerot ja niiden tasaaminen.

Ennen rakennusten maanvaraista perustamista tulee mittausjärjestelyillä varmistua pohjamaan liikkeiden asettumisesta. Tämä koskee erityisesti raskaita, useampikerroksisia ja muurattuja tai muuten painumille herkkiä rakennuksia ja rakenteita. Kevyille rakennuksille, kuten puu- ja teräsrunkoisille halleille sekä katoksille voidaan sallia yleensä pieniä painumia, jotka tulee laskelmin osoittaa olevan sallitun raja-arvon alapuolella.

#### KADUT

Kadut voidaan perustaa maanvaraisesti, kun pohjamaata esikuormitetaan tai tehdään massanvaihto. Ennen esikuormitusta tulee poistaa mahdolliset turve- ja liejukerrokset.

### 3.4 Alue 3 Paksu pehmeikköalue

#### POHJAOLOSUHTEET

Pohjamaa on turvetta ja liejua tai liejuista savea 2...7 m syvyyteen. Tämän alla on vaihtelevan paksuisia savi- ja silttikerroksia. Kairaukset ovat päättyneet 4...9 m syvyydessä kiveen tai kallioon.

#### PIHA-ALUEET, PARKKIPAIKAT JA LIIKUNTAKENTÄT

Alueet, joilla sallitaan pieniä painumia, voidaan perustaa maanvaraisesti, jos turvekerrokset poistetaan ja pehmeät maakerrokset esikuormitetaan. Alueiden perustaminen voidaan mahdollisesti toteuttaa myös pengertämällä tehtävällä massanvaihdolla, jolloin turvekerros syrjäytetään osittain penkereen sivuille ja alapuolelle. Pengertämällä tehtävässä massanvaihdossa tulee huomioida penkereen pohjamaata syrjäyttävä vaikutus, joka voi ulottua kymmenien metrien päähän pengerrettävästä kohteesta. Louheesta tehtävä penger tulee rakentaa korkeampana tulevaan pintaan nähden. Lisäksi rakennettava penger tulee esikuormittaa ylipenkereellä vähintään 6 kk.

#### RAKENNUSTEN JA PUTKIJOHTOJEN PERUSTAMINEN

Aluetta ei lähtökohtaisesti suositella rakentamiseen. Kaikki rakennukset tulee ensisijaisesti perustaa tukipaaluilla kantavan pohjamaan (moreenin tai kallion) varaan. Tukipaaluina voidaan käyttää lyötäviä teräsbetonipaaluja tai lyötäviä teräspalkkipaaluja. Tukipaalujen pituus on arviolta noin 6...11 m.

Pehmeän maakerroksen paksuus erityisesti reuna-alueilla voi vaihdella ja rakennukset voidaan mahdollisesti perustaa myös maanvaraisesti massanvaihdon ja tarvittaessa esikuormituksen varaan. Ennen esikuormitusta tulee poistaa turve- ja liejukerrokset. Massanvaihdon ja esikuormituksen soveltuvuus tulee selvittää tarkemmalla tontikohtaisella pohjatutkimuksella.

#### KADUT

Kadut perustetaan ensisijaisesti tukipaaluilla kantavan maapohjan (moreenin tai kallion) varaan. Tukipaaluina voidaan käyttää lyötäviä teräsbetonipaaluja tai lyötäviä teräspalkkipaaluja. Tukipaalujen pituus on arviolta noin 6...11 m. Mahdollisesti kadut voidaan perustaa myös maanvaraisesti massanvaihdon ja esikuormituksen avulla. Ennen esikuormitusta tulee poistaa turve- ja liejukerrokset.

## 4. YLEISIÄ HUOMIOITA PERUSTAMISTAVOISTA JA MAARAKENTAMISESTA

### 4.1 Esikuormitus

Esikuormitusta voidaan käyttää katujen, rakennusten ja piha-alueiden käytönaikaisten painumien vähentämiseksi. Esikuormitus tehdään esimerkiksi louhepenkereellä tai vastaavalla kitkamaalla. Penkereen taso on tyypillisesti noin 1...2 m lopullisen katutason tai rakennuksen lattiapinnan yläpuolella.

Esikuormitusta käytettäessä on painuma-aikaa varattava riittävästi sekä seurattava painumia kuormituksen aikana. Tyypillinen esikuormitusaika on 6...12 kk. Esikuormituspengertä ei saa rakentaa jäätyneen maan päälle. Turve- ja liejukerrokset on poistettava, sillä ne heikentävät esikuormituksen käyttökelpoisuutta. Esikuormituksen käytön edellytyksenä on pohjamaan sopivuuden selvittäminen maaperänäytteenotoin.

### 4.2 Paalutus

Paaluina voidaan käyttää lyötäviä teräsbetonipaaluja tai teräspalkkipaaluja. Paalut varustetaan kalliokärjillä. Paalutustyössä tulee huomioida paalutustärinän vaikutus ympäröiviin rakenteisiin sekä paalutustärinän mahdollisesti pohjamaata tilapäisesti heikentävä vaikutus, joka voi vaikuttaa pehmeikölle rakennettujen täyttöjen vakavuuteen sortumaa vastaan. Paalutetut rakenteet ovat käytännössä painumattomia, joten näihin liittyviin rakenteisiin (esimerkiksi paalutettuun taloon liittyvässä vesihuoltolinjassa) sekä piha-alueisiin on otettava huomioon mahdollinen painumaero esimerkiksi siirtymärakenteella.



#### 4.3 Massanvaihto

Massanvaihto on taloudellisesti kannattava pohjanvahvistusratkaisu yleensä, kun massanvaihdon syvyys on noin 2...3 m ja kaivantoa ei tarvitse tukea.

Pohjaveden alapuolisiin massanvaihtoihin materiaalina suositellaan käytettävän kalliolouhetta. Mikäli massanvaihtoa ei tehdä pehmeän kerroksen alapintaan saakka, on massanvaihdon alapuolisen maakerroksen painuminen otettava huomioon suunnittelussa.

#### 4.4 Täytöt

Rakennusten alapuoliset täytöt tulee tehdä karkearakeisesta, routimattomasta maamateriaalista esimerkiksi sorasta, hiekasta, sora-moreenista tai murskeesta. Rakennettaessa alueille 2-3 täyttö- ja maanvaraisen rakennuksen viereen, tulee huomioida täytön pohjamaata kuormittava vaikutus, joka voi olla suurempi kuin maanvaraisella rakennuksella itsellään ja näin ollen aiheuttaa painumia rakennukselle. Alueilla 2 ja 3 on lisäksi huomioitava täyttöjen aiheuttama maan sortumariski. Esimerkiksi paalutettujen rakennusten lähistölle tehdyt täytöt voivat aiheuttaa liukusortuman rakennuksen alle.

#### 4.5 Kellarit

Mikäli alueelle suunnitellaan tehtäväksi maanalaisia tiloja tai kellareita, tulee pohjavedenpinnan sijainti selvittää. Alueilla, jossa orsi- tai pohjavesi on lähellä maanpintaa, ei suositella maanalaisien kellareiden rakentamista.

#### 4.6 Läjitysalueet

Mikäli läjitysalueita sijoitetaan pehmeille turvealueille, tulee ottaa huomioon läjitettävien massojen pohjamaata syrjäyttävä vaikutus. Läjitettyjen massojen laajuudesta riippuen vaikutus voi ulottua kymmenien metrien päähän läjitysalueesta.

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

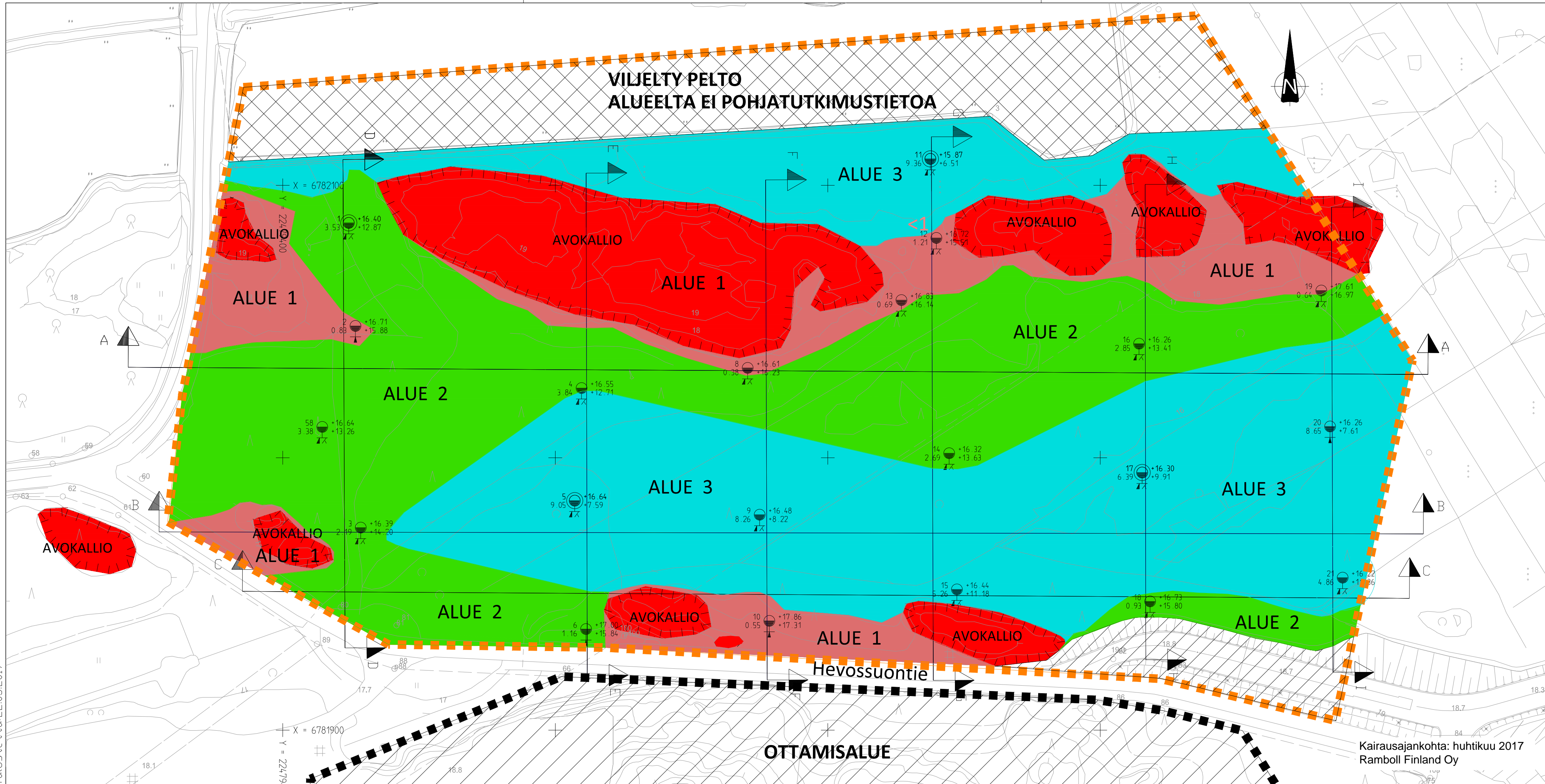
Maaperäolosuhteet kallioalueiden ympäristössä vaihtelevat moreenialueista syviin pehmeikköalueisiin. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee tehdä tutkimuksia Kuivassuontien varressa sijaitsevalta peltoalueelta sekä riittävästi tonttikohtaisia lisätutkimuksia. Rakennusten ja katujen perustaminen edellyttää erillistä selvitystä perustamis- ja pohjaolosuhteista sekä korkeusasemasta.

Paalupituudet on arvioitu painokairausten perusteella. Luotettavampaa paalupituuksien arviointia sekä louhintamäärän selvittämistä varten alueella tulee tehdä runsaasti porakonekairauksia.

Suunnittelualueen topografian ja vaihtelevien pohjaolosuhteiden takia maarakennustöissä tulee pyrkiä massamäärien optimointiin, kuten maa- ja kallioleikkauksista saatavien massojen hyödyntämiseen alueella tehtävissä täytöissä. Massatasapainon saavuttaminen edellyttää lisätarkastelu- ja optimaalisten tasauskorkeuksien selvittämiseksi.

Asemakaavoituksessa voidaan vaikuttaa alueen rakentamiskustannuksiin esimerkiksi ohjaamalla rakennuskannan sijoittamista geoteknisen rakennettavuuden kannalta heikoimpien alueiden ulkopuolelle. Tutkimusten perusteella tuleva rakennuskanta on teknistaloudellisesti kannattavinta sijoittaa alueille 1 ja 2, joissa rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti kallion ja kantavan moreenin tai massanvaihdon varaan. Pieniä painumia sallivia kenttäalueita voidaan sijoittaa paksummille pehmeikköalueille tämän raportin kappaleessa 3 esitetyillä pohjarakentamistoimenpiteillä.

T:\GEO\2017\1510033745\_TARPÄTTITEHTAAN\_ASEMAKAAVA\05\_GEOSUUNNITTELU\TUTKIMUSKARTTA.DWG  
Tulostettu: 22.05.2017

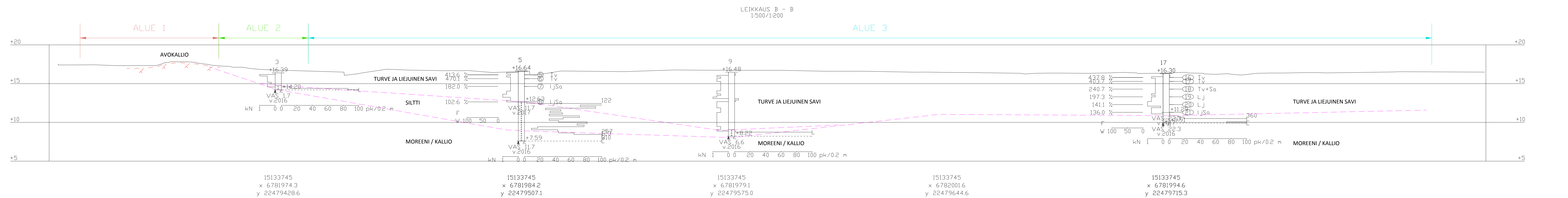
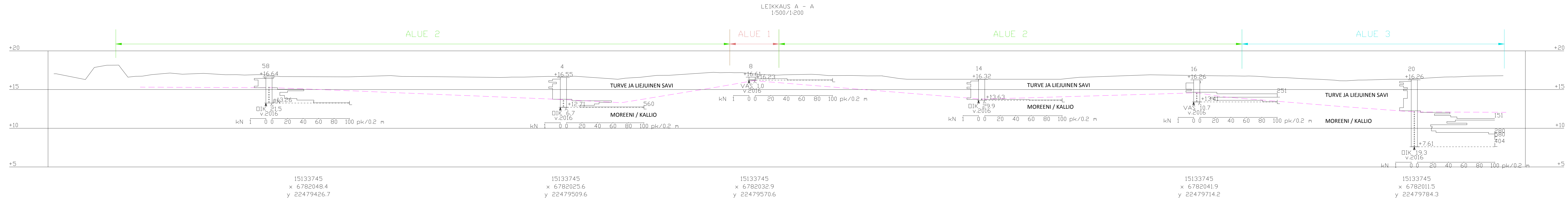


- ALUE 1
- ALUE 2
- ALUE 3

Kairausajankohta: huhtikuu 2017  
Ramboll Finland Oy

k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaismerkintöjä
Rakennustoimenpide		Päärustelaji	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Päärustuksen sisältö	Mittakaava
<b>Tärpättitehtaan asemakaava-alue</b>		<b>Tutkimuskartta</b>	<b>1:1000</b>
<b>Rauma</b>		Koordinaatti/korkeusjärjestelmä	Gk22/n2000
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll PL 718, Pakkahuoneenaukio 2 33101 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Stuuri ala <b>GEO</b>	Työnumero <b>1510033745</b>
Pääsuunnitelma		Piirustusnumero	Tiedosto
<b>1</b>		<b>1</b>	Muutos
Suunn. (nimi, tutkinto, allekirj.)		Piirt.	Hyv.
Matti Holopainen		AKol	Jouko Noukka
		Pvm	22.5.2017

T:\GEO2017\1510033745\_TARPATTITEHTAAN\_ASEMAKAAVA\05\_GEDSUUNNITTELUTUTKIMUSKARTTA.DWG  
Tulos: 2017.05.22 10:22



Koosa/kyliä	Kartteik/tila	Toimit/Bro	Viranomaismerkintöjä
Rakennustoimenpide			Piirustustaji
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Tärpättitehtaan asemakaava-alue		Piirustuksen sisältö Leikkaus A-A,B-B
			Mittakaava 1:500/1:200
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä Gk22/n2000
			Stuuri ala GEO 1510033745
			Piirustustarve 2
Stuuri (nimi, tutkinto, alkäät)	Piir.	Hyt.	Pvm
Matti Holopainen	AKol	Jouko Noukka	22.5.2017



Ramboll  
PL 718, Pakkahuoneenaukio 2  
33101 Tampere  
puh. 020 755 611  
www.ramboll.fi