

Rakennettavuusselvitys

1. Tilaaja: Loimaan kaupunki

2. Kohde: Alastaron eteläisen kaava-alueen osittainen rakennettavuusselvitys

3. Lähtötiedot:

Tarkastelualueen rajaus

4. Tutkimukset:

Maaperän kerrosrakennetta on tutkittu alueelta painokairauksilla. Saven leikkauslujuutta on tutkittu siipikairauksella. Kairaukset on tehty kevyellä tela-alustaisella monitoimikairalla (GM50).

Kallionpintoja ei ole varmistettu poraamalla.

Maaperän ominaisuuksia on tutkittu häiriintyneillä maanäytteillä.

Tutkimuspisteiden sijainnit ja tiedot on esitetty liitepiirustuksissa.

Tulokset ovat esitetty koordinaattijärjestelmässä ETRS-GK23.

Korkeusjärjestelmä on N2000.

5. Ympäristö:

Rakennusalue on Haaroistentien ja Vakkatien risteyksessä olevaa peltoaluetta. Alue on ollut viljelykäytössä.

Alue rajautuu pohjoisesta Vakkatiehen, lännestä Haaroistentiehen ja eteläosasta peltoalueeseen. Itäpuolella on Niinijoki.

Tarkastelualueen ja teiden sekä eteläpuolen peltoalueen välissä on avo-ojat, jotka ympäröivät tarkastelualuetta.

Maanpinta on rakennusalueella korkeimmillaan tasolla +75.6 alueen luoteisnurkassa. Maanpinta "laskee" alueella kaakkoon ollen alimmillaan tasolla +70.1 tarkastelualueen etelänurkassa.

6. Maaperä:

Tarkastelualueen maaperä on pintahumuksen alla savea 1,2...12,4 metriä. Savikerros on ohuimmillaan alueen etelänurkassa. Savikerrostuma syvenee tarkastelualueella etelästä pohjoiseen. Saven pintaosaan on muodostunut 2,0...2,4 metrin paksuinen kuivakuorikerros. Kuivakuoren alla savi on pehmeää ja savi vaihtuu paikoin sitkeäksi. Savikerrostumassa on paikoin havaittu kerrospaksuudeltaan vaihtelevaa hiekkaa kerroksellisesti. Pohjalla on kivistä moreenia. Kairaukset ovat pääosin jääneet moreenin pintakiviin tai tunkeutuneet moreeniin 1...2 metriä.

Savikerrostuman arvioitu paksuus on esitetty savikäyrinä tutkimuskartassa (liite 21610.1).

Saven leikkauslujuus on alimmillaan $\sim 12 \text{ kN/m}^2$ noin tasolla +69.

Saven vesipitoisuus on ollut maanäytteiden perusteella noin 34...60 % ja pH-arvo 7.3...7.9. Savi voidaan luokitella tavanomaiseksi.

Kairaukset ovat jääneet moreenin kiviin tai kallioon 3,4...12,9 metriä maanpinnasta.

Savesta ei vapaudu ilmaan radonia. Täyttöjen radon on huomioitava.

Pohjavesi on likimain saven kuivakuoren alapinnassa tasovälillä +72.5...+73.5 ja tasoittuu idässä Niinijoen vedenpinnan tasolle.

Maaperän puhtautta ei ole selvitetty tässä raportissa.

Alue on ollut viljelypeltoa vuosikymmenien ajan.

6.1 Painumat:

Savi on lisäkuormitusten johdosta kokoonpuristuvaa. Alla olevassa taulukossa on arvioitu alueen painumien suuruus savikerroksen paksuuteen verrattuna:

saven paksuus, [m]	uusi täyttö-kuormitus, [m]	painuma, [cm / 30v]
2	0,5	8
2	1,0	12
2	1,5	15
6	0,5	10
6	1,0	15
6	1,5	25
12	0,5	15
12	1,0	20
12	1,5	30

Em. painumat tapahtuvat suurimmalta osin ensimmäisen 10 vuoden aikana kuormituksen alkamisesta. Painuminen hidastuu ajan suhteen.

Painuma-arvioiden oletuksena on, ettei pohjaveden pinta alueella alene pysyvästi. Mikäli vesipinta alenee, painuminen on runsaampaa.

7. Geotekninen selvitys alueen rakennettavuudesta:

7.1 Yleistä:

Alue on kaavoitettu teollisuuden käyttöön.

Alueen pohjarakentamisen haasteita:

- savipehmeikön kantavuus rakennus- ja piha-alueilla huomioiden tavanomaista raskaammat kuormitukset (esim. raskas liikenne)
- paksuudeltaan vaihteleva ja painuva savipehmeikkö osalla aluetta
- Niinijoen ja avo-ojien stabiliteettiriskit

7.2 Rakennusten perustaminen:

Alueelle suunniteltavat rakennukset ja niihin kiinteästi liittyvät rakenteet perustetaan tukipaaluilla kovaan pohjaan. Alueen itäosassa paalu saattaa

jääda paikoin lyhyeksi. Lyhyeksi jääneet paalut korvataan maanvarais- / tynnyriperustuksilla tiiviille moreenille.

Erilliset katosrakenteet voidaan perustaa saven varaan painuviksi.

7.2.2 Yleistä:

Paalutyypin valitaan yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Alustavasti arvioituna rakennusten sijoittumisesta alueelle riippuen, paalupituudet vaihtelevat noin 3 metristä yli 15 metriin.

Lattiatasot tulisi säilyttää lähellä nykyistä maanpintaa. Alueella täyttöpaksuudet ilman pohjanvahvistuksia rajoitetaan 1,5 metrin paksuuteen pehmeikkökerrosten alhaisen kantokestävyyden johdosta. Niinjoen tarkastelualueen puoleinen rinne sijaitsee pääosin ohuen savikerrostuman alla olevalla hiekka- ja moreenialueella. Joen rinteiden stabiliteettiriski on vähäinen, kuitenkin jokitörmä on ulkokaarteessa, jolloin eroosio ja runsas vedenpinnan vaihtelu aiheuttavat ajoittaista vakavuuden alenemaa jokiluiskassa.

Teiden vierustoille rakennettavat meluvallit voidaan rakentaa yli 1,5 metrin täyttöpaksuuksin, mikäli täyttömateriaalina käytetään muuta materiaalia kuin mursketta, esim. kuivakuorisavea tai kevennysmateriaalia. Mikäli meluvallit rakennetaan yli 1,5 metrin korkuisina, vaativat meluvallien alueet erilliset stabiliteettitarkastelut.

Yleisesti rakennusten pohjarakennustavat tulee tarkistaa rakennuskohtaisen geoteknisen suunnittelun yhteydessä. Suunnitelman pitää sisältää tarkemmat painumalaskelmat ja vakavuustarkastelut. Kaikkien alueelle tulevien rakenteiden ja rakennusten suunnittelusta on laadittava seuraavat selvitykset:

- rakennusalueen vaaitukset
- täydentävät maaperätutkimukset
- kohteen seuraamusluokan ja geoteknisen luokan määrittäminen
- lopullisten perustamistapojen ja -tasojen määrittäminen
- kuivanapito- ja routasuojausohjeet
- viemäreiden perustamistapaohjeet ja liittyminen kunnallistekniikkaan
- pihojen rakenteiden määrittäminen

- radonriskin arviointi (= täyttömateriaalin laatu ja paksuus)

Alueen kaikki rakenteet ja rakennukset kuuluvat pohjarakenteidensa osalta suunnitteluluokkaan vaativa (V).

Rakennusten perustamistavoista riippumatta kaikissa alueelle tulevissa rakennuksissa ja rakenteissa on huomioitava painumat ja painumaerot. Erityisesti on huomioitava:

- sisäänkäynnit sekä kevennys- ja siirtymärakenteet
- viemäri- ja vesijohtoliittymät
- pihan pintakuivatus
- lattiatasot tulisi valita siten, ettei pehmeä savi kuormitu runsailla lisätäyttökuormituksilla varsinkaan avo-ojien ja Niinijoen läheisyydessä
- kaivuut eivät saa ulottua tarpeettomasti pohjaveden pinnan alapuolelle

7.3 Aluerakentaminen:

Alueelle ei ollut rakennettu kunnallistekniikkaa tutkimushetkellä (12/2024).

Alueen ja Haaroistentien välinen liittymä suunnitellaan vastaamaan nykyistä infraa painumaerot huomioiden (vanha rakenne – uusi rakenne).

Hulevesiä imeytetään alueen eteläosaan kaavoitetulla hulealueella.

Imeytysrakenteen on ulotuttava noin tasolle +71 (yhteys moreenikerrokseen).

Tämä lausunto on laadittu maaperän tuomien haasteiden esittämiseksi alueelliselle rakennettavuudelle. Tutkimuksia ja selvityksiä tulee tarkentaa tonttikohtaisen suunnittelun edetessä.

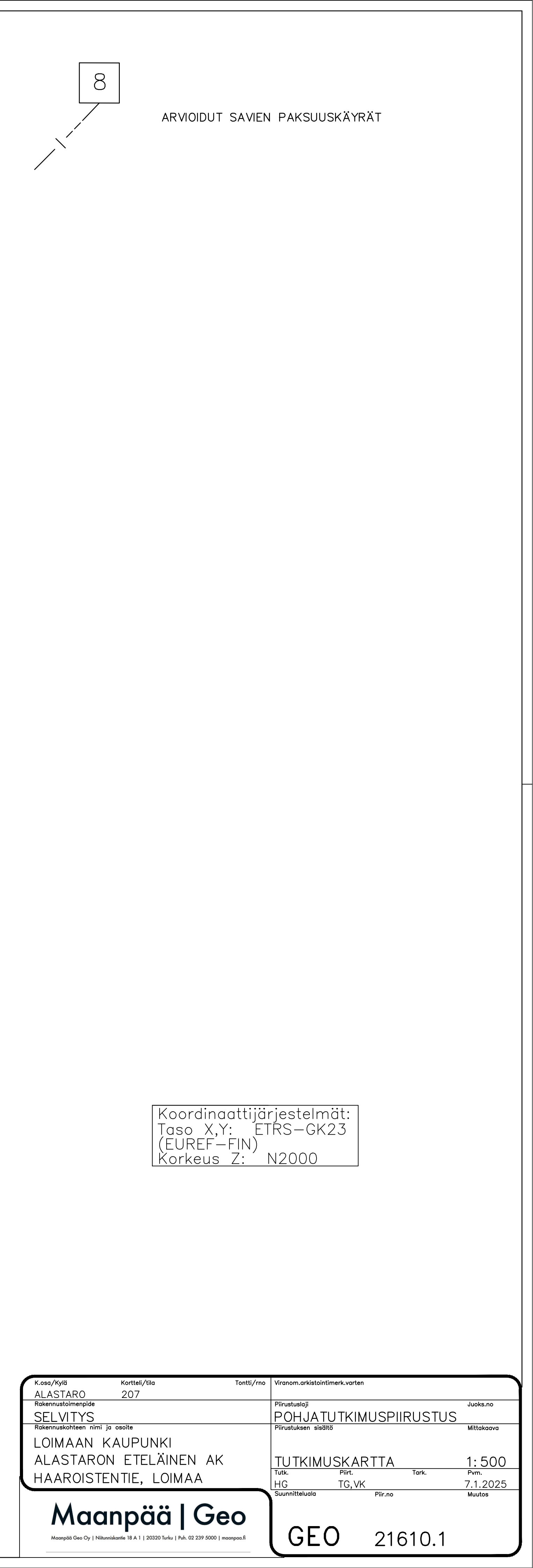
Turku, 10.2.2025

MAANPÄÄ GEO OY

DI, Kustaa Raitamäki

RI (AMK), Vesa Kankaanpää

Liitteet: Erillisen liiteluettelon mukaan.



Koordinaattijärjestelmät:
Taso X,Y: ETRS-GK23
(EUREF-FIN)
Korkeus Z: N2000

[illegible]