

POHJATUTKIMUKSET JA PERUSTAMISTAPALAUSUNTO

**Palvelutalo
Pihtakuja
90230 Oulu**

Kunta:	564
Kaupunginosa:	22
Kortteli/Tila:	91
Tontti/Rek.nro:	5

SISÄLLYSLUETTELO

1. KOHDE JA TUTKIMUKSET	3
1.1 Toimeksianto ja tutkimuskohde	3
1.2 Tehdyt tutkimukset.....	3
1.3 Tutkimusalueen maasto- ja ympäristöolosuhteet.....	3
1.4 Pohjasuhteet.....	3
1.5 Maaperän pilaantuneisuus ja happamat sulfaattimaat	4
2. SUUNNITTELUOHJEET	4
2.1 Rakennuksen korkeusasema.....	4
2.2 Rakenteiden perustaminen.....	4
2.3 Geotekninen kantavuus Eurokoodin mukaisesti	5
2.4 Hulevesien viivytys/imeytys	5
2.5 Routasuojaus	5
2.6 Salaojitus ja kapilaarinen nousu.....	5
2.7 Radon ja muut kaasut	5
2.8 Piha- ja liikennealueet	6
2.9 Putkijohdot ja kaivot.....	6
2.10 Pintakuivatus	6
3. POHJARAKENNUSTYÖN ALUSTAVAT SUORITUSOHJEET	6
3.1 Yleistä.....	6
3.2 Kaivu- ja täyttötyöt.....	7
3.3 Kaivot ja kanaalit	8
3.4 Salaojat.....	8
3.5 Pihan liikennealueet ja muut rakenteet	8
3.6 Laadun valvonta	9

Liitteet:

- pohjatutkimuskartta
- kairausdiagrammit
- analyysitulokset

POHJATUTKIMUKSET JA PERUSTAMISTAPALAUSUNTO

1. KOHDE JA TUTKIMUKSET

1.1 Toimeksianto ja tutkimuskohde

Toimeksiannosta on Morena Oy tehnyt pohjatutkimukset ja perustamistapalausunnon palvelutalon rakennushanketta varten. Pohjatutkimukset tehtiin marraskuussa 2024.

Tutkimusten tavoitteena oli selvittää perustusolosuhteet geosuunnittelua, rakennussuunnittelua, perustussuunnittelua ja rakentamista varten.

Tämä lausunto on tehty alustavien rakentamisloukkosten pohjalta, jolloin rakennusten ja muiden alueiden lopulliset tarkat korkeudet, sijainnit, materiaalit ja käyttöluokat eivät ole tiedossa. Tästä syystä lausunnossa esitetyt rakenteita pidetään alustavina suosituksina ja lopulliset rakentamis- ja työsuunnitelmat suunnitellaan lausunnon pohjalta myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Noudatetaan KSE2013 konsulttisopimusehtoja.

1.2 Tehdyt tutkimukset

Tutkimuksina kohteessa on tehty:

- painokairauksia 11 eri pisteessä
- rakennuspaikan pintavaaitus, ETRS-GK26 / N2000
- maanäytteiden otto
- pohjavedenpinnan mittaus.

Tutkimuspisteiden sijainnit ja korot on esitetty liitteenä olevassa pohjatutkimuskartassa.

Kairauspisteiltä otettiin häiriintyneitä maanäytteitä. Näytteiden rakeisuudet on tutkittu silmämääräisesti.

Tutkimusalueen kaakkoisosaan asennettiin 5,0 m pitkä pohjavesiputki. Putkesta ei saatu havaintoa pohjaveden pinnasta.

1.3 Tutkimusalueen maasto- ja ympäristöolosuhteet

Tutkittu alue on vanhaa pihapiiriä, missä sijaitsee purettavat rakeenuksen ja asfaltoitu pysäköintialue. Alueen maanpinnan korot vaihtelevat mitatulla alueella karkeasti ottaen välillä +18,16...+17,2.

1.4 Pohjasuhteet

Maakerrosjako on tutkitulla rakennuksen alueella seuraava:

- pintakerroksena on ohut humuskerros/piha-alueen pinta- ja rakennekerroksia noin 0,5 m paksu kerros
- pintakerroksen alapuolella on noin 0...1,5 m paksu löyhä hiekkakerros

Morena

- löyhän kerroksen alapuolella on tiivistä hiekkaa kairauksien loppuun saakka
- kairaukset lopetettiin 1,66...4,38 m syvyydelle maanpinnasta tiiviiseen maakerrokseen.

1.5 Maaperän pilaantuneisuus ja happamat sulfaattimaat

Tutkitulla alueella ei tietojemme mukaan ole tehty pilaantuneisuusselvitystä. Pilaantumistutkimuksia ei tehty, mutta silmämääräisten havaintojen perusteella alueella ei havaittu mitään pilaantumiseen viittaavaa.

GTK:n maaperäkarttojen perusteella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys alueella on pieni.

Tutkimuspisteiltä 5 ja 9 otettiin maanäytteet 1,0 ja 2,0 m syvyydestä. Näytteistä tutkittiin kokonaisrikkipitoisuus ja pH. Maanäytteistä ei saatu viitteitä happamista sulfaattimaista. Happamien sulfaattimaiden tunnistamisrajana käytetään pH:lle: pH < 4 ja rikkipitoisuudelle 0,06 %. Alla olevaan taulukkoon on koottu näytteiden analyysitulokset.

<i>Tutkimuspiste</i>	<i>pH</i>	<i>Rikki</i>
5 (1,0 m)	6,7	0,0035 %
5 (2,0 m)	6,8	0,0190 %
9 (1,0 m)	6,8	0,0065 %
9 (2,0 m)	6,8	0,0160 %

2. SUUNNITTELUOHJEET

Tämän suunnitteluohjeen lisäksi huomioidaan Oulun kaupungin rakentamista koskevat ohjeet ja määräykset.

Kohteen geotekninen luokka on GL2 ja seuraamusluokka CC2.

2.1 Rakennuksen korkeusasema

Suunnitelmassa käytetty korkojärjestelmä on N2000+.

Rakennuksen korkeusasemaa valittaessa on huomioitava pintavesien pois johtaminen rakennuksen seinustoilta.

Lattioiden on oltava rakennuksen seinustoilla vähintään 0,3 m ylempänä tulevia maanpintoja. Rakennuksen välittömästi ympäröivät maanpinnat muotoillaan rakennuksesta poispäin viettäväksi. Sopiva vähimmäiskaltevuus kolmen metrin etäisyyteen sokkelista on 1:20.

2.2 Rakenteiden perustaminen

Kantavat rakenteet voidaan perustaa maanvaraisesti anturaperustuksin perusmaan hiekan päälle tehtävän vähintään 0,3 m paksun kapilaarisora-arinakerroksen varaan.

Lattiat voidaan perustaa maanvaraisesti perusmaan tiiviin hiekan päälle tehtävän alustäytön ja vähintään 0,3 m paksun kapilaarisora-arinakerroksen varaan.

2.3 Geotekninen kantavuus Eurokoodin mukaisesti

Esitetyllä tavalla perustettaessa maaperän geotekninen kantavuus R_d on murtorajatilassa jatkuvalla 0,3 m leveällä anturalla ja 0,5 m perustamissyvyydellä 180 kN/m^2 .

Kantavuuslaskelmissa perustusten kuormitusresultantti on oletettu keskeiseksi ja pystysuoraksi. Perusmaan kantavuus riippuu perustusten muodosta ja perustamissyvyydestä. Laskennallisia kantavuuksia voidaan käyttää vain perustamistasojen ja perustusten muodon ollessa esimerkin mukaisia. Lopulliset perusmaan kantavuudet ja perustusten mitoitus tarkennetaan tarvittaessa rakennus-/rakennesuunnittelun edetessä rakenteiden mukaisesti tapauskohtaisesti.

2.4 Hulevesien viivytyks/imeytys

Alueen pohjamaan peruskerrokset ovat kairausvastuksen ja maanäytteiden mukaan pääosin tiiviissä tilassa olevaa hiekkaa. Hiekan vedenläpäisevyyttä ei ole tutkittu, mutta se todennäköisesti soveltuu hulevesien imeytykseen. Imeyttäviin rakenteisiin suositellaan salaojittusta/erillistä purkua ja ylivuotoa kaupungin hulevesiviemäriin.

2.5 Routasuojaus

Alueen pohjamaan peruskerrokset ovat routivia. Rakennukset suositellaan routaeristettäväksi.

Rakennuksen routasuojauksen suunnittelussa noudatetaan ohjetta RIL261-2013 Routasuojaus.

2.6 Salaojitus ja kapilaarinen nousu

Rakennuksen ympärille (suurissa rakennuksissa myös alle) on suositeltavaa rakentaa salaojitus perustustöiden yhteydessä varmistamaan perustusrakenteiden ja routaeristeiden kuivana pysyminen (esim. kevään sulamisvedet, orsivedet) ja samalla rakennuksen vierustoille karkeisiin täyttöihin kertyvät vajovedet voidaan johtaa pois perustusalueilta. Salaojat sijoitetaan 0,2 m perustustason alapuolelle, niin että ylin kuivatustaso on vähintään 0,1 m anturan alapintaa syvemmällä.

Alapohjien alapuolelle tehdään vähintään 0,3 m paksu pohjaveden kapillaarisen nousun katkaiseva täyttö, jonka kapilaarinen nousukorkeus on alle 0,2 m.

Rakennuspohjien kuivatuksen suunnittelussa noudatetaan ohjetta RIL126-2009 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus.

2.7 Radon ja muut kaasut

Morena

Radon on radioaktiivinen kaasu, joka tulee yleensä sisäilmaan talon perustuksissa olevien rakojen ja epätiiveyksien kautta alapuolella olevasta maaperästä asunnon alipaineisuuden vuoksi. Radon on peräisin yleensä kalliosta, tuodusta täyttömateriaalista ja salaojasorasta. Radonin vaikutusta on helpoin pienentää heti suunnitteluvaiheessa oikeilla alapohjarakenteilla ja perustustavan valinnoilla.

Tässä tutkimuksessa ei ole mitattu radonpitoisuuksia. Oulu ei kuulu merkittävään radonriskialueeseen ja kallio ei ole tutkitulla alueella lähellä maanpintaa, joten radonin poistoa ei todennäköisesti tarvita.

Maanvaraisen lattian täytöissä muodostuu mahdollisesti radon kaasua ja muita epämiellyttävän hajuisia kaasuja, rakennukset rakennetaan tiiviiksi ja sisätilat pidetään koneellisesti alipaineisena. Tästä syystä suositellaan seinän/sokkelin ja maanvaraisen lattian liittymäkohdassa käytettäväksi tiivistyskaistaa / radonhuopaa. Pelkkä höyrynsulkumuovin käyttö liitoskohdassa ei estä hajumolekyylien kulkeutumista sisäilmaan.

2.8 Piha- ja liikennealueet

Pohjamaa on tutkimusalueella pääosin routivaa hiekkaa ja pohjavesipinnan oletetaan olevan yli 2,5 m tulevien liikennealueiden tasauksen alapuolella. Uusien liikennealueiden rakennekerroksina voidaan tällöin käyttää seuraavia aluetyypin 3 (tavanomaiselle henkilöautoliikenteelle tarkoitettut piha- ja paikoitusalueet) mukaisia rakennekerroksia.

Ilman routaeristettä massanvaihdolla (laskennallinen routanousu ~100 mm):

-kulutuskerros	≥50 mm
-kantavakerros, murske # 0/32 mm	200 mm
-jakavakerros, murske # 0/56 mm	300 mm
-eristys- /suodatinkerros, routimaton hiekka	<u>200 mm</u>
	yht. ≥750 mm

2.9 Putkijohdot ja kaivot

Putkijohdot ja kaivot voidaan perustaa maanvaraisesti perusmaan ja asennusalueen varaan.

Putkijohdot tulee pyrkiä sijoittamaan liikennealueiden ulkopuolelle. Vesijohto- ja viemäri liittymät suunnitellaan paikallisten määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Jätevesiviemäreiden ja muiden putkijohtojen alkutäyttö tehdään putken toimittajan ohjeen mukaan.

2.10 Pintakuivatus

Alueen pintavedet johdetaan sopivin kallistuksin sadevesikaivoihin ja / tai avo-ojiin kaupungin rakentamistapaohjeiden mukaisesti.

3. POHJARAKENNUSTYÖN ALUSTAVAT SUORITUSOHJEET

3.1 Yleistä

MORENA OY

• Madetojankuja 26, 90460 Oulunsalo

Tämän kohdekohtaisen työohjeen ja suunnitelmien lisäksi maarakennustöissä noudatetaan ohjetta Talonrakennuksen maatyöt MaaRYL 2010 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset.

3.2 Kaivu- ja täyttötyöt

Rakennuspaikalta kaivetaan ensin pois kaikki humusmaat, kannot, juuret ja suuret kivet.

Rakennuspohjalta leikataan pinnasta pois löyhät kerrokset tiiviin pohjan tasoon saakka. Leikkauksien tulee ulottua vähintään kairausdiagrammeissa esitettyihin tasoihin saakka. Lisäksi leikkauksen tulee ulottua anturoiden alueella vähintään tasoon anturan alapinta -0,3 m ja lattian alueella vähintään tasoon lattiarakenteen alapinta -0,3 m.

Leikkauksen on kaivun pohjalla ulotuttava perustuksen reunan ulkopuolelle vähintään anturan alapinnan ja kaivun pohjan välinen etäisyys + 1 metriä ja siitä kaltevuudessa 1:1 maanpintaan saakka.

Ennen täyttötöihin ryhtymistä rakennuspohjalla on pidettävä pohjakatselmus. Kairausten perusteella todetut perusmaan kerrokset edustavat vain kairauspisteiden aluetta. Kaivutöiden yhteydessä tulee rakennustyön valvojan seurata työtä ja todeta ettei merkittäviä muutoksia maa-lajissa tai sen tiiveydessä tapahdu kairauspisteiden välisellä alueella. Jos silmämääräisesti merkittäviä muutoksia tapahtuu, on ennen täyttöjen tekemistä otettava yhteyttä suunnittelijoihin.

Perusmaan päälle laitetaan tarvittaessa suodatinkangas, käyttöluokka N2. Kaivutyön valvojan todetessa perusmaan rakeisuuden vastaavan leikatussa pinnassa vähintään hiekan karkeutta, ei suodatinkangasta tarvita.

Pohja oikaistaan ja täytetään routimattomalla murskeella tai soralla kerroksittain tiivistäen, tasoon anturan alapinta -0,3 m.

Perustusten alustäytöt anturan alapintaan saakka rakennetaan kerroksittain tiivistäen puhtaasta ja kantavasta kapilaarisorasta.

Tiivistettävien täyttöjen on ulotettava täytön pohjalla vähintään etäisyydelle täytekerroksen paksuus + 1 metri perustuksen reunan ulkopuolelle. Perustamistasossa tiivistetyn täytön on ulotuttava vähintään yhden metrin etäisyydelle perustuksen reunasta.

Perustamistasosta ylöspäin tehtävien maanvaraisten lattioiden alustäytöt tehdään kerroksittain tiivistäen puhtaasta, kantavasta ja hyvin tiivistyvistä hiekasta tai sorasta.

Jos työ ajoittuu pakkaskauteen, täytöt on rakennettava kuivasta maa-aineksesta, jonka vesipitoisuus on. $\leq 3 \%$. Pakkaskaudella rakennettaessa on perusmaan ja täyttöjen jäätyminen estetävä koko rakentamisen ajan.

Alapohjien eristeiden alle tulee tehdä vähintään 0,3 m paksu kosteuden kapillaarisen nousun katkaiseva salaojasepeli tms. kerros, jonka kapillaarinen nousukorkeus on $< 0,2$ m.

Kapilaarisen nousun katkaisevan täytön ja sen päälle tehtävien täyttöjen väliin laitetaan suodatinkangas, käyttöluokka N2.

3.3 Kaivot ja kanaalit

Kaivojen tasauserros tehdään murskeella # 0/16 ja ympärystäyttö murskeella # 0/16 tai routimattomalla hiekalla. Tasauserroksen paksuus 200 mm ja ympärystäyttö kaivon ympärille 500 mm. Lopputäyttö tehdään kaivannon viereisen rakenteen täyttömateriaalilla.

Putkikanaalien tasauserros tehdään murskeella # 0/16 ja ympärystäyttö murskeella # 0/16 tai routimattomalla hiekalla. Tasauserroksen paksuus 150 mm ja alkutäyttö ulotetaan vähintään 300 mm ylimmän putken laen yläpuolelle. Lopputäyttö tehdään kanaalin viereisen rakenteen täyttömateriaalilla.

Kaapelikanaalien tasauserros ja alkutäyttö tehdään hiekalla. Tasauserroksen paksuus on 200 mm, alkutäyttö vähintään 200 mm ylimmän putken tai kaapelin suojakourun yläpuolelle. Lopputäyttö tehdään kanaalin viereisen rakenteen täyttömateriaalilla.

3.4 Salaojat

Salaojituserros putkien ympärille tehdään sepelistä # 6...8/16, alle ja sivuille vähintään 100 mm ja päälle vähintään 200 mm. Sepeli ympäröidään kuitukankaalla. Lopputäyttö tehdään rakenteen edellyttämällä täyttömateriaalilla.

3.5 Pihan liikennealueet ja muut rakenteet

Maanpintojen korkeudet rakennuksen seinustoilla on oltava vähintään 0,3 m lattiatasoa alempana ja pinta on muotoiltava seinustoilta poispäin laskeviksi kaltevuudessa 1:20 vähintään 3 m matkalla.

Rummut yms. perustetaan vähintään 0,3 m paksun murske- / sora-arinan avulla pohjamaan varaan. Rumpujen kohdille yms. paikkoihin, missä voi esiintyä epätasaista routanousua, tehdään routimattomasta hiekasta siirtymäkiilat kaltevuuteen 1:5.

3.6 Laadun valvonta

Täytöt tehdään kerroksittain käyttäen sellaisia tiivistyskoneita, kerrospaksuuksia ja tiivistyskertoja, että rakenteelle vaadittu tiiviys saavutetaan.

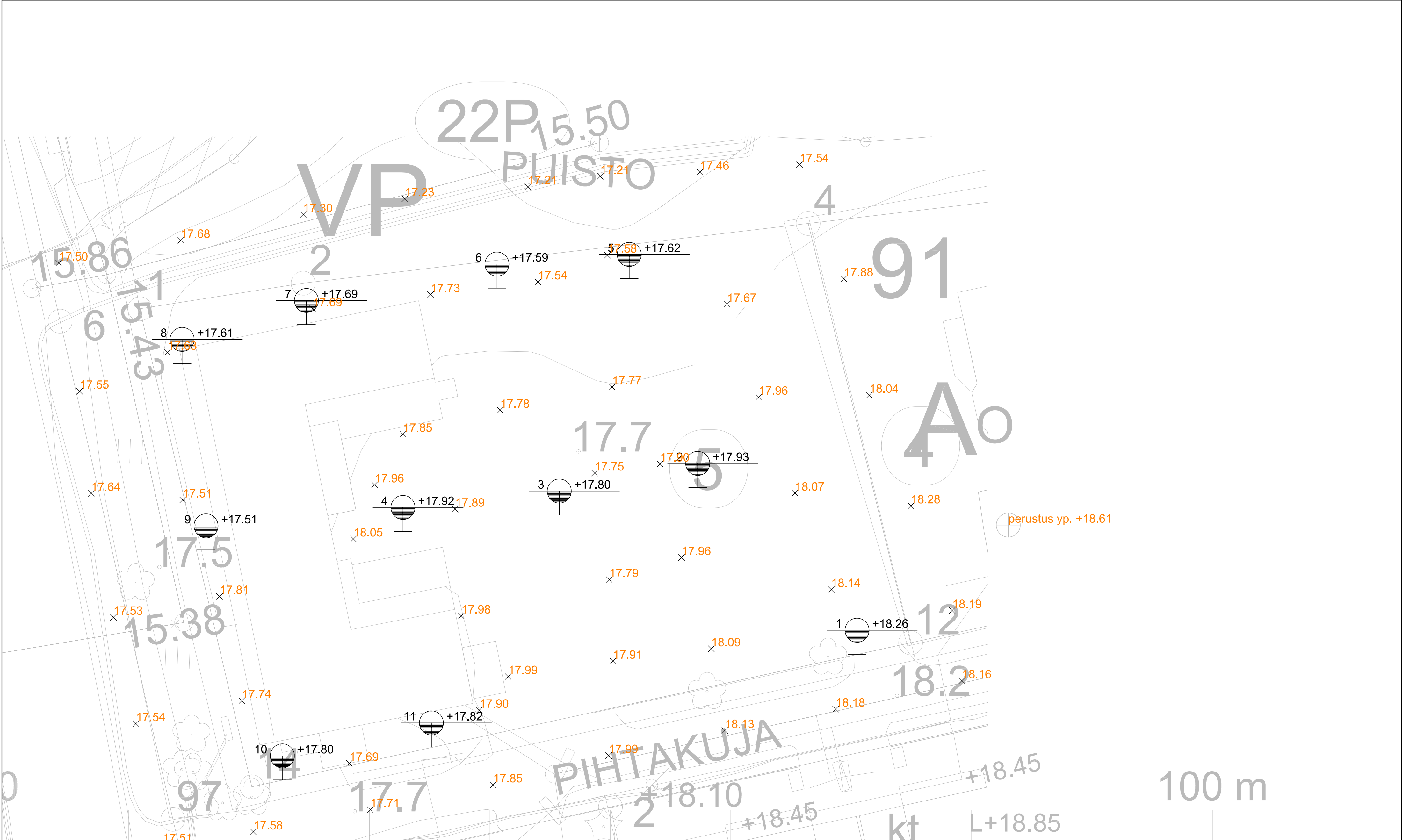
Vaaditun tiiviysasteen varmistamiseksi tehdään tarvittavat levykuormitus- tai loadman- kokeet MaaRYL:n ohjeiden mukaisesti.

Perustusten alustäytön tiiviysaste $\geq 95 \%$ ja pienin sallittu yksittäinen kantavuusarvo $E1 \geq 50 \text{ MN/m}^2$.

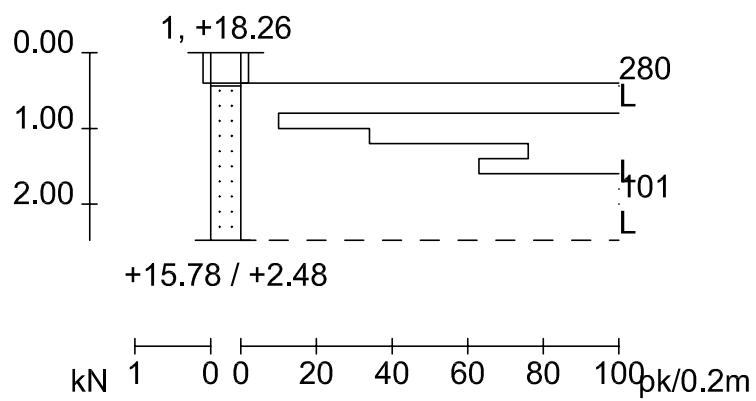
Perustamistasosta ylöspäin tehtävien lattiatäyttöjen tiiviysaste $\geq 90 \%$ ja pienin sallittu yksittäinen kantavuusarvo $E1 \geq 40 \text{ MN/m}^2$.

Laatinut 27.11.2024, Matti Kauppi

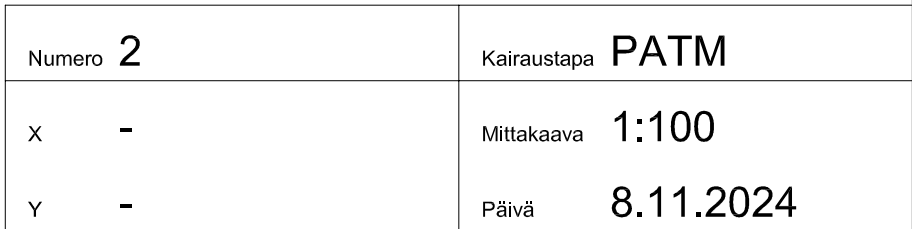
Tarkastanut 27.11.2024, RI Ilkka Räihä

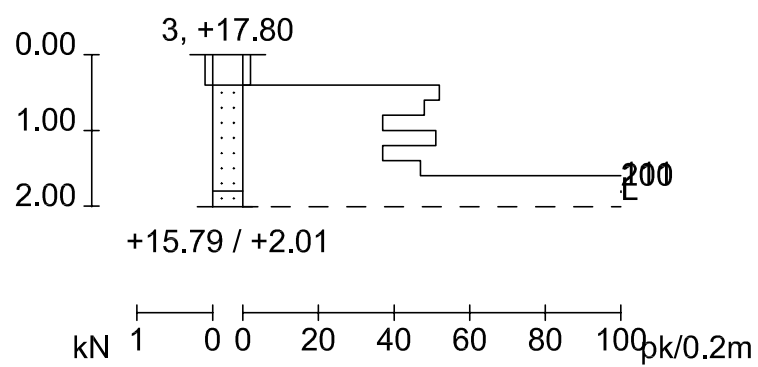


Suunnitteluala GEO	Kortteli/tontti	Tila/Rno.	Piir. no Liite no
Hanke, kunta Palvelutalo Pihtakuja 90230 Oulu		Mittakaava 1:200	
		Korkeusjärjestelmä N2000	
		Koordinaatisto ETRS-GK26	
Morena Madetojankuja 26 90460 Oulunsalo		Maastotöiden tekijä/aika RMP-Service Oy	Piirustuksen sisältö Pohjatutkimuskartta
		Päiväys 18.11.2024	
		Suunnittelija Matti Kauppi	Muutos

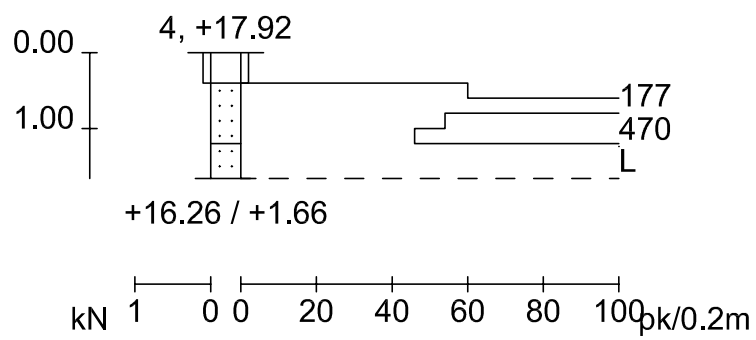


Numero	1	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024

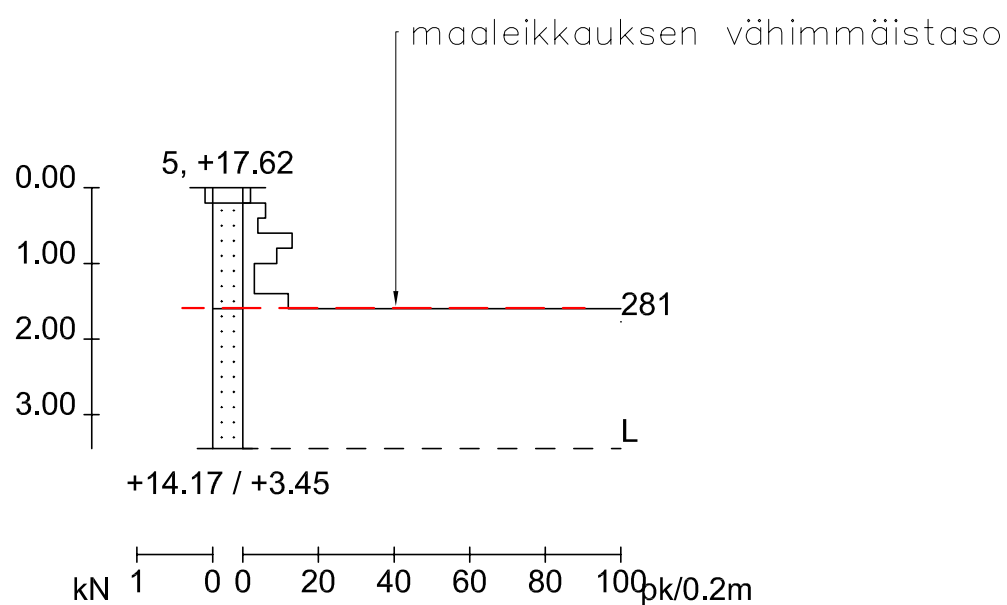




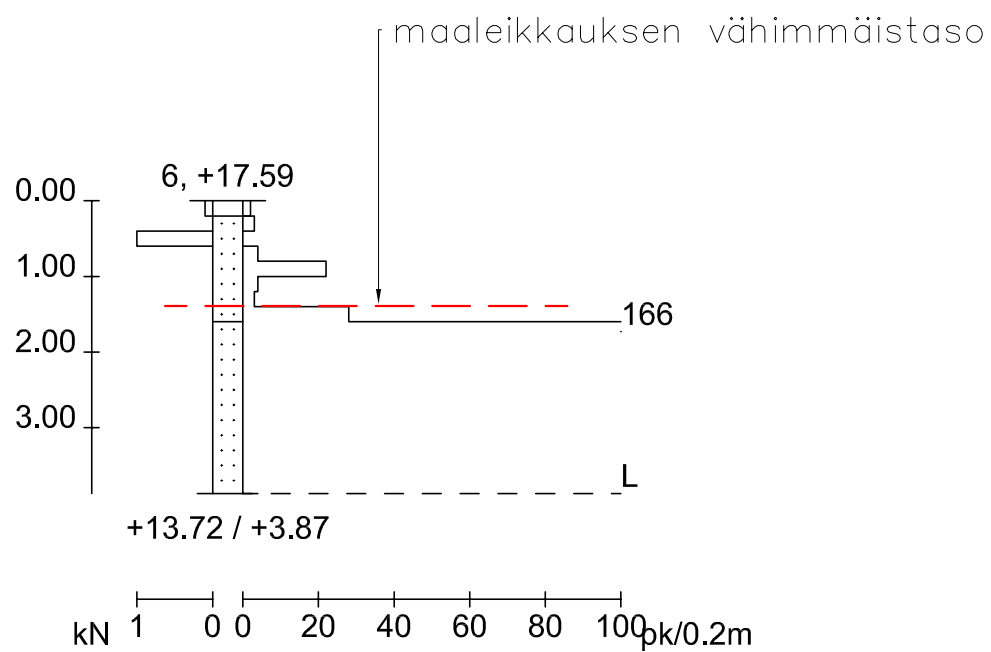
Numero 3	Kairaustapa PATM
X -	Mittakaava 1:100
Y -	Päivä 8.11.2024



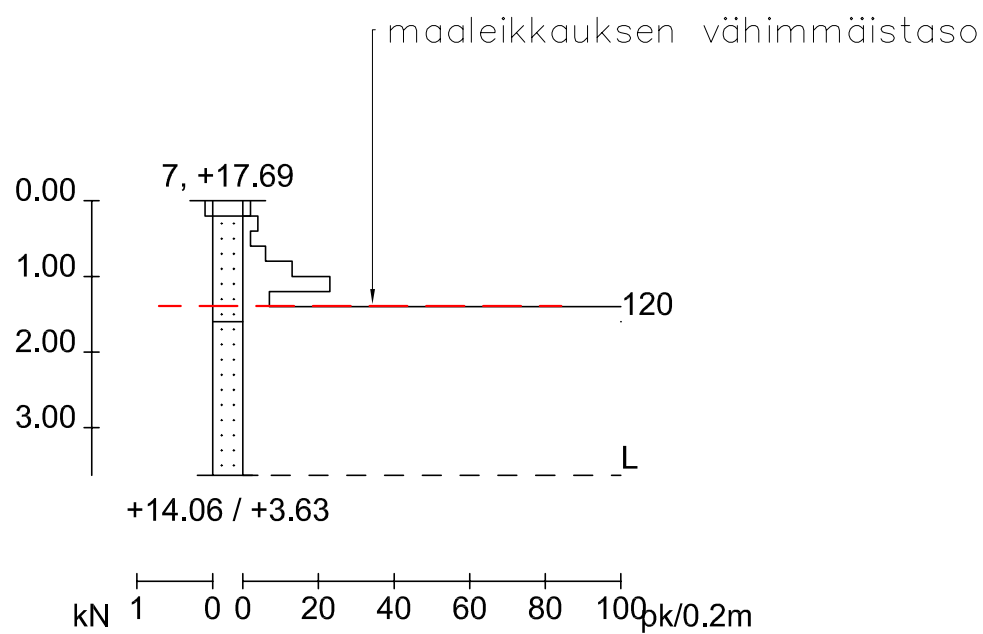
Numero	4	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024



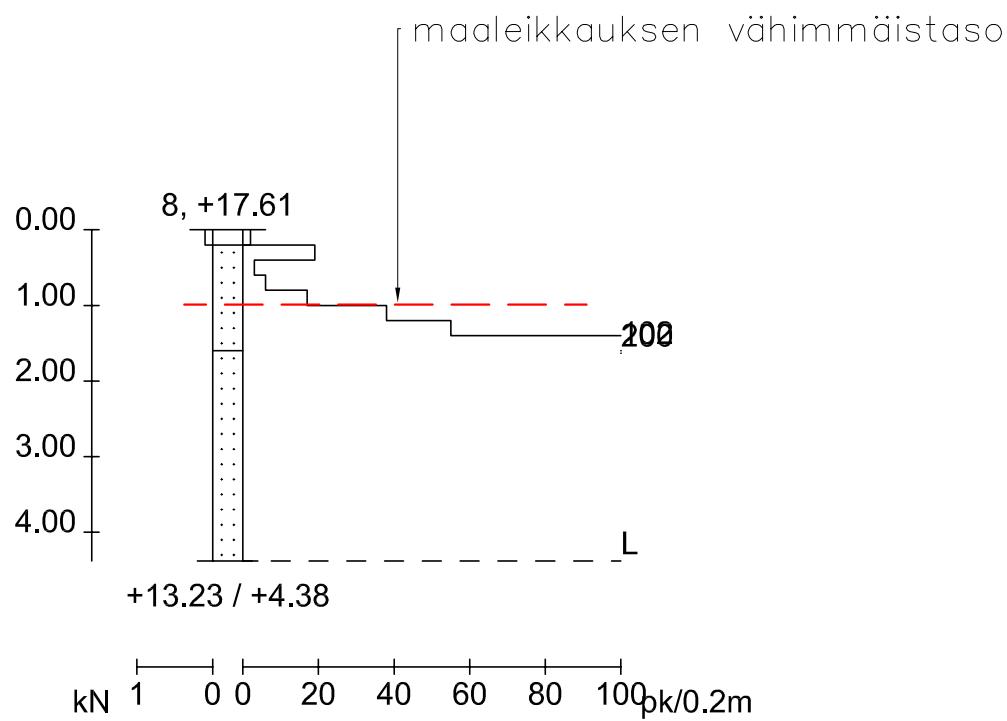
Numero	5	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024



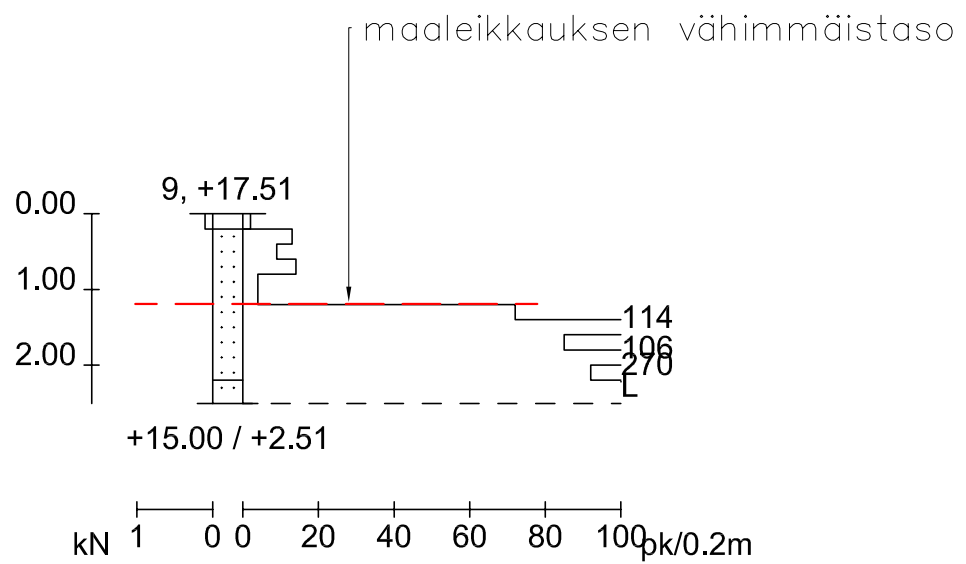
Numero	6	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024



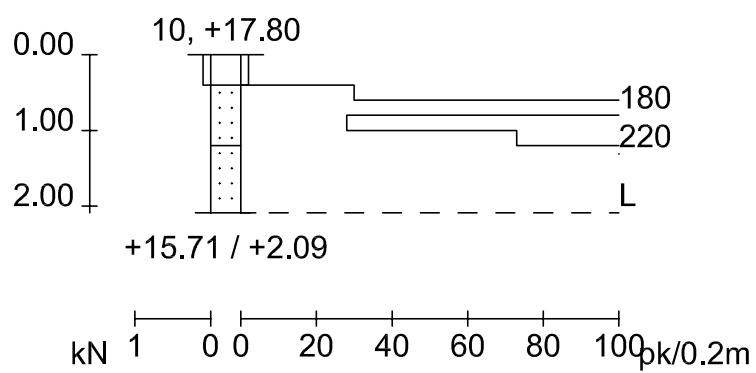
Numero 7	Kairaustapa PATM
X -	Mittakaava 1:100
Y -	Päivä 8.11.2024



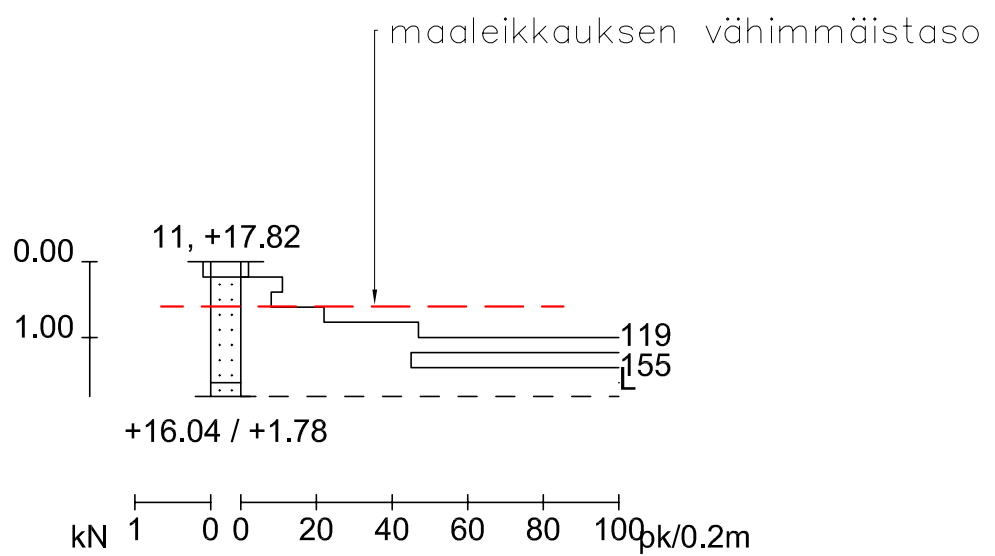
Numero	8	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024



Numero	9	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024



Numero	10	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024



Numero	11	Kairaustapa	PATM
X	-	Mittakaava	1:100
Y	-	Päivä	8.11.2024

Näyte-erä
TilausviiteEUFIO5-00034554
HaSu 8.11.24

RMP-Service Oy
Ismo Immonen
PL 82
90651 OULU
FINLAND

Pihtakuja, Maanäytteen pH ja kokonaisriikki

Näytenumero	693-2024-00049370 693-2024-00049371		
Näytteen nimi	Pihtakuja, KP5 / 1,0 m		Pihtakuja, KP5 / 2,0 m
Näytematriisi	Maaperä		Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä
Vastaanottopäivä	11.11.2024		11.11.2024
Näytteenottopäivä	08.11.2024 10:30:00		08.11.2024 10:30:00
Näytteenottaja	Asiakas		Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
pH	YBCA4	6,7	6,8
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021			
Rikki (S) *	YB38K mg/kg ka	35	190
Hajotus *	YBE33	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Tomi Nevanperä Kemisti 4-H94 Waste Testing Oulu
Tomi.Nevanpera@etn.eurofins.com +358 44 5885268
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBCA4	pH	± 0.2 pH yks.		Ei		YB
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021						
YB38K	Rikki (S), 7704-34-9	<160:±16mg/kgka >160:±10%	20 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YBE33	Hajotus			Kyllä	SFS-EN ISO 54321:2021	YB

Laboratorio						
YB	Eurofins Ahma - Oulu			SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131		

Tutkimustodistuksen jakelu: ismo.immonen@rmp-service.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUFIO5-00034555
HaSu 8.11.24

RMP-Service Oy
Ismo Immonen
PL 82
90651 OULU
FINLAND

Pihtakuja, Maanäytteen pH ja kokonaisriikki

Näytenumero	693-2024-00049372 693-2024-00049373	
Näytteen nimi	Pihtakuja, KP9 / 1,0 m	Pihtakuja, KP9 / 2,5 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	11.11.2024	11.11.2024
Näytteenottopäivä	08.11.2024 12:00:00	08.11.2024 12:00:00
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset		
pH	YBCA4	6,8
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021		
Rikki (S) *	YB38K mg/kg ka	65
Hajotus *	YBE33	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Tomi Nevanperä Kemisti 4-H94 Waste Testing Oulu
Tomi.Nevanpera@etn.eurofins.com +358 44 5885268
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBCA4	pH	± 0.2 pH yks.		Ei		YB
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021						
YB38K	Rikki (S), 7704-34-9	<160:±16mg/kgka >160:±10%	20 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YBE33	Hajotus			Kyllä	SFS-EN ISO 54321:2021	YB

Laboratorio						
YB	Eurofins Ahma - Oulu			SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131		

Tutkimustodistuksen jakelu: ismo.immonen@rmp-service.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.