

Kaupungintalon pihapiirin pohjatutkimus, hankesuunnittelu

1. Tilaaja: Turun kaupunki

2. Kohde: Turun kaupungintalon lähiympäristön pohjatutkimus sovitun ohjelman mukaisesti

3. Lähtötiedot:

Käytössämme oli alueella aikaisemmin tehtyjä pohjatutkimuksia ja selvityksiä

- Kaupungintalon laajennus, perustusten vahvistusten tarveselvitys AFRY 20.5.2020
- Aurakatu 2 – 4 perustusten raportti nykytilanteesta, Ramboll 22.12.2014
- Diplomityö, selvitys Aurajoen rantalaitureista Pekka Jokela 28.01.1976
- Turun kaupungin arkistoituja pohjatutkimustietoja, kartta-aineistoa

4. Tutkimukset:

Vanhan kaupungintalon lähiympäristössä on tehty painokairauksia, puristinheijarikairauksia, määritetty siipikairalla saven lujuuutta sekä otettu häirittyjä maanäytteitä.

Kairauspisteiden sijainti ja korkeudet on määritetty.

Tutkimustulokset on esitetty liitepiirustuksissa karttana ja yksittäisinä kairausdiagrammeina.

Tässä raportissa keskitytään pääosin kaupungintalon korttelin pohja- ja perustamisolosuhteisiin. Ympäristöstä on laadittu erillisiä selvityksiä. Arvioimme myös rakentamisen vaikutusta lähiympäristöön sekä alustavia perustamistapavaihtoehtoja.

5. Maaperä, nykytila:

Korttelialue on kokonaisuudessaan ylisyvää savialuetta. Maanpinta on alueella noin tasolla +4.5.

Läntisen Rantakadun kevytväylä on tasolla +4.

Arkistoista ja vanhoista tiedoista pääteltynä Aurajoen pohja on noin tasolla -5 ja vesipinta on jonkin verran merenpintaa ylempänä tilanteesta riippuen.

Korttelialueella on vanha Kaupungintalo ja ”pienempiä” rakennuksia. Kaikki korttelialueen rakennukset ovat savenvaraisia ja selvitysten perusteella painuvat koko ajan hitaasti.

Läntisen Rantakadun puolella oleva Aurajoen rantalaituri on perustettu puupaaluilla saven varaan. Liitteenä laiturirakenteen arkistoista selvitetty suunnitelma.

Maapeite on pintaosaltaan täyttöä piha-alueella ja rantaväylällä noin kaksi metriä, paikoin täyttöä voi olla enemmänkin.

Alueella saattaa olla vanhoja ”kulttuurikerroksia” Alueen käyttöhistoriaa ei ole selvitetty.

Täyttöjen alla on savea. Savi on sitkeää kuivakuoren tapaista noin tasoon 0. Tason 0 alapuolella savi on pehmeää. Saven leikkauslujuus on siipikairauksista pääteltynä pääosin välillä 20...40 kPa. Tasolla -5 on todettu lujuudeltaan heikko kerros (~10 kPa)

Savikerroksen lujuus kasvaa syvyysuunnassa tasolta -10 tasolle -15 ollen enimmillään 90 kPa.

Saven vesipitoisuus ja hienoisluku on esitetty tutkimuspisteessä n:o 3.

Tason -15 alapuolella savi on sitkeää ja siltipitoista ulottuen enimmillään 37...55 metrin syvyyteen.

Kairaukset ovat pysähtyneet tiiviin pohjamoreenin kiviin 37,2...58,9 metriä nykyisestä maanpinnasta.

Täytössä on orsivesikuoppia ja orsivesi on alueella vaihdellut tasojen +0.5...+2.5 välillä.

Pohjavesi noudattelee laaja-alaisesti Aurajoen vesipinnan vaihteluita viiveellä ollen noin tasolla +0.5...+1.5.

Mahdolliseen ilmastomuutokseen liittyen vesipintojen nousua ei ole vielä havaittu ja Aurajoki ei ole vielä tulvinut Kaupungintalon edustalla.

Korkein vesipinta on havaittu olevan noin tasovälillä +2...+2.5.

## 6. Korttelin perustamisolosuhteet

Korttelialueelle on suunniteltu Kaupungintalon laajennus ja pysäköintitalo.

Alueen suunnitelmat ovat alkuvaiheessa.

Kaikki korttelialueelle suunnitellut uudet rakennukset on perustettava paaluilla kovaan pohjaan.

Ennen uudisrakennusten rakentamista vanhat savenvaraisina olevat painuneet rakennukset on todennäköisesti vahvistettava (arvioitava erikseen).

### 6.1 Uudisrakentaminen, vaihtoehto 1

Korttelialueelle ei rakenneta maanalaisia kellaritiloja. Tällöin rakentamisella ei muuteta alueen orsivesi- ja pohjavesiolosuhteita ja kaivuut ulottuvat korkeintaan olevien täyttöjen alapintaan noin tasoon +2.

Perustamistapana tulee lähinnä kysymykseen porapaalut tai kaivinpaalut. Lyöntipaalut aiheuttavat lähiympäristölle tärinäriskin noin 100 metrin etäisyydelle.

Olevan vanhan Kaupungintalon perustukset on todennäköisesti vahvistettava ennen uudisrakentamista. Korttelin ulkopuolella olevia savenvaraisia rakennuksia ei tarvitse vahvistaa. Vahvistukset voidaan tehdä myöhemmin erillisen selvityksen perusteella.

Aurajoen rantalaiturin vahvistaminen on myös todennäköisesti tehtävä ennen uudisrakentamista. Vahvistustarve riippuu tulevan laajennusosan sijainnista.

## 6.2 Uudisrakentaminen, vaihtoehto 2

Korttelialueelle rakennetaan maanalaisia tiloja.

Tällöin rakentaminen aiheuttaa lähialueen savenvaraisille rakennuksille painumariskin ja orsivesi- ja pohjavesipinnat saattavat ainakin työn aikana alentua.

Kellarivaihtoehdossa kaivuut ulottuvat syvälle todennäköisesti tason 0 alapuolelle.

Pohjarakentamisen vaikutusalue on laajempi ja kaikki 50 metrin säteellä olevat savenvaraiset perustukset on vahvistettava painumattomiksi ennen kaivuutöitä.

Alustavia pohjarakentamiseen liittyviä huomioita

- kaivannot on tehtävä tuettuina vaiheistaen sisäpuolisilla tukirakenteilla
- paalutustyöt jouduttaneen tekemään ylempää ennen kaivuuta

## 7. Muuta pohjarakentamiseen liittyvää

Lähialueen pohjavesi, orsivesi ja painumatarkkailut on käynnistettävä ja vanhat olevat tiedot ja mittaukset ”kerättävä” hyvissä ajoin ennen töiden aloitusta.

Yksi rakennus ilman kellaria mahdollisimman kauas olevista savenvaraisista rakennuksista ”antaa” aikaa lähiympäristön perustusten vahvistuksille.

Rakennus (rakennukset) tulisi suunnitella muodoltaan suorakaiteiksi ja selkeiksi. Tällöin pohjarakentamisen lisäkustannus ja paalumäärä saadaan minimoitua.

Lyötäviä paaluja ei ole mahdollista käyttää ilman yksityiskohtaista ympäristöseurantaa (huokospaine, sivusiirtymät ym.).

Mahdollinen raitiotien vaikutus perustamisratkaisuihin on arvioitava erikseen.

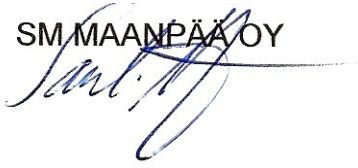
Katualueiden ja viemäreiden painumat on huomioitava geosuunnittelussa (kevennykset, siirtymärakenteet ym.).

Korttelialueelle suunnitellut rakennukset ovat pohjarakentamisen osalta poikkeuksellisen vaativia kohteita.

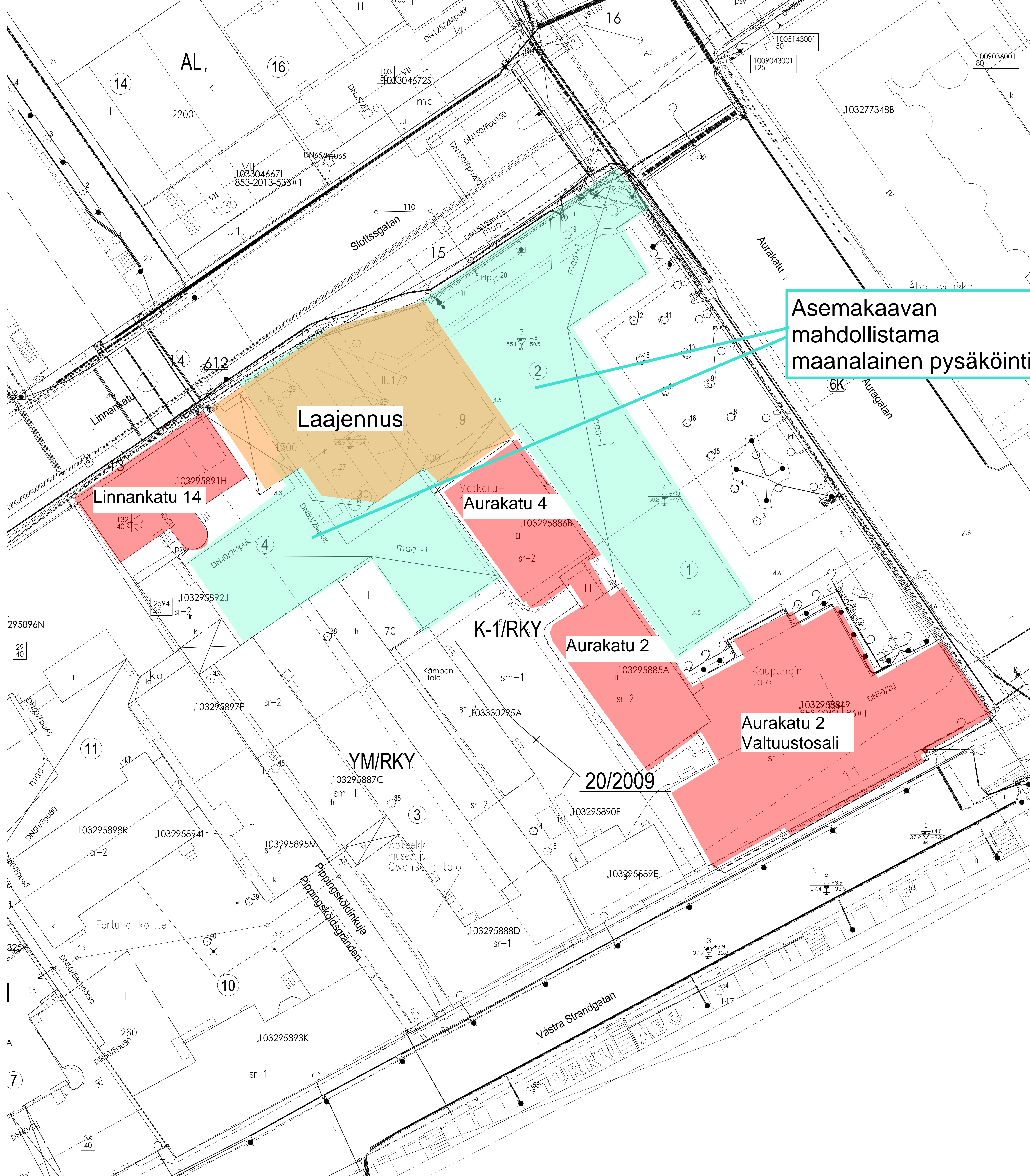
Tämä raportti on laadittu hankesuunnittelua varten.

Turku, 15.2.2022

SM MAANPÄÄ OY



Liitteet	15012.100	Kartta
	15012.1...6	Kairausdiagrammeja
	1/15012	Vanha laitur



Asemakaavan  
mahdollistama  
maalainen pysäköinti

Laajennus

Linnankatu 14

Aurakatu 4

Aurakatu 2

Aurakatu 2  
Valtuustosali

20/2009

K.osu/Kyö	Korttel/tila	Tontti/osa	Väestö/arkkitehtim.varten
HANKEKEHITYSVAIHE	POHJATUTKIMUSPIIRUSTUS		
TURUN KAUPUNKI	TUTKIMUSKARTTA		
KAUPUNGIN TALO	1:200		
TURKU	5.1.2022		

SM MAANPÄÄ OY  
Räpeliönkatu 30A, 20500 Turku, Suomi - Puh. 022395000

GEO 15012.100



K.osu/Kyö	Korttel/tila	Tontti/osa	Vänomarkointimerkintä
Rakennusvaihe	HANKEKEHITYSVAIHE	Pöytäalaji	POHJATUTKIMUSPIIRUSTUS
Rakennusvaihe	TURUN KAUPUNKI	Pöytäalaji	TUTKIMUSKARTTA
Rakennusvaihe	KAUPUNGINTALO	Pöytäalaji	TURKU
Rakennusvaihe	TURKU	Pöytäalaji	TURKU

# SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

kohde

TILAAJA Turun kaupunki

KOHDE Kaupungintalo

OSOITE

piirustuksen sisältö

POHJATUTKIMUSPISTE NR:1

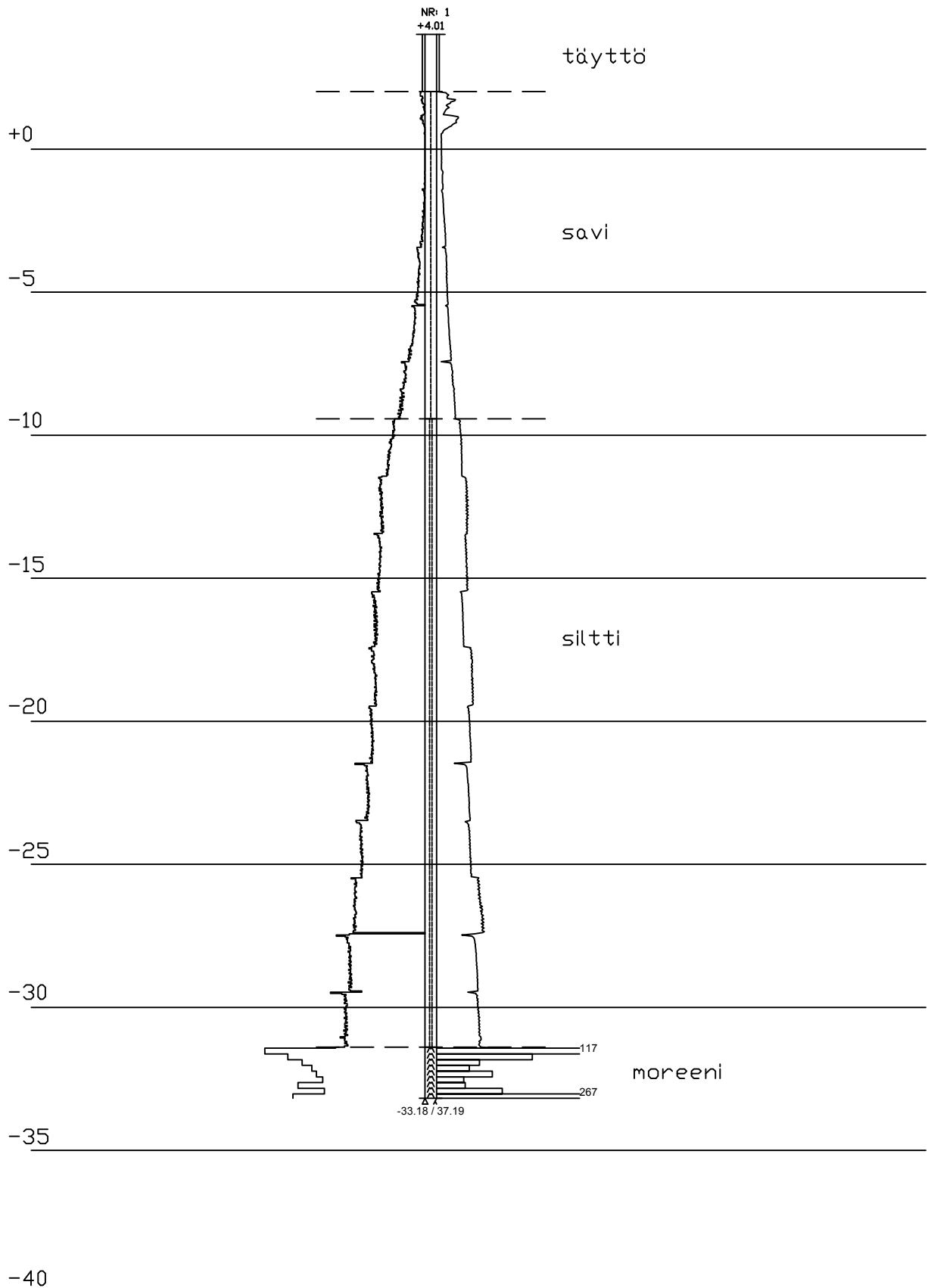
piir.no.

**GEO 15012.1**

mk.

pvm.

1:200 4.1.2022





# SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

kohde  
TILAAJA Turun kaupunki  
KOHDE Kaupungintalo  
OSOITE

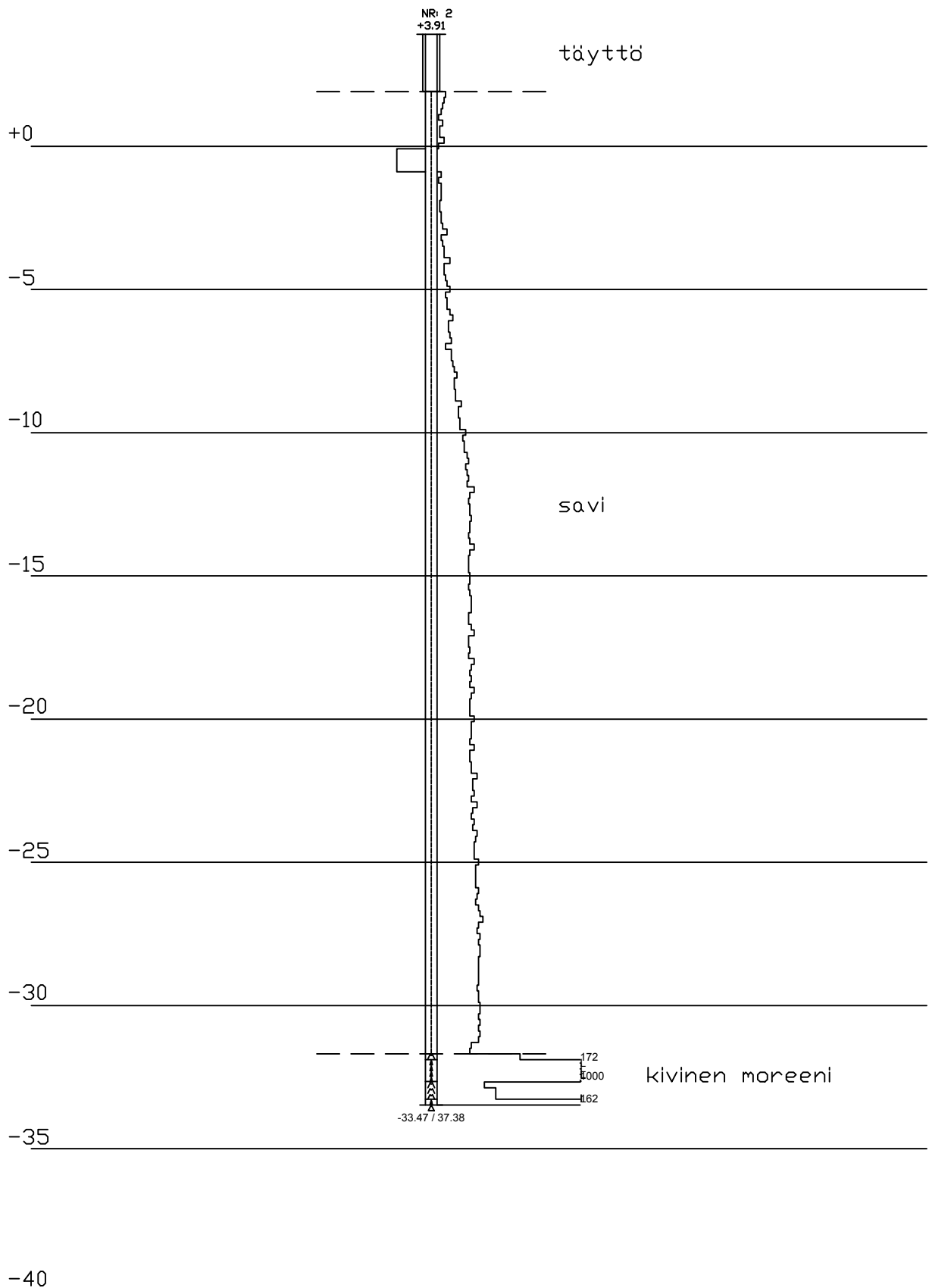
piirustuksen sisältö  
POHJATUTKIMUSPISTE NR:2

piir.no.

## GEO 15012.2

mk. pvm.

1:200 4.1.2022



# SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

kohde  
TILAAJA Turun kaupunki  
KOHDE Kaupungintalo  
OSOITE

piirustuksen sisältö

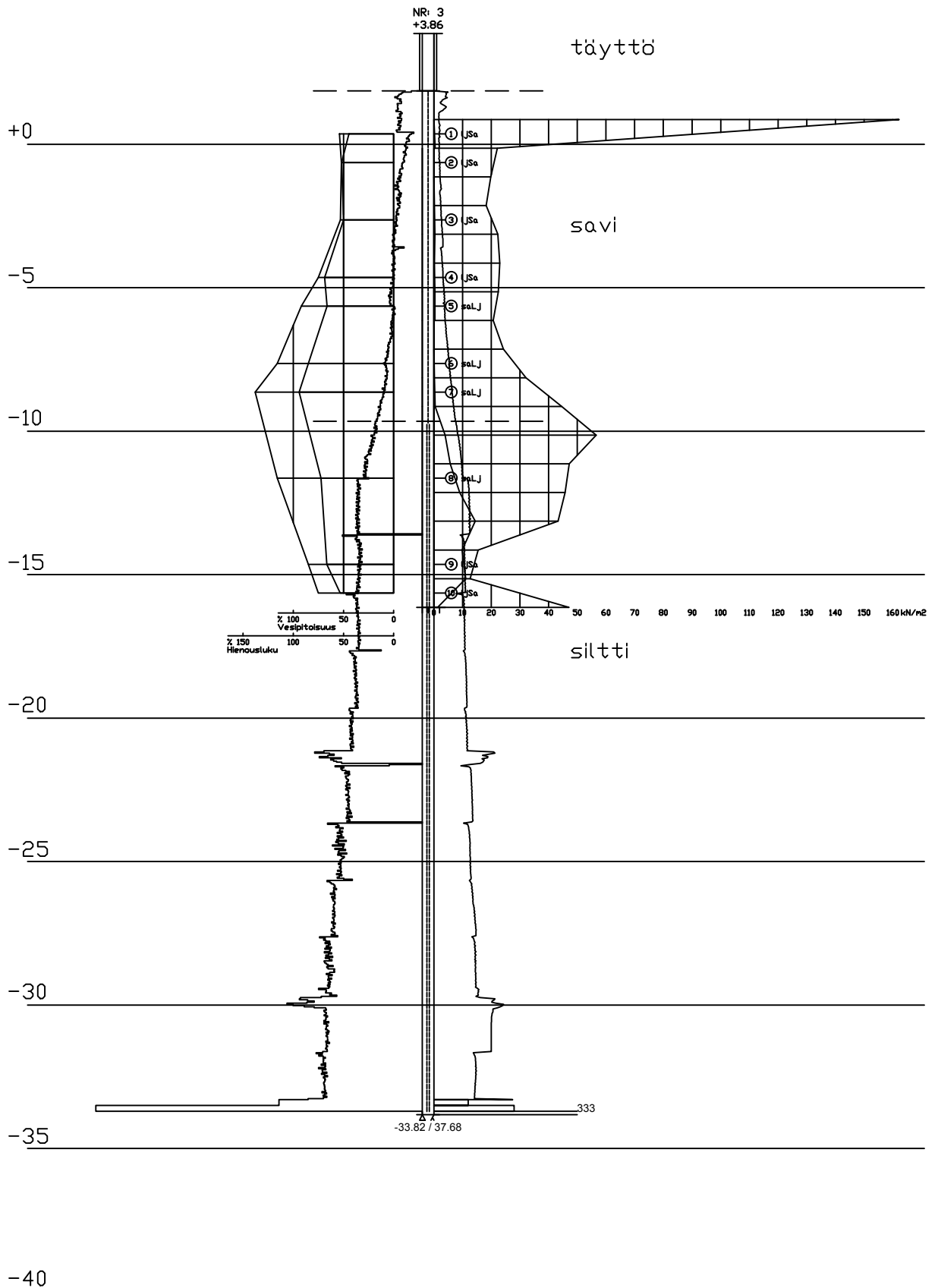
POHJATUTKIMUSPISTE NR:3

piir.no.

## GEO 15012.3

mk. pvm.

1:200 4.1.2022



# SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

kohde  
TILAAJA Turun kaupunki  
KOHDE Kaupungintalo  
OSOITE

piirustuksen sisältö

POHJATUTKIMUSPISTE NR:4

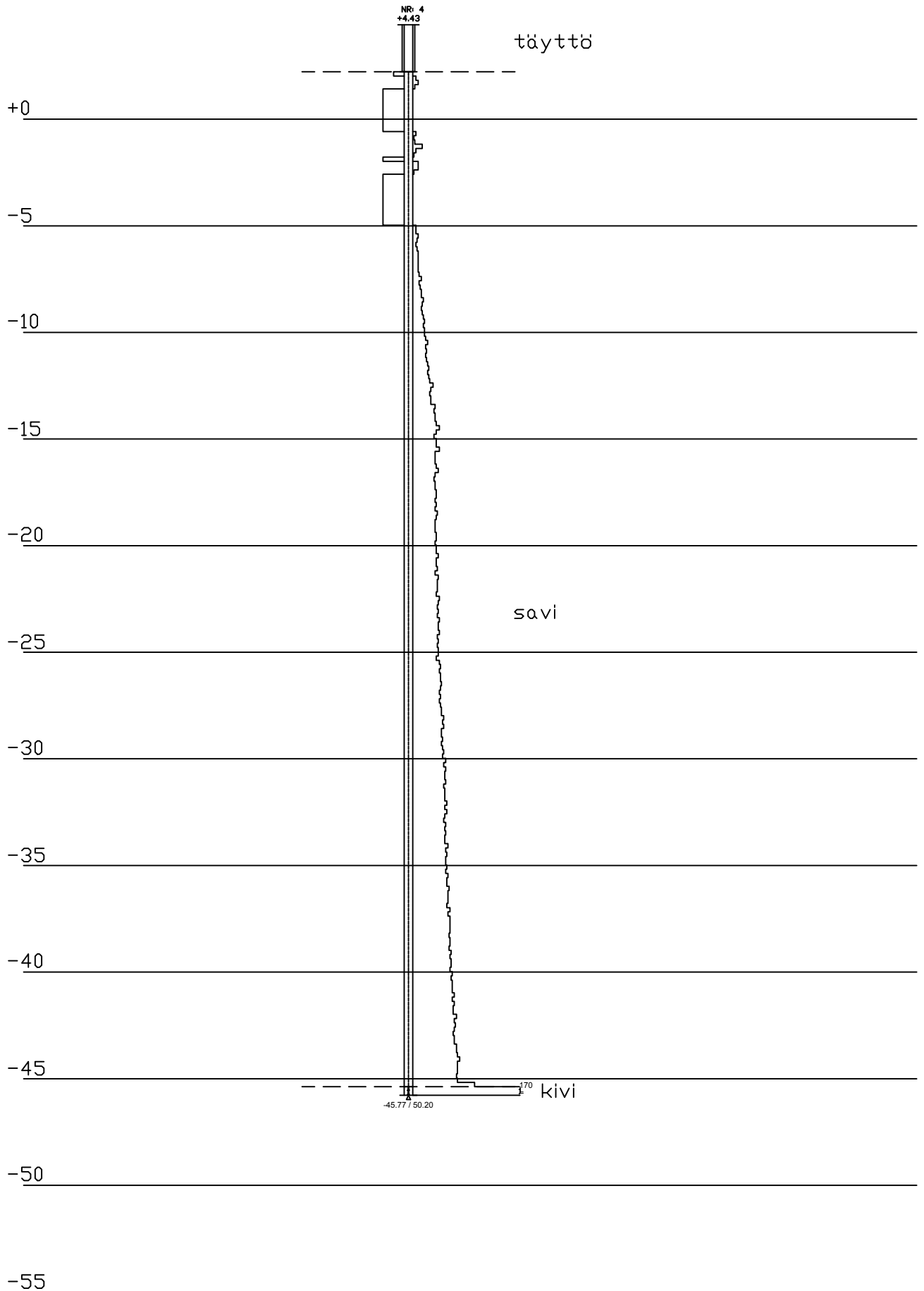
piir.no.

**GEO 15012.4**

mk.

pvm.

1:250 4.1.2022



# SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

kohde  
TILAAJA Turun kaupunki  
KOHDE Kaupungintalo  
OSOITE

piirustuksen sisältö

POHJATUTKIMUSPISTE NR:5

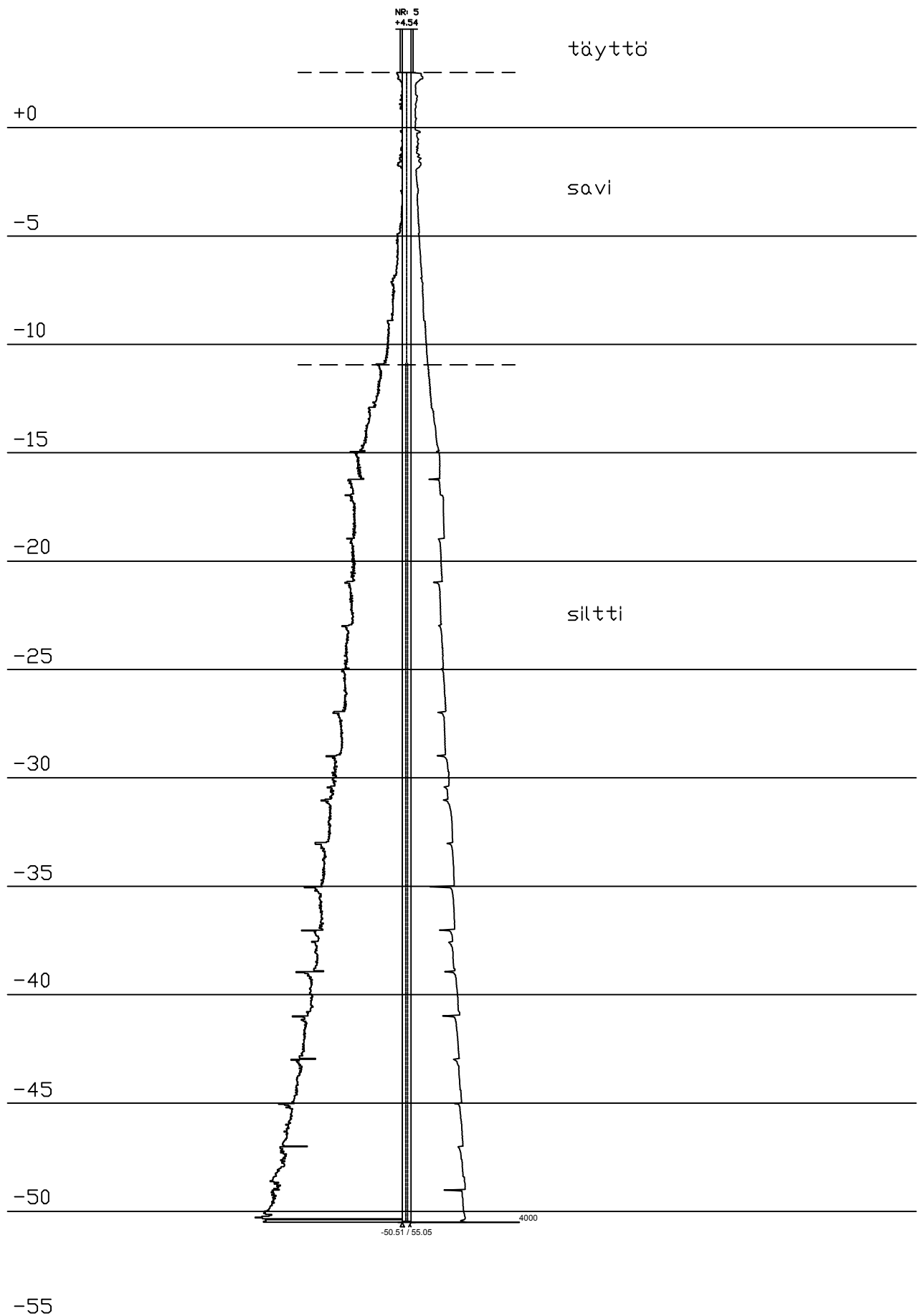
piir.no.

**GEO 15012.5**

mk.

pvm.

1:250 4.1.2022



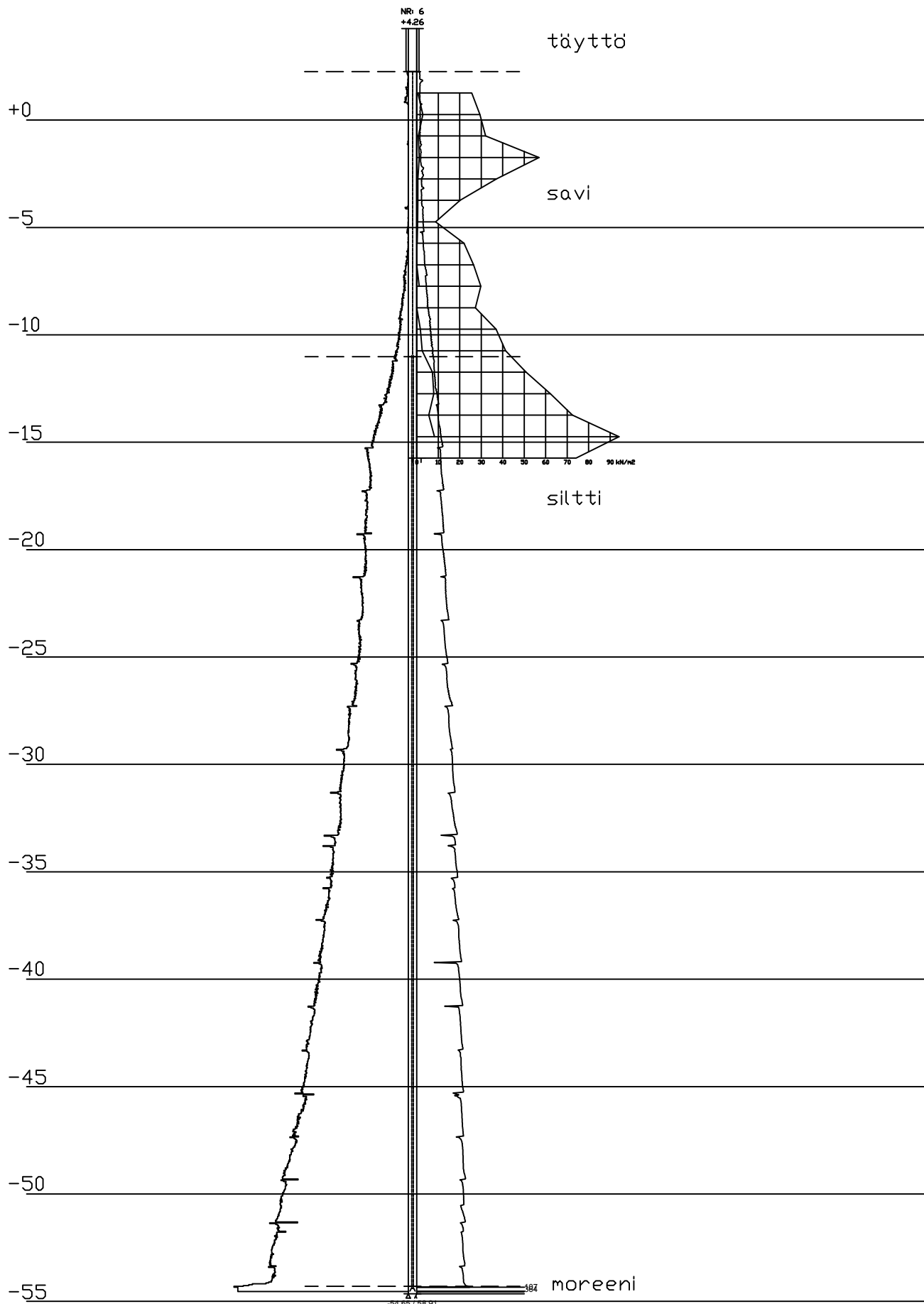
# SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

kohde  
TILAAJA Turun kaupunki  
KOHDE Kaupungintalo  
OSOITE  
piirustuksen sisältö  
POHJATUTKIMUSPISTE NR:6

piir.no.  
**GEO 15012.6**

mk. pvm.  
1:250 4.1.2022



## Kaupungintalon ympäristö, perustamistapoja

Lähiympäristön perustamistapoja on selvitetty AFRY:n raportissa 20.5.2020  
projekti n:o 101013734

Lisäksi olemme täydentäneet em. selvitystä lähinnä uuden Toriparkin  
suuntaan ja Aurajoen rantaan.

### AFRY:n selvitykset:

1. Kaupungintalo (Aurakatu 2)
2. -"- piharakennukset (Aurakatu 2 – 4)
3. Konsulintalo (Linnankatu 14)
4. Kauppahalli (Linnankatu 15)
5. Aurakatu/Linnankatu 1
6. Linnankatu 1
7. Linnankatu 13
8. Linnankatu 11
9. Aurakatu 3
10. Linnankatu 16
11. 'Kevyet rakennukset' Aurakatu 2

### Uudet kohteet:

12. As Oy Regina  
- puupaalut , tarkkailu käynnissä
13. Auransillan maatuki  
- puupaalut
14. Läntinen Rantakatu  
- laiturin puupaalut
15. Ravintola Koulu, Eerikinkatu 18  
- puupaalut, tarkkailu
16. Qwensellin talo  
- savenvarainen kivilatomus

17. Apteekkimuseo  
- savenvarainen
18. Linnankatu 18  
- puupaalut, koheesiopaalut
19. Linnankatu 17  
- hirsiarina
20. Kristiinankatu 5  
- puupaalut, koheesio
21. Kristiinankatu 5  
- hirsiarina

Jatkotoimenpide-ehdotuksia: (Aurakadun uudisrakentamista varten)

- Liitepiirustuksessa esitetyllä alueella varmistetaan rakennusten perustamistavat, tehdyt lujitukset ja remontit sekä mitataan alimmat lattiatasot.
- Kaikki alueelle asennetut orsi- ja pohjavesiputket selvitetään, kunto tarkistetaan, putket korjataan ja asennetaan uusia putkia tarvittaessa.
- Toriparkin kaivannon vaikutus arvioidaan erikseen piirustuksessa esitetyllä alueella.  
Katualueet KOP-kolmion edustalla, As Oy Reginan puupaalut ym.  
(painumaseuranta + orsivesiseuranta pitkäaikaisvaikutus)
- Kaikki katualueen putket, kaapelit ym. selvitetään ja kuvataan.  
Erityisesti kaivuutasot.
- Aurajoen puolelle asennetaan laiturille ja sillalle siirtymä/painumatarkkailupisteet, mikäli niitä ei korjata/uusita ennen rakentamista
- muiden rakennushankkeiden yhteisvaikutus arvioidaan (Kauppahallin piha, raitiotie ym.)

Muuta:

Mikäli uudisrakentaminen ulottuu likimain lähialueella aikaisemmin rakennettuihin tasoihin (~+2...+3) ei orsivesi- ja pohjavesipinnoissa tapahdu suuria muutoksia ja lähialueen puuperustuksissa ei tapahdu muutoksia. Myöskään putkien ja pihojen painuminen ei kiihdy.

Syvät uudisrakennuksen kaivannot noin tason +2 alapuolelle ulottuvat aiheuttavat lähiympäristölle painumariskin. Syvät kaivannot nostavat myös kaivantojen tuentojen kustannuksia huomattavasti.

Rakennusalueen lähellä olevat puupaaluille/hirsiarinalle perustetut rakennukset on vahvistettava AFRY:n selvityksen mukaisesti joka tapauksessa. Korjausten kiireellisyys riippuu myös uudisrakentamisen kaivuutasoista.

Syvälle orsi- ja pohjavesitasojen alle ulottuvat kaivannot edellyttävät huomattavasti laajempia riskianalyysyjä ja arviointia muiden rakennushankkeiden yhteisvaikutuksesta

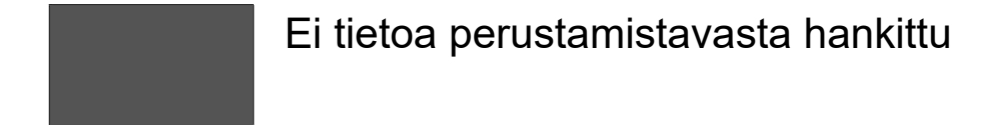
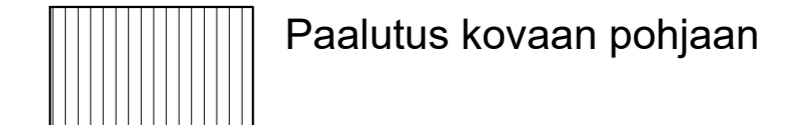
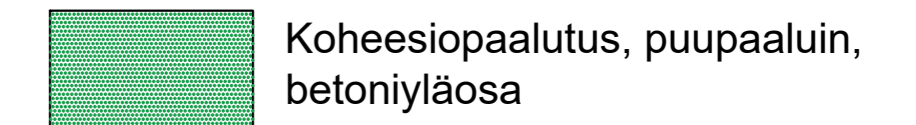
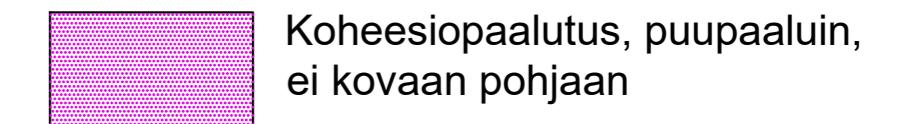
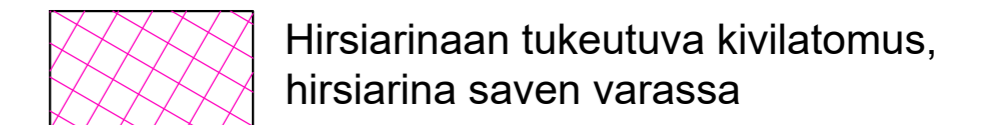
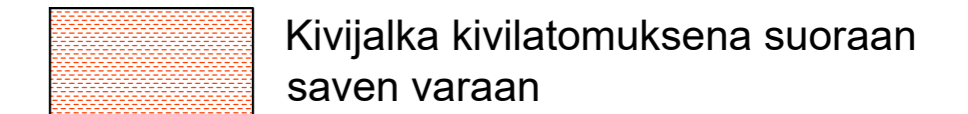
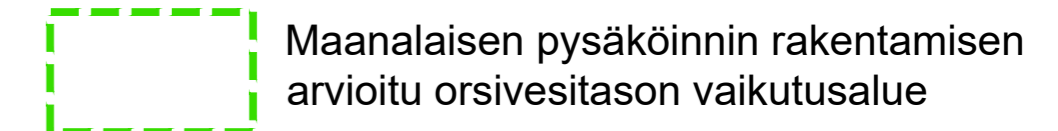
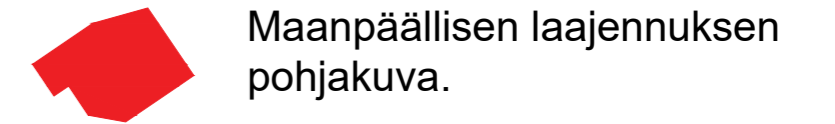
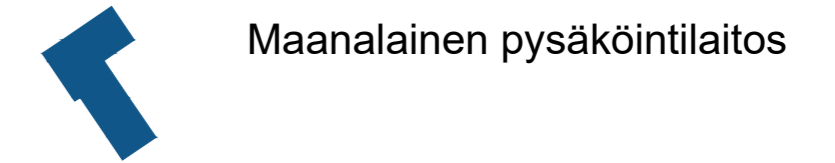
Turku, 28.3.2022  
SM MAANPÄÄ OY

Liitteet      15012.200      Kartta



# Kaupungintalokorttelin ja sitä ympäröivien rakennusten perustamistavat

## Merkkien selitys



Laatija: Tommy Gustafsson, Tilapalvelut,  
Turun kaupunki, 25.5.2022

Lähde: Kaupungintalon pihapiirin  
pohjatutkimus, SM Maanpää Oy, 15.2.2022

