

Suonenjoen kaupunki
Karhukiven terminaali
Pohjatutkimuslausunto

1 SUORITETUT TUTKIMUKSET

Maaperätutkimukset suoritettiin syksyllä 2024 painokairaamalla 15 tutkimusteessä. Lisäksi kairausten yhteydessä otettiin häiriintyneitä 4 tutkimuspisteestä yhteensä 13 kpl. Maanäytteistä tutkittiin vesipitoisuudet, rakeisuudet ja määriteltiin maalajit. Suunnittelussa käytettiin myös aiemmin v. 2017 Karmikon Oy:n kaava-alueelle tekemiä pohjatutkimuksia.

2 POHJASUHTEET

Pintamaa on noin 0,5 – 2,0 m syvyyteen pääosin löyhää turvetta, savista silttiä tai laihaa savea. Painokairausten ja maanäytteiden perusteella pintamaan jälkeen alkaa noin 0,5 – 3,0 m paksu löyhästä keskitiiviiseen vaihteleva maakerros silttiä ja savista silttimoreenia. Kyseinen kerros sisältää myös paikoitellen paljon humusta minkä vuoksi osa maanäytteistä on saanut lisänimen liejuinen (humuspitoisuus alle 6 %). Edellisestä poiketen pisteestä 14 otetusta maanäytteestä neljän metrin syvyydeltä on todettu turvetta. Tiivis moreeni- tai hiekkakerros alkaa noin 2,5 – 5,0 m syvyydellä maanpinnasta. Edellisestä poiketen alueen itäosa on huomattavasti tiiviimpää ja moreeni- tai hiekkakerros alkaa jo noin 0,5 m syvyydessä.

Vuonna 2017 tehdyistä kairauksista muutama on päätynyt noin 6,0 – 7,5 m syvyyteen kiveen, lohkareeseen tai kallioon. Vuonna 2024 tehdyissä täydentävissä pohjatutkimuksissa kairaukset ovat päättyneet noin 1,3 - 6,5 m syvyyteen arvioituun kallioihin tai lohkareisiin.

Kohteeseen ei asennettu pohjavesiputkea mutta maan suuren vesipitoisuuden ja läheisen ojan perusteella voidaan olettaa pohjaveden pinnan olevan hyvin lähellä nykyistä maanpintaa.

3 TYÖKONEKATOKSEN PERUSTAMINEN

Tuleva työkonekatokos voidaan perustaa maanvaraisesti tiiviin pohjamaan (hiekkamoreeni) päälle tiivistetyn 300 mm paksuisen murskekerroksen varaan. Murskekerroksen ja pohjamaan väliin asennetaan käyttöluokan N3 suodatinkangas. Perustusten alustäytön tiiviysvaatimuksena on 95 %. Jos kalliopinta tulee vastaan perustamistason yläpuolella, on louhinta suoritettava vähintään 0,3 m perustamistason alapuolelle ja täyttö perustamistasoon on tehtävä murskeella.

Käyttörajatilassa perustukset voidaan mitoittaa käyttäen geoteknisenä kantavuutena arvoa 200 kPa.

Perustusten kantokestävyyttä laskettaessa voidaan käyttää seuraavia maaparametreja (ominaisarvoja):

	Mursketäyttö	Pohjamaa hiekka-moreenia
Leikkauskestävyyskulma (kitkakulma)	40 °	37 °
Tilavuuspaino	20 kN/m ³	21 kN/ m ³

Katoksen lattia voidaan rakentaa maanvaraisena rakenteena. Kaivu lattian alla on ulotettava vähintään 0,5 m syvyydelle nykyisestä maanpinnasta. Lattianalustäyttö rakennetaan kerroksittain tiivistäen kalliomurskeella, tiiviysvaatimus 93 %. Lattian alle on ylimmäksi kerrokseksi rakennettava salaojituskerros materiaalista, jonka rakeisuus on julkaisun RIL 126-2020 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus luvun 5.3 RIL1a rakeisuuskäyrän mukaista. Kerroksen paksuus on vähintään 300 mm ja sen on oltava yhteydessä ympärille rakennettaviin salaojiin. Salaojituskerroksen tiiviysvaatimus on 90 %.

Perustusalueella täytöt tiivistetään tiiveyteen $D > 95$ %, lattia-alueella tiiveyteen $D > 93$ % ja rakennuksen vierellä vierustäytöt tiiveyteen $D > 90$ %.

4 KUIVATUS

Lattian ja routaeristelevyjien kuivattamiseksi rakennusten perustukset on salaojitettava RIL 126–2020 ohjeen mukaisesti. Salaojien ympärystäyttö tehdään salaojasepelillä, jonka tiiviysvaatimus on 90 %.

Putket voidaan perustaa maanvaraisesti asennusalustan varaan. Mikäli pohjamaa pääsee häiriintymään asennustasossa, asennetaan kairupohjalle luokan N3 suodatinkangas ja asennusalustaa paksunetaan.

Salaojaputki ympäröidään vähintään 100 mm salaojasepelillä ja ympärille asennetaan luokan N3 suodatinkangas pohjamaan ja salaojasepelin väliin.



AFRY
Ä F P Ö Y R Y

5

ROUTIVUUS

Pohjamaa on kallioon asti routivaa. Routimiselle alttiit perustukset on routasuojattava. Routasuojaukset ja roudaton perustamissyvyys on mitoitettava RIL 261-2013 "Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet" antamia ohjeita noudattaen.

Kuopiossa 5.12.2025

Jesse Eskelinen

Jesse Eskelinen

Ins. AMK

Jenna Hokkanen

Jenna Hokkanen

Ins. AMK