

Kaupunkiympäristö
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit
[REDACTED]
PL 58213
00099 HELSINGIN KAUPUNKI

Suunnitelmassa käytetään koordinaatistona ETRS-GK25 koordinaatistoa ja N2000 korkeusjärjestelmää.

1. YLEISTÄ

Kortteli 47299 sijaitsee Mellunkylän 47. kaupunginosassa, Kontulan alueella. Kortteli rajautuu Vuokkimiehenkatuun, Kontokinkatuun, Vientoriin ja VL-alueeseen. Kortteli sijoittuu voimalaitoskorttelin alueeseen, josta on tehty geotekninen esiselvitys GEO 10814 vuonna 2005 ja pilaantuneen maaperän selvityksiä, joista on koottu yhteenveto vuonna 2015.

Tonteilla 1-3, 8 ja 9 on sijainnut voimalaitoksen hiilikasan varastoalue vuosina 1967-1993 ja Myllypuron voimalaitoksen tuhkarasto. Maaperään on mahdollisesti jäänyt hiilivarastokasaa ympäröineen muurin perustuksia. Alue on toiminut linja-autovarikkona vuosina 2007-2013.

Alueella on tehty maaperän kunnostustöitä tuhkerrokseen asti vuonna 2014.

Maaperäkuvaus ja alustavasti arvioitu perustamistapa perustuvat tonttien läheisyydessä suoritettuihin maaperätutkimuksiin, ilmakuviin sekä Kaupunkiympäristötoimialan Maa- ja kallioperäyksikön maaperäkartaan. Rakennusten suunnittelun yhteydessä tonteilla on suoritettava pohjatutkimuksia, joiden avulla selvitetään maaperän laatu ja kallionpinnan sijainti sekä suunnitellaan perustamistavat yksityiskohtaisesti.

Maa- ja kallioperäyksikön tietokannassa olevat pohjatutkimustiedot sekä pohja- ja orsivesipisteet löytyvät osoitteesta [Soili.hel.fi](https://soili.hel.fi). Alueen rakennettua historiatietoa löytyy mm. kartta.hel.fi- sivustolta ilmakuvakartta-sarjasta.

2. POHJASUHTEET

Maanpinnan korkeustaso tonteilla vaihtelee noin välillä +33,5...+37,4. Tonttien alueella on suoritettu pohjatutkimuksia 1960-luvulla ja vuonna 2014. Voimalaitoskorttelin alueella on suoritettu ympäristötekniisiä maaperätutkimuksia vuonna 2013.

Alueen maaperä on pohjatutkimusten perusteella soraista hiekkaa tai hiekkaa. Tontilla 1 kalliopinta on varmistettu kairauksin tasovälillä +23,6...+34,3. Tonteilla 3, 8 ja 9 kalliopinta on varmistettu tasovälillä +31,7...+32,0 ja tonteilla 5-7 tasovälillä +35,3...+35,9. Tontti 5 rajautuu itäosassa avokallioon, joka nousee noin +39 tasolle.

Pohjamaa on routivaa. Pohjamaaluokka on III ja kallioisilla alueilla I.

Korttelin alueella ei ole mitattu pohjavedenpinnan painetasoa. Vientorilla pohjavedenpinta on ollut +26,1 tasolla vuosina 2012-2013, putki on ollut kuiva.

Kaupungin johtokartan mukaan tonteille ei sijoitu putkia tai kaapeleita. Ympäröivillä kaduilla kulkee kaukolämpö, vesi- ja viemärijohtoja sekä sähkö- ja telekaapeleita.

3. PERUSTAMISTAVAT

Tonttien asuinrakennukset ehdotetaan perustettavaksi anturoilla murskekerroksen välityksellä kantavan pohjamaan tai kallion varaan. Tonteilla 5-7 on varauduttava louhintaan.

Asuinrakennusten lattiat tehdään ryömintätilaisina ja kantavina ja alustatilat tuuletetaan koneellisesti.

Rakennuspaikat salaojitetaan ja maanvastaiset rakenteet routasuojataan.

Rakennusten alla olevat putkijohdot ripustetaan rakenteisiin. Piha-alueilla putkijohdot perustetaan maanvaraisesti.

Kevyet rakenteet voidaan perustaa laatalla tai anturoilla murskekerroksen välityksellä pohjamaan tai kallion varaan. Piha- ja liikennealueiden rakennekerrokset voidaan perustaa pohjamaan varaan pohjamaaluokan mukaisesti.

Alueella suoritettavien maaperätutkimusten tulokset infra- muodossa sekä maanalaisten rakenteiden toteumatiedot tulee toimittaa maan- ja vedenalaiset rakenteet- ohjeliitteen mukaisesti Maa- ja kallioperäyksikköön (liite).

4. POHJARAKENNUSKUSTANNUKSET

Kaksikerroksisen anturoilla pohjamaan tai kallion varaan perustetun asuinrakennuksen arvioidut pohjarakennuskustannukset ovat noin 260 - 320 €/kem² ja kolmekerroksisen 200 €/kem².

Rakennuskustannuksiin sisältyy yleiskustannuksia 16 %, rakennuttajan kustannuksia 8 % sekä arvonlisävero 24 %.

Kustannukset ovat hintatasossa 3/2024.

[Redacted signature]

[Redacted signature]
projektinjohtaja

[Redacted signature]

[Redacted signature]
projektipäällikkö

RAKENNETTAVUUSSELVITYS
K47299 T1-T9
Vuokkiniemenkatu, Kontokinkatu, Kontula

GEO 6569
21.5.2024
3 (3)

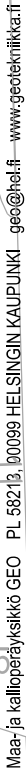
Liitteet:

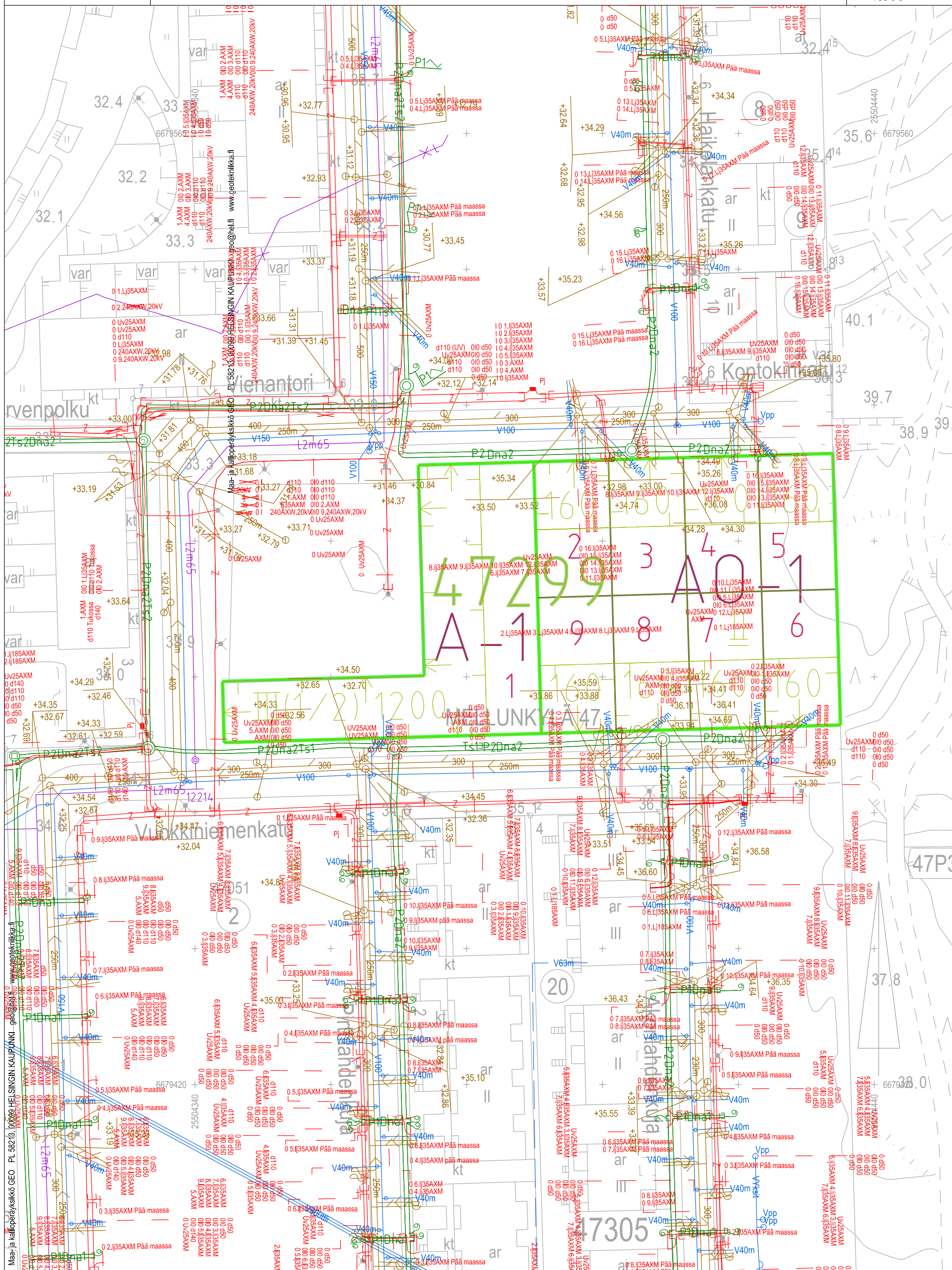
Liite 1: Kantakartta, asemakaava ja pohjatutkimussymbolit 1:500

Liite 2: Asemakaava, johtotiedot ja kaapelit 1:500

Liite 3: Maan- ja vedenalaiset rakenteet- ohje

K:\Maankäyttö\Geotekniikka\Rakennettavuusselvitykset\47_mellunkyla\47299





3.5.2018

Toteumatietojen toimitus v 0.8

Tietomäärittelyt



GEO 6790 /2

1 (3)

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 sähköisesti. Tallennetut tiedot ovat saatavissa Maa- ja kallioperäyksiköstä ja 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 vaihtelu-
väli 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 –koor-

Postiosoite

PL 58213

00099 HELSINGIN KAUPUNKI

geo@hel.fi

Käyntiosoite

Maa- ja kallioperäyksikkö

Sörnäistenkatu 1 A

www.geotekniikka.fi

Puh

(09) 310 13 010

3.5.2018

Toteumatietojen toimitus v 0.8

Tietomääritykset



GEO 6790 /2
2 (3)

dinaatistoon ja asianmukaiset tietomalliselosteet yms.. Nämä ja/tai kohteista mitattu tieto tulee toimittaa Helsingin kaupungille sähköisessä muodossa liitteen 1 mukaisesti. Sähköpostilla toimitettavan aineiston maksimikoko on 4 Mb. Sähköpostiosoite on geo@hel.fi. 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 liitteen 1 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. 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

\\helsinki1.hki.local\kymp\Maankäyttö\Geotekniikka\Maanalaiset_rakenteet\Työryhmä

Postiosoite
PL 58213
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
geo@hel.fi

Käyntiosoite
Maa- ja kallioperä yksikkö
Sörnäistenkatu 1 A
www.geotekniikka.fi

Puh
(09) 310 13 010

3.5.2018

Helsinki

Toteumatietojen toimitus v 0.8
Tietomääritykset

GEO 6790 /2
3 (3)

Postiosoite

PL 58213
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
geo@hel.fi

Käyntiosoite

Maa- ja kallioperä yksikkö
Sörnäistenkatu 1 A
www.geotekniikka.fi

Puh

(09) 310 13 010

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: - seinä rakenteen paksuus.
Suihkuinjektointi	-Rakenteen dimensioid 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: - tukiseinätyyppi 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 POHJAVESISIPUTKIKORTTIEN 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 ohjeistettu liitteessä 2.

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		