

Pohjatutkimukset ja lähtötietojen hankinta - tilaajan näkökulma

Paaluseminaari 17.11.2022

Mirva Koskinen, Helsingin kaupunki

Helsinki



Tilaajan ja geosuunnittelijan roolit

- Tilaajalla tai rakennuttajakonsultilla ei useimmiten ole lainkaan geotekniikan osaamista, mutta tilaaja kuitenkin päättää tutkimusten tekemisestä
- Tilaajan tavoitteena mm. rakennushankkeen kustannusarviossa pysyminen
 - Oikein suunnitelluilla, riittävillä tutkimuksilla mahdollisuus saavuttaa säästöjä kustannuksissa sekä CO₂-päästöissä
- Geosuunnittelija on geotekniikan ammattilainen ja suunnittelee pohjatutkimukset tilaajan ohjauksessa
- Usein pohjatutkimukset ja pohjarakennussuunnittelu kilpailutetaan kokonaisuutena
 - Suunnittelijalla on suuri vastuu!

Hyviksi koettuja käytäntöjä

- Kun hanketta ryhdytään suunnittelemaan, hankkeeseen otetaan jo varhaisessa vaiheessa mukaan pohjarakennussuunnittelija osaksi suunnitteluryhmää
- Pohjarakennussuunnittelija suunnittelee pohjatutkimukset alustavien suunnitteluratkaisujen sekä lähtötietojen perusteella
- Pohjatutkimukset kilpailutetaan/hankitaan erikseen pohjatutkimusohjelman perusteella
- Tutkimuksia tehdään tarvittaessa suunnittelun aikana useassa vaiheessa
- Pohjatutkimusten perusteella voidaan ohjata suunnitteluratkaisuja

Hankkeen aikataulun suunnittelussa huomioon otettavaa

- Onko geosuunnittelijalle varattu aikaa lähtötietojen hankkimiseen?
 - Erilaisten pohjatutkimusrekisterien, arkistojen ja tietokantojen läpikäynti
 - Kohteessa käyminen
- Onko pohjatutkimusten suunnittelulle varattu aikaa?
- Onko pohjatutkimusten hankinnalle varattu aikaa?
 - Kilpailutus, tarjouslaskenta
- Onko pohjatutkimusten valmistelulle ja suorittamiselle varattu riittävästi aikaa hankkeessa?
 - Lupien hankinnat
- Onko laboratoriokokeille varattu aikaa?
 - Mm. maaperän aggressiivisuus ja rakeisuus
- Onko tarkkailumittauksille varattu aikaa?
 - Pohjavesimittaukset, maanvaraisten rakenteiden painumatarkkailu
- Onko hankkeen aikataulussa otettu huomioon mahdolliset pohjatutkimusten esteet?
 - Yhteensovittaminen alueen muiden toimijoiden kanssa
- Onko varattu aikaa koepaalukselle, jos pohjarakennusolosuhteet ovat hankalat?

Tiedonkulku

- Onko geosuunnittelijalle toimitettu riittävästi lähtötietoaineistoa pohjatutkimusten ohjelmointia varten?
 - Muiden suunnittelijoiden aineistot
- Onko pohjarakennussuunnittelija mukana suunnitteluprosessissa?
 - Mahdolliset lisätutkimustarpeet



Lähtötietojen hankkiminen

- Ennen pohjatutkimusohjelman laatimista
- Kartat, asemakaava
- Vanhat suunnitelmat, esim. esirakennussuunnitelmat ja katujen suunnitelmat
- Ilmakuvahistoria
- Erilaiset rekisterit, arkistot ja tietokannat
 - Kaupunkien pohjatutkimustietokannat
 - GTK:n pohjatutkimustietokanta ja aineistot
 - Kuntien karttapalvelut: kartta.hel.fi, kartat.espoo.fi, kartta.vantaa.fi...
 - Maanmittauslaitoksen karttapaikka.fi
 - Rakennusvalvontojen arkistot
 - ...

Helsinki

Karttapalvelu

TIEDOT & OHJEET ▾

UUTiset

SUOMEKSI ▾

Aineistot

🔍 Rajaa aineistoja

🗖️ Piilota valikkopuu

➤ Taustakartat

➤ 🗺️ Palvelukartta

➤ Aluejaot

➤ Kaavoitus ja liikennesuunnittelu

➤ Kiinteistöt, määräalat ja rakennukset

➤ Kadut ja puistot

➤ Ulkovaistus

➤ 🗺️ Kaupunkitilaohje

➤ Jalankulku ja pyöräily

➤ Nimistö

➤ OmaStadi

➤ Laserkeilausaineistot

➤ Maastomalliaineistot

➤ Rinnevarjostukset

➤ Kulttuuriympäristöt

➤ Ympäristö ja luonto

➤ Hankkeet

➤ Tilastot



Helsingin karttapalvelun aineistot

- <http://kartta.hel.fi>
- Ilmakuva-aineistot: Aineistot – Taustakartat – Ilmakuvat
 - Ilmakuvasarja v. 1932 lähtien, vääräväri-ilmakuvat, rinnevarjostukset



Helsingin karttapalvelun aineistot

- Rinnevarjostuksista voi saada osviittaa siitä, missä paalupituus saattaa vaihdella voimakkaimmin ja mihin tutkimukset kannattaa kohdistaa



Helsingin karttapalvelun aineistot

- Kaikki Helsingin kaupungin pohjatutkimustietokannan pohjatutkimukset kenen tahansa katsottavissa
 - ✓ 281 405 kairauspistettä ja 6 644 vesipistettä
- Geotekniset aineistot
 - ✓ Aineistot – Ympäristö ja luonto – Geotekniset kartat
 - ✓ Aineistot – Ympäristö ja luonto – Geotekniset kohteet
- Pohjatutkimustiedot ladattavissa infraformaatissa suunnittelijan käyttöön Soili-palvelusta: <http://soili.hel.fi> (maksullinen)

VINKKI: pohjatutkimuksia voi toimittaa Helsingin tietokantaan infraformaatissa osoitteeseen geo@hel.fi!

✓ Geotekniset kartat

  Kallioperäkartta

✓ Maaperäkartta

  Maaperäkartta

  Maalajialueet ja rajat

  Maalajialueet

  Maalajialueiden rajat ja maalajit teksteinä

  Saven alapinnan tasokäyrästä (N2000)

  Edustava tutkimuspiste (N2000)

✓ Geotekniset kohteet

  Pohjavesialue

  Pohjaveden tason mittauspisteet

  Kairauspisteet

  Sivusiirtymäputki

  Kallioruhjeet

  Maalämpökaivot

**Suunnittelijan
kokemuksen, lähtötietojen
ja paikallistuntemuksen
merkitys korostuu
täyttöalueilla toimittaessa.**

- Vanha, 1970-luvulla tehty meritäyttö Jätkäsaarella
- Täytön alapinnan luotettava arviointi on usein lähes mahdotonta ilman ennen täyttöä tehtyjä kairauksia

Pohjatutkimusten määrä

- Paalutusohje 2016, GL2:
 - Suositellaan käytettäväksi vähintään kahta eri kairausmenetelmää
 - Tutkimuspisteet rakennuksen nurkkiin ja 5-15 m välein pohjasuhteista riippuen
 - Tutkimukset tulee ulottaa 1-2 m paalujen oletetun tavoitetason alapuolelle
- Myös pohjaveden painetaso kannattaa selvittää luotettavasti!

Kairauskalusto ja -menetelmät

- Kairauskalusto yleensä 2 t...10 t

Kevyet kairaukset

- Saadaanko kevyillä kairauksilla luotettavasti määriteltyä paalujen tavoitetaso?
 - Ei sovellu täyttöalueille eikä tiiviisiin kitkamaakerroksiin
 - Rajoituksia näytteenoton suhteen
 - Vaikeassa maastossa ja herkässä ympäristössä edukseen

Raskaat ja keskiraskaat kairaukset

- Paalujen tavoitetaso luotettavasti
- Soveltuu hyvin näytteenottoon vaativissakin olosuhteissa

Päästöt ja HNH30

- Helsinki tavoittelee hiilineutraaliutta 2030 mennessä
- Riittävällä määrällä laadukkaita tutkimuksia voidaan vähentää hukkaa ja samalla päästöjä



Dokumentointi ja arkistointi

- Osa omaisuuden hallintaa
- Pohjatutkimustieto ei ole kertakäyttöistä!
- Pohjatutkimusten ja muiden lähtötietoaineistojen luovuttaminen tilaajalle ja arkistointi
- Pohjatutkimusten tallentaminen muussa kuin pdf-muodossa (infra-pohjatutkimustiedon siirtoformaatti)
- Pohjatutkimusten työraportti talteen
- Pohjatutkimustiedon luovuttaminen yleisiin tietokantoihin tai rekistereihin, esim. GTK, Helsingin kaupunki
- Paalutuksen osalta myös toteutumätiedon, laadunvalvontaraporttien ja paalutuspöytäkirjojen arkistointi

Kiitos!

Mirva Koskinen

Helsingin kaupunki, KYMP/Maa- ja kallioperä
mirva.koskinen@hel.fi

Helsinki