



TR-GROUP FINLAND OY

TR-GROUP FINLAND OY
Lapinniemenranta 2 A 1
33180 Tampere

UUDISRAKENNUS

ESIMERKKIKATU

ESIMERKKIKAUPUNKI

PERUSTAMISTAPALOUSUNTO

Tilaja:

Tekijä: TR-GROUP FINLAND OY

projektinnumero 99999

14.12.2020

MALLIRAPORTTI



TR-GROUP FINLAND OY

TR-GROUP FINLAND OY
Lapinniemenranta 2 A 1
33180 Tampere

14.12.2020

PERUSTAMISTAPALAUSUNTO

Kohde	Esimerkkikatu, Kangasala
Kiinteistötunnus	
Toimeksianto	Toimeksi saaneena TR-Group Finland Oy on selvittänyt Kangasalan Esimerkkikadulla sijaitsevan kiinteistön maaperäolosuhteet uudisrakennuksen perustamistapalausuntoa varten. Tontille on suunnitteilla omakotitalo ja talousrakennus.
Tutkimustapa	Tämä lausunto perustuu tontilla tehtyihin havaintoihin sekä painokairamenetelmällä tehtyyn pohjatutkimukseen. Tutkimuspisteitä tehtiin yhteensä 8 kpl lausunnon liitteenä olevan asemapiirroksen mukaisesti.
Tulokset	<p>Tontin nykyisen maanpinnan korkeusasema kairapisteiden kohdalla vaihtelee välillä +112,7...+114,5 (N2000). Kairapisteet on kartoitettu ja tontti pintavaaittu ETRS-GK24-koordinaatistoon.</p> <p>Pohjatutkimuksen yhteydessä määritettiin perusmaan maalajiksi hiekka (Hk), joka sisältää paikoin silttisiä (Si), paikoin kivisiä (Ki) kerroksia. Kairaukset on päätetty kaikilla kairapisteillä kiveen, lohkareseen tai kallioon 3,02...6,42 m syvyydessä nykyisestä maanpinnasta.</p> <p>Kairaustulosten perusteella voidaan todeta seuraavaa:</p> <ul style="list-style-type: none">- perusmaa on pääsääntöisesti tiivydeltään löyhästä keskitiiviiseen vaihtelevaa hiekkaa- kiviset kerrokset ovat tiiviitä ja silttiset kerrokset hyvin löyhiä- kairausten yhteydessä ei tehty mainittavia pohjavesihavaintoja- toteutettujen pohjatutkimuksien perusteella rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti- minimikaivussyvyys määräytyy perustamistason mukaisesti- laskelmissa käytetään perustamissyvyyttä 0,5 m

MAANVARAINEN PERUSTAMINEN

Kaivu- ja täyttötyö

- vähintään pintamaa (mahdollinen humus/ eloperäinen maa-aines) tulee poistaa rakennusosalta
- kaivutyöt tehdään *MaaRYL 2010 luvun 222 Maankaivutyö* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti
- lähellä lopullista kaivutasoa on kaivu suoritettava varovasti, jotta perusmaa pysyy mahdollisimman häiriintymättömänä
- valmiilla kaivupohjalla esiintyvät isot kivet/ lohkat poistetaan ja pohja kaivetaan sellaiseen syvyyteen asti, että jäävä rakennuspohjan maa-aines on tasalaatuista
- kaivutyön jälkeen rakennuspohjalle levitetään suodatinkangas N2 ennen täyttöä
- suodatinkankaan päälle rakennekerrokset karkealla ja routimattomalla kivennäismaalla ennen anturoita ja alapohjaa:
 - o täyttökerrokset rakennetaan *MaaRYL 2010 luvun 223 Täyttötyö* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti
 - o rakennuspohjan alustäyttö esim. sora- tai kalliomurskeella #0/32...0/90 mm, kerrospaksuus $h \geq 200$ mm
 - o mikäli alustäyttöä tehdään aluksi louheella, on huolehdittava louheen kiilauksesta/ tiivistyksestä huolellisesti kerroksittain karkearakeisella soralla/ murskeella
 - o lopuksi rakennuspohjalle tulee tehdä kapillaarikatkerros kapillaarikatkoepelillä, kerrospaksuus $h \geq 300$ mm
 - o täyttökerrosten huolellinen tiivistys kerroksittain 0,3...0,5 metrin kerrosvälein *InfraRYL 2018/ MaaRYL 2010* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti
- täyttömaakerroksen kokonaispaksuuden ollessa $\geq 1,0$ metriä suositellaan täyttömaakerroksen kantavuuden ja tiiviiden varmistamista levykuormituskokein 1,0 m kerrosvälein
 - o tutkimuspisteiden vaadittava lukumäärä sekä kantavuus- ja tiiveysvaatimukset määräytyvät *InfraRYL 2018/ MaaRYL 2010* mukaisesti
- maarakennustöiden yhteydessä on tarvittaessa varauduttava rakennuspohjan väliaikaiseen kuivana pitoon kaivannon reunojen kallistuksin sekä pumppauksin rakennuskaivannosta

Maaperän geotekniset parametrit

Kohde lukeutuu geotekniseen vaativuusluokkaan GL1.

Perusmaan kantokestävyyden mitoitusarvoa laskettaessa eurokoodin SFS-EN1997-1 (EC7-NA-FIN) mitoitusarvo 2 (DA2*) mukaisesti käytetään seuraavia perusmaan maaparametrien ominaisarvoja:

- leikkauskestävyysskulma (löyhälle siltille) 29°
- tilavuuspaino perustamistason yläpuolella 15 kN/m^3 ja
- perustamistason alapuolella olevan maan tehokkaan tilavuuspainon mitoitusarvo 10 kN/m^3

Edellä mainittuja arvoja ja laskentatapaa käyttäen saadaan **kantokestävyyden mitoitusarvoksi $R_d/A' \approx 107 \text{ kN/m}^2$**

(laskennallinen mitoitusarvo, kun kuormitus on keskeinen ja pystysuuntainen) anturaleveyden ollessa $B = 0,5 \text{ m}$ ja perustamissyvyyden $D = 0,5 \text{ m}$.

Mitoitus on laskettu heikommin kantavalle siltille. Perusmaa on pääosin suuremman leikkauskestävyyden omaavaa hiekkaa. Maaperän kantokestävyys on riittävä tavanomaiselle omakotitalolle.

Routasuojaus

Tontin maaperä on routivaa. Rakennuksen perustukset on routaeristettävä asianmukaisesti. Kylmien rakenteiden roudaton perustamissyvyys on $2,0 \text{ m}$. Roudattoman perustamissyvyyden yläpuolelle perustettaessa kylmät rakenteet on routaeristettävä. Routasuojaus mitoitetaan kylmien rakenteiden routasuojausmitoituksen mukaisesti.

Radon

Mikäli rakennuksen alapohja toteutetaan maanvastaisena, on alapohja varustettava radonputkituksin ja lisäksi tulee huolehtia alapohjan läpivientien asianmukaisesta ja huolellisesta tiivistyksestä.

Kuivatus

Rakennuspohjan kuivatuksen suunnittelussa on suositeltavaa noudattaa *RIL 126-2009 –ohjetta: Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus*.

Pintavesien kulkeutuminen rakennuspohjan alle tulee katkaista esim. niskaojalla tai maanpinnan kallistuksin rakennuksen vierustoilla min. 1:20 kolmen metrin matkalla.

Rakennus tulee salaojittaa. Salaojaputkien ympärystäyttö tulee tehdä salaojasepelillä tai vaatimukset täyttävällä salaojasoralla. Salaojien ympärystytön materiaali erotetaan muusta rakennuksen vierustäyttömaa-aineksesta suodatinkankaalla.

Vakuudeksi



Liitteet

Pintavaaitus- ja pohjatutkimusasemapiirros, mk 1:200
8 kpl painokairadiagrammeja, mk 1:100

(Esimerkkilausunnon liitteenä yksi painokairadiagrammi.)

MALLIRAPORTTI