

Kaupunkiympäristön toimiala
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit
Jessina Haapamäki
PL58213
00099 HELSINGIN KAUPUNKI

Suunnitelmassa käytetään koordinaatistona ETRS-GK25 koordinaatistoa ja N2000 korkeusjärjestelmää.

1. Pohjasuhteet

Pohjasuhdekuvaus perustuu Maa- ja kallioperäyksikön maaperäkartaan, yksikön tietokannassa oleviin maaperätietoihin, ilmakuvaan ja maastokäyntiin. Korttelin alueella ja sen läheisyydessä tehdyt pohjatutkimukset ovat tehty vuosina 2009 - 2012. Tarkemman suunnittelun yhteydessä on tehtävä täydentäviä pohjatutkimuksia, joilla selvitetään yksityiskohtaisemmin maakerrosten laatu ja paksuus sekä kalliopinnan asema.

Kortteli 49339 sijaitsee Laajasalon (49.) kaupunginosassa. Sitä rajaavat pohjoisessa Koirasaarentie ja idässä tuleva Stansvikinkallionpolku.

Korttelissa on sijainnut 1960-luvulla rakennettu teollisuusrakennus, joka on purettu vuonna 2012. Rakentamista varten on louhittu kalliota tontin alueelta. Kaikki rakenteet on poistettu purkutöiden yhteydessä.

Tontti sijoittuu osittain avokalliolle ja osittain luonnontilaiselle kitka- ja täytemaa-alueelle. Korttelin pohjoisosassa ja tulevilla pihalla on savikerrostuma täyttömaan alla. Maanpinnan korkeus tontin alueella vaihtelee tasovälillä +1.83...+12.48. Porakonekairausten perusteella kalliopinnan korkeusasema vaihtelee alueella tasovälillä -0.9...+11.4, josta osa on avokalliota. Alueella kallio on rikkonaista. Pohjamaa on routivaa.

Pohjaveden pinnan tasoa lähialueella ei ole mitattu. Vettä (vajovettä) esiintyy ainakin lähellä kalliopintaa ja kalliopainanteissa.

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelun ylläpitämien johtokarttojen perusteella osittain tontilla sijaitsee kaksi käytöstä poistettua sähkökaapelia.

Alueella on ollut öljyn käsittelyyn ja varastointiin liittyviä toimintoja. Pilaantuneiden maiden osalta yhteyshenkilönä on Helsingin kaupungin rakentamiskelpoisuustiimin Maija Tanskanen, sähköposti majja.tanskanen@hel.fi ja puhelin 09 310 35089.

2. Perustamistavat

Tontille on suunniteltu viisikerroksinen kerrostalo ja korttelin yhteinen autohalli pihakannen alle. Rakennus voidaan perustaa anturoilla suoraan tai murskekerroksen välityksellä kallion varaan.

Asuinrakennusten ja muiden niihin verrattavien tilojen kohdalla alapohjat tehdään kantavina ja ryömintätilaisina. Ryömintätilat tuuletetaan koneellisesti katolle. Rakennuspaikat salaojitetaan ja maanvaraiset rakenteet routasuojataan. Putkijohdot voidaan perustaa maan tai kallion varaan.

Korttelin alueelle suunniteltujen kerrostalojen rakentaminen edellyttää suurehkoja louhintoja. Asemakaavassa sisäpihalle suunnitellun autohallin rakentaminen edellyttää myös louhintaa.

3. Pohjarakennuskustannukset

Asemakaavassa tontille on suunniteltu viisikerroksinen asuinrakennus. Koko korttelin pysäköinti on suunniteltu sisäpihakannen alle rakennettavaan pysäköintihalliin. Perustamisen arvioidut kustannukset on laskettu sillä oletuksella, että koko rakennusoikeus käytetään.

Perustettaessa viisikerroksinen asuinrakennus anturoilla kantavan pohjamaan tai kallion varaan pohjarakennuskustannukset ovat noin 115 €/kem².

Arvioituihin pohjarakennuskustannuksiin sisältyy yleiskustannuksia 16 %, rakennuttajan kustannuksia 8 % sekä arvonlisäveroa 24 %.

Kustannukset ovat hintatasossa 03/2021. Kustannukset riippuvat rakennusten muodosta, kerrosluvusta sekä perustamistasosta.

4. Jatkotoimenpiteet

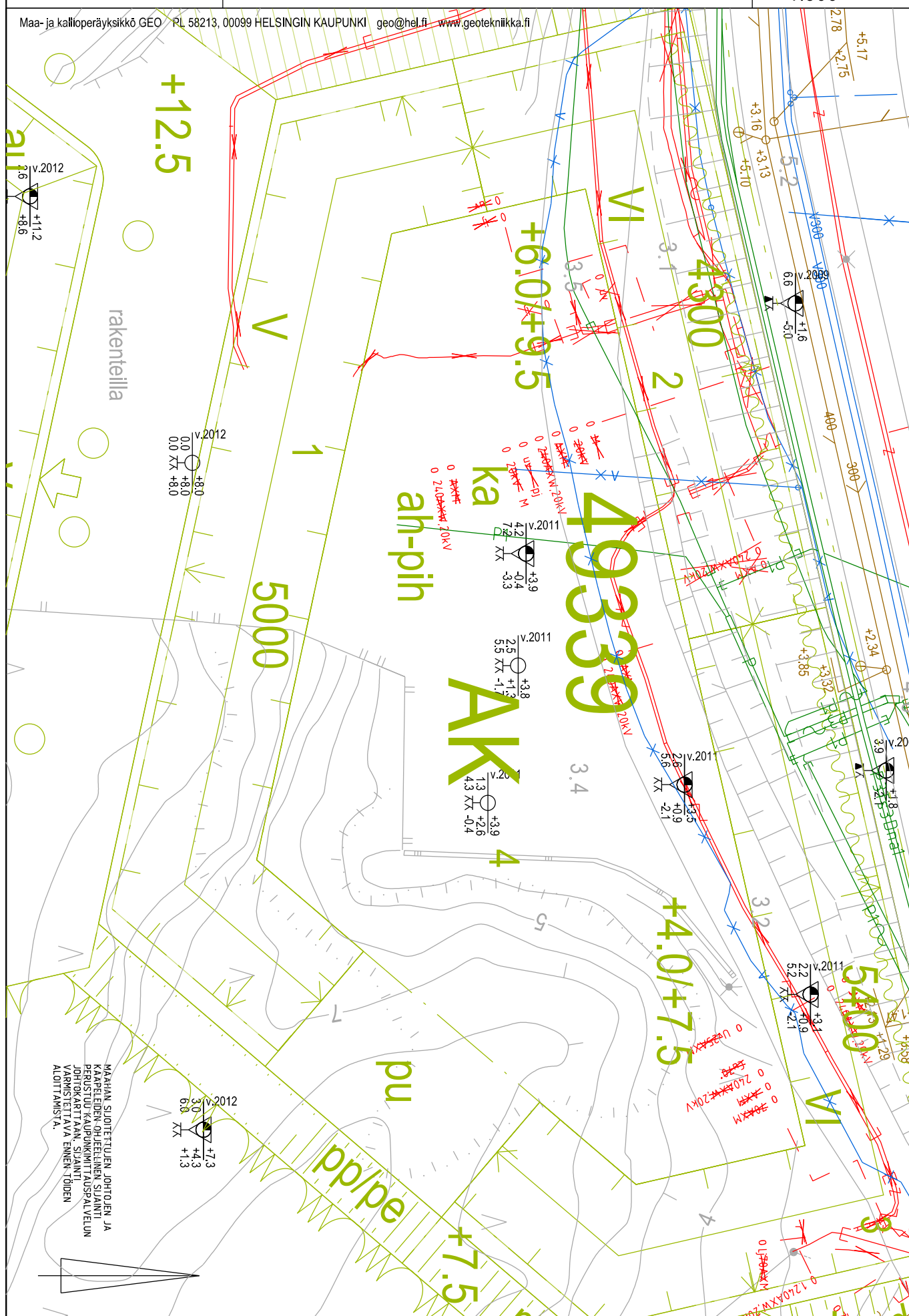
Rakennuksen suunnittelun yhteydessä kohteeseen tehdään pohjatutkimuksia ja kohteesta on laadittava pohjarakennussuunnitelma.

Mirva Koskinen
Tiimipäällikkö

Veera Tiittanen
Suunnitteluavustaja

Liite: Kartta 1:500
Maan- ja vedenalaiset rakenteet -ohje

K:\Maankäyttö\Geotekniikka\Rakennettavuusselvitykset\49_laajasalo\49339\49339_1.docx



Helsingin kaupungin suunnittelu-/toteutuskohteissa noudatettavat maan- ja veden- alaisten rakenteiden toteumatietojen mittaukset ja niiden luovutukset

1. JOHDANTO

Ohje on tarkoitettu urakoitsijoille, mittaajille ja suunnittelijoille, jotka tuottavat toteumatietoa Helsingin maan- ja vedenalaisista rakenteista. Kaupungin Maa- ja kallioperäyksikkö kerää ja tallentaa näitä tietoja edelleen käytettäväksi. Tallennetut tiedot ovat katsottavissa ja saatavissa PaikkatietoVipusesta ja karttapalvelusta. Niitä voidaan hyödyntää esim. uusien rakennushankkeiden lähtötietoina.

Infra- ja taitorakenteiden suunnittelun kehittyessä tietomallinnukseen, on oleellisen tärkeää se miten maa- ja kallioperässä (vesialueella) oleva rakenne- tms. tieto on tiedossa suunnittelun lähtötietona. Tämän liitteen tarkoitus on esiintuoda ne vaatimukset maan- ja vedenalaisista rakenteista, joista toteumatiedot tarvitaan.

2. KOORDINAATISTO JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ

Käytettävä koordinaatisto tulee olla ETRS-GK25 koordinaatistossa. Korkeusjärjestelmän tulee olla N2000.

3. YKSIKÖT JA MITTAUSTAVAT

Käytettävä mittayksikkö on metri. Muut käytettävät yksiköt ovat aste (kaateiden ilmoitus, täysi ympyrä 360 astetta). Paalujen ja pilarien kaateet ilmoitetaan siten että kaadekulma kasvaa myötäpäivään (alaspäin) vaakasuoraan olevasta suorasta. Ts. pystysuoran paalun/pilarin kaade on 90 astetta. Ankkurien kaltevuuskulma ilmoitetaan vaakasuorasta suorasta myötäpäivään (alaspäin). Ts. vaakasuoran ankkurin kaltevuus on 0 astetta ja kaltevuuden vaihteluväli on siis 0-90 astetta.

4. TIETOJEN TOIMITTAMINEN

Aineiston **ensisijainen** toimitusmuoto on **toteumamallit** (tietomallit, formaatteina IM/LandXML ja IFC) siten, että niiden mukana tulee myös kiinnitysohjeet ETRS-GK25 –koordinaatistoon ja asianmukaiset **tietomalliselosteet** (selostus toimitettujen tiedostojen sisällöstä) yms.. Nämä ja/tai kohteista mitattu tieto tulee toimittaa Helsingin kaupungille sähköisessä muodossa tämän ohjeen mukaisesti. Sähköpostilla toimitettavan aineiston maksimikoko on 4 Mb. Sähköpostiosoite on geo@hel.fi. Tiedostot tulee nimetä siten, että niiden nimi yksilöi selvästi sen, mitä tarketietoa tiedosto sisältää. Suurempien aineistojen osalta tulee olla yhteydessä vastaanottavan organisaation asiakaspalveluun sähköpostitse. Kohteista toimitetaan samat tiedot aina myös tilaajan ilmoittamaan projektipankkiin tms. sopimusten mukaisesti (kaupungin ulkoisia projektitoimijoita varten). Projektipankissa olevaan aineistoon tulee sisältyä kiinnitysohje ETRS-GK25 -koordinaatistoon. Kaupungin Maka/Palu organisaatioilla tulee olla lukuoikeus ao. projektipankkiin.

5. KÄYTETTÄVÄT FORMAATIT

Ensisijaiset toimitus-/luovutusformaatit ovat:

- Tietomalleissa IM3 tai 4 (Inframodel tiedonsiirtomuoto esim. maakerrosten, erikoiskerrosten tietojen siirtoon)/LandXML ja IFC (rakennetietojen siirtoon),
- ASCII-tiedostot (txt,GT,xyz) (esimerkiksi laajat listaukset),
- dgn (Bentley Inc.) kuvatiedostomuoto (3d-muotoisten toteumatietojen siirtoon),
- dwg (Autodesk Inc.) kuvatiedostomuoto (3d-muotoisten toteumatietojen siirtoon),
- Microsoft Excel (xls, xlsx)
- PDF (kartat georeferoituina kaupungin ETRS-GK25 koordinaatistoon)
- Pohjatutkimustiedot voimassaolevassa infraformaattimuodossa (löytyy SGY:n kotisivuilta <https://sgy.fi/toiminta/julkaisut/>).

Näistä suositeltavimmat toimitusformaatit ovat: IFC (titorakenteet) ja IM (infrarakenteet), cad formaatit (MicroStation dgn ja AutoCad dwg). Cad-tiedostot tulee olla kaupungin käyttämässä koordinaatistossa (kts. kohta 2). Toimitusformaatit sovitaan hankkeen aloituspalaverissa. Kun koneelta luettavaa tietoa on saatavilla (huomioiden kohdan 2 vaatimukset), voidaan tällainen toimitusmuoto myös hyväksyä.

6. TOIMITETTAVA TIETO

Toteumatiedot toimitetaan tämän ohjeen mukaisesti. Aineisto käsittää aina tietomallin tai kuvatiedoston DWG tai DGN -muodoissa sekä tapauskohtaisesti pakolliset/hyödylliset lisätiedot muissa toimitusformaateissa. Selkeyden vuoksi kuvatiedostot pyydetään nimeämään taulukon esimerkkien mukaisesti. Tietomalliselosteessa tai toimitettavien tiedostojen selosteessa



20.9.2018

Toteumatietojen toimitus
Tietomääritykset v0.9

GEO 6790 /2
3 (3)

tulee mainita hankkeen tilaaja, tilaajan ja mittaaajan yhdyshenkilö sekä hankkeen projektitunnus. Myös pistepilvidataa voidaan toimittaa kun se on harvennettu. Sopiva pisteiden välinen etäisyys on esimerkiksi 0.05-0.1m. Tiedot toimitetaan seuraavaan osoitteeseen:

- Kymp/Maka/Make/Geo, kaupunkiympäristön Maankäyttö ja kaupunkirakenne – palvelukokonaisuuden maaomaisuuden kehittäminen ja tontit palvelun maa- ja kallioperä yksikkö
sähköpostiosoite: geo@hel.fi

Pää tieto	Toimitettava malli, DWG tai DGN –aineisto ja muu tarvittava lisätieto	Nimeäminen (esimerkki)	Huomiot
Paalulaatta/tukimuuri	- Yläpinnan nurkat ja taitteet (x,y,z). - Laatan paksuus Tarvittava lisätieto: - paalulaattojen toteutuneet paalutustiedot rakennesuunnittelijan cad-kuvista / IFC -mallista - paalutuspöytäkirjat (xls –muodossa)	esim. Paalu_LA.dwg (laatta A)	
Yksittäinen paalu/paalut	- Yksittäisen/yksittäisten paalujen katkaistun yläpään keskipiste (x,y,z) - Paalutunnukset Tarvittava lisätieto: - pituudet paaluittain (toteutunut) - paalutyyppi - paalun sivumitta - paalun kiertokulma ja kaltevuus - poikkeamat -paalutuspöytäkirjat (xls –muodossa)	esim. Alue_B.xls (alue B:n paalutus)	
Rakennusten paalutus	-rakennusten ja paalulaattojen toteutuneet paalutustiedot rakennesuunnittelijan cad-kuvista / IFC –mallista Tarvittava lisätieto: -Vinopaalujen ylä- ja alapään xyz - paalutuspöytäkirjat (xls –muodossa)		Jos rakennuksen seinälinjan ulkopuolelle ulottuu vinopaaluja, on näiden sijainnin toteumatiedot toimitettava.
Pystykuilut	- Kuilun betonirakenteiden nurkat (x,y,z) kallion pinnassa ja maanpinnan tasossa.	esim. PK_3.dgn (pystykuilu nro 3)	Hyödyllinen lisätieto: - seinärakenteen paksuus.
Suihkuinjektointi	-Rakenteen dimensiot ylä- ja alapäässä (xyz)		Hyödyllinen lisätieto: -pilarin halkaisija
Pysyvät tukiseinät (ponttiseinät, settiseinät, porapaaluseinät, kaivinpaaluseinät)	- Seinälinjan yläreunan taitepisteet ja korkeustaso (x,y,z). - Seinälinjan muuttuva korkeus pitkin seinälinjaa.	esim. SL_4.dwg (seinälinja nro 4)	Hyödyllinen lisätieto: - tukiseinäntyyppi ja käytetty profiili tai dimensio - ponttien kiinnitys toisiinsa -liitosten vesitiiveys (tehdyt toimenpiteet)

Pysyvät tukiseinäankkurit	- Seinän ja ankkurin leikkauspiste (x,y,z) - Ankkurin tunnus Tarvittava lisätieto: - ankkureittain pituus, kaltevuuskulma ja suunta - ankkurin tyyppi	esim A_25.xyz (ankkuri nro 25:n tiedot)	
Pilaristabiloitu / lamellistabiloitu alue	- Pilareittain yläpään keskipiste (x,y,z) - Pilareiden halkaisijat - Pilaritunnukset Tarvittava lisätieto: - pituudet pilareittain	esim. Alue_C.dgn (alueen C tarkekuva), Alue_B.txt (alueen B stabilointitiedot), Alue_C.csv (alueen C säiliöraportti)	Hyödyllinen lisätieto: - käytetty sideaine (säiliöraportti) - sekoitussuhde (säiliöraportti) - sideainemäärä (kg/m3) - laadunvalvontakairaukset
Massastabiloitu alue	- Massastabiloidun rakenteen yläpinnan nurkat ja taitteet (x,y,z). - Massastabilointiruutujen sijainti (x,y) - Massastabilointiruutujen tunnus Tarvittava lisätieto: - keskimääräinen syvyys ruuduittain	esim. Alue_C.dgn (alueen C tarkekuva), Alue_B.txt (alueen B stabilointitiedot), Alue_C.csv (alueen C säiliöraportti)	Hyödyllinen lisätieto: - käytetty sideaine (säiliöraportti) - sekoitussuhde (säiliöraportti) - sideainemäärä (kg/m3) - laadunvalvontakairaukset
Sivutuote- ja jätemateriaalit	- Rakenteen yläpinnan nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z). - Rakenteen alapinnan nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z). Tarvittava lisätieto: - materiaali - pintojen (ylä- ja alapinta) hajapisteet (x,y,z) vähintään 20 m:n pistetiheydellä.	esim. Tuh_C.dgn (tuhkarakenteen esittäminen CAD:ssä, ylä- ja alapinta omilla tasoillaan)	Hyödyllinen lisätieto: -hyödynnetty MARA-ilmoituksella/ympäristöluvalla/muulla viranomaisluvalla
Massanvaihdot ja kevennykset	- Rakenteen yläpinnan nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z). - Rakenteen alapinnan nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z). Tarvittava lisätieto: - täyttömateriaali - pintojen (ylä- ja alapinta) hajapisteet (x,y,z) vähintään 20 m:n pistetiheydellä.	esim. Mas_C.dgn (massanvaihdon esittäminen CAD:ssä, ylä- ja alapinta omilla tasoillaan)	Hyödyllinen lisätieto: -hyödynnetty MARA-ilmoituksella/ympäristöluvalla/muulla viranomaisluvalla
Leikkaus- ja louhintatasot	- Louhitun / kaivetun pohjan ja yläreunan nurkkapisteet ja taitteet (x,y,z).	esim. Lou_C.dgn (louhitun pohjan esittäminen CAD:ssä)	Hyödyllinen lisätieto:

	Tarvittava lisätieto: - irtilouhinnan paksuus - pintojen hajapisteet (x,y,z) vähintään 20 m:n pistetiheydellä.		- Yläpinnan nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z), ennen louhintaa/leikkausta.
Ruoppaustasot	- Ruopatun pohjan nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z). Tarvittava lisätieto: - ruopatun pohjan hajapisteet (x,y,z) vähintään 5 m:n pistetiheydellä.	esim. Ruo_C.dgn (ruopatun pohjan esittäminen CAD:ssä)	Hyödyllinen lisätieto: - pohjan luotausdata (x,y,z) ennen ruoppausta.
Meritäytöt ja rantaluiskat	-Luiskan ylä- ja alareunan taitepisteiden sijainnit (x,y,z)		Hyödyllinen lisätieto: - monikeilaus luiskan pinnasta syvissä täytöissä.
Geolujitteet ja huomioverkot	- Lujitteiden ja huomioverkkojen nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z).	esim. Luj_C.dgn (lujitteen esittäminen CAD:ssä)	Hyödyllinen lisätieto: - lujitteen tyyppi. - rakenteen hajapisteet (x,y,z) vähintään 20 m:n pistetiheydellä.
Vesi- ja kaasuneristysrakenteet	- Rakenteen nurkkapisteet ja taiteet (x,y,z). Tarvittava lisätieto: - eristeen tyyppi - rakenteen hajapisteet (x,y,z) vähintään 20 m:n pistetiheydellä - tiedot mahdollisista eristerakenteeseen liittyvistä betonirakenteista	Esim. Eriste.dgn (eristeen esittäminen CAD:ssä)	
Pohja-, orsivesi ja huokoskaasuputket	Tarvittavat tiedot (esim. txt, GT tai xyz –lista) - Putken yläpään taso (x,y,z). - Maanpinnan taso (x,y,z). - Suodattimen alapinnan taso (x,y,z). - Yläosan rakenne (putki, suojaputki, kaivo) - Suodattimen pituus - Suodatinmalli - Putken halkaisija - Putkiaines - Lukittu Kyllä / Ei	Esim. pv_1-8.tek (pisteiden 1-8 tiedot infraformaattissa)	Lisätiedot: OHJE POHJAVESISIPUTKIKORTTIIEN JA POHJAVESITASOJEN TOIMITTAMISESTA GEOTEKNISELLE OSASTOLLE (8.2.2017) Risto Niinimäki 040 33 450 66

	- Asentaja		
Koekuopat	Infraformaatin mukaiset tiedot		Lisäksi tekeillä ohjekortti
Maanalaiset imeytys- ja viivytysrakenteet	- Yläpinnan nurkat ja taitteet (x,y,z) - Rakenteen paksuus - Putkimaisista rakenteista alapinnan nurkat ja taitteet (x,y,z)		Lisätiedot: rakenteen materiaali, tieto siitä mitataanko ala- vai yläpintaa
Puretut rakenteet	Mitattava ennen purkamista yo ohjeiden mukaan ja toimitettava tieto purkamisesta heti purkamisen jälkeen.		
Tietoseloste	Taulukko, jossa kerrotaan kunkin toimitetun tiedoston sisältö (ns metatieto)	Esim. Tietoseloste_200918.xls	Taulukon sisältö on ohjeistettu tämän jälkeen.

Kohteen nimi:			
Kohteen projektitunnus:			
Tilaaajaorganisaatio:			
Tilaaajan yhdyshenkilö:			
Mittaajan organisaatio:			
Mittaajan yhdyshenkilö:			
Toimitettu tiedosto (kerralla toimitettujen tiedostojen listaus)	Sisältö (Tiedoston sisällön kuvaus)	Mittauspvm.	Muuta huomioitavaa (esimerkiksi hyödyllistä lisätietoa)
Pilarit_0_100.dgn (esimerkki)	Stabiloitujen pilarien tarkekuva (kartta) paaluvälillä 0-100 (esimerkki) level 1: pilarien tunnuksset, level 2: pilarien yläpään sijainti, level 3: siirtymärakenteen ala- ja yläpinta (esimerkki)		Sideaine: x, stabilointiurakoitsija: Y (esimerkki)
Pystykuilu.xyz (esimerkki)	Betonirakenteisen pystykuilun ulkoreunan yläosan nurkkapisteiden koodinaatit etrs-gk25/N2000 systeemissä (esimerkki)		Kuilun rakennevahvuus 0.2m (esimerkki)
	Jokaisella toimitetulla tiedostolla tulee olla oma rivinsä		
	Tämä tiedosto tulee nimetä käyttäen kohteen nimeä		