

## SUNETIN TEKNISET MÄÄRITELMÄT KARTOITUKSILLE

### YLEISTÄ

Sunetille rakennettavat tietoliikenneverkot tulee kartoittaa sidottuna käytettävissä oleviin koordinaattijärjestelmiin myöhempää maanalaisen ja -päällisen sijainnin määrittämistä varten. Verkon sijaintitiedon antamisvelvoite on määritelty viestintämarkkinalaissa. Kartoittaja mittaa kaapeleiden, putkien ja muiden verkon kohteiden sijainnin yhteistyössä urakoitsijan kanssa. Kartoitus suoritetaan ensisijaisesti avonaisesta kaivannosta, mikäli kaivanto joudutaan täyttämään ennen kohteen kartoitusta tai käytetään aurasennusta on urakoitsija velvollinen osoittamaan kaivureitin riittävillä merkinnöillä tai muutoin, sekä ilmoitettava mahdollisista muutoksista ja -tai poikkeamista kartoittajalle.

### KARTOITUSPERIAATTEET

#### Koordinaatti- ja tasojärjestelmä

*ETRS-TM35FIN ja N2000*

#### Kartoituksen tarkkuus

Mittaus-tarkkuus vähintään 0,2m, jolla tarkoitetaan kaapelireitin todellisen sijainnin suurinta mahdollista poikkeamaa kartoitetusta linjasta. Reitti tulee kartoittaa riittävän tiheällä pistevälillä siten, että kartoitetun reitin tarkkuus ja kartoituksen laatu pysyy tilaajan vaatimusten mukaisena. Poikkeustapauksista on sovittava yhdessä Sunetin edustajan kanssa.

#### Menetelmät

Kartoituksessa on käytettävä pääsääntöisesti GPS kartoitusta, jonka riittävän tarkkuuden saavuttamiseksi tarvitaan lisäpalveluna VRS-palvelu. Myös muut kartoitustavat ovat sallittuja kunhan tarkkuus ja muut määritteet täyttyvät. Kartoituksen suorittajalla on oltava riittävä kokemus ja ymmärrys kaapelireittien kartoituksesta ja sen tarkoituksesta sekä riittävä kalusto työn suorittamiseen (esim. sondin paikannuslaite, kaapelinhakulaite ja mittalaitteet).

Sijaintitieto luovutetaan Sunetille erikseen määritellyn tekstitiedoston muodossa. Kartoitustiedot voidaan erikseen sovittaessa myös toimittaa suoraan Sunetin Keycom-verkkotietojärjestelmään.

## Kartoitettavat kohteet ja lajikoodit

Maastosta kerätään sijaintitietoa kartoittamalla kaikki maakaapeli - ja putkireitit, verkon pistemäiset kohteet, sekä mahdolliset poikkeamat asennuksessa. Kiinteistöihin menevät kaapelit ja verkon elementit kartoitetaan myös tontin osuudelta.

Kartoituksessa on huomioitava myös maan alle jäävät poikkeamat, kuten rumpu- ja siltalenkit, varaus kiepit, putkien päät, sondit, kaivot, matala-asennukset, kaapelireitin suojaukset yms. kohteet. Kartoitustapahtumassa kartoituskohte ilmaistaan lajitunnuksella ja kohteelle määritetään sen sijainti koordinaateilla. Esimerkiksi:

Kaapelikiieppi - koodilla 2310.

Jakokaappi - koodilla 3510.

Sondi - koodilla 4300.

Kartoitus tehdään mahdollisuuksien mukaan aina avoimesta kaivannosta esim. poikkeavan kaivussyvyyden määrittämiseksi. Kaapelit tai putket, jotka on sijoitettu vajaussyvyyteen, kartoitetaan omalla koodilla 2112 tai 2512.

Alla olevassa luettelossa on määritelty kartoitettavat kohteet sekä kohdetta vastaava lajitunnus.

### **Käytettävät lajikoodit:**

**2210 = Jatkos**

**2310 = Kaapelikiieppi**

**3100 = Pylväs**

**3510 = Teletila / Jakamo**

**3600 = Kaivo**

**4100 = Merkkipaalu**

**4400 = Kaapelitaulu**

**4500 = Merkkilaatta**

**4600 = Suuntamerkki**

**9100 = Masto**

**9200 = Kiintopiste**

**2110 = Kaapelireitti alkaa**

**2111 = Kaapelireitti jatkuu**

**2112 = Kaapelireitti vajaa syvyys**

**2510 = Putkireitti alkaa**

**2511 = Putkireitti jatkuu**

**2512= Putkireitti vajaa syvyys**

Mikroputkikanavalla toteutettavissa projekteissa käytetään omaa erillistä lajikoodistoa, joka toimitetaan erikseen.

## Tarkekuvaukset ja piirroksot

Erityisistä yksittäisistä kohteista, joita ei muuten pystytä kuvaamaan riittävän tarkasti toimitetaan digi-kuvilla/tarkekuvilla tarvittavat dokumentit.

## Tiedostoformaatti

Kartoitusaineiston siirto kartoituksesta sijaintitiedon dokumentointijärjestelmään tapahtuu ascii-tekstitehdoston välityksellä. Sunetille toimitettava maastomittauksen tulokset digitaalisessa .xyz-muodossa, johon sisältyy myös tallennettujen pisteiden tarkkuusarvot (T8).

Formaattimuoto on tekstitiedosto, joka koostuu sarakkeista. Sarakkeita rivillä on 8. Näistä käytetään nimiä T1-T8. Sarakkeet erotetaan toisistaan välilyönti - tai sarkainmerkeillä. Sarakkeiden tiedot eivät saa sisältää välilyönti - tai sarkainmerkkejä eivätkä sarakkeiden tiedot saa olla tyhjiä.

Koordinaattitiedostossa on rivillään yhden koordinaattipisteen tiedot. Ensimmäiset neljä numeroa ovat pisteen tunnuksia T1..T4, lajitunnus on T3. Lajitunnus tarkoittaa "avainta", jolla kuvaustiedot sekä ominaisuustiedot saadaan yhdistettyä juuri kyseiseen pisteeseen. Käytetty koodisto määrää mitä lajitunnuksia kartoitustiedostossa on. Viivatunnusta T2 käytetään eri viivojen erottamiseen. Pistemäisille kohteille T2 on o. Tunnus T4 on pistenumero, joka kertoo missä järjestyksessä pisteet on mitattu.

Tunnusten jälkeen tulevat koordinaattitiedot. Koordinaatit ovat järjestyksessä Pohjois-Itä-Korkeus (Iomakkeen valinta PIH). Koordinaattitietojen (T5-T7) jälkeen rivillä (T8) kartoitetun pisteen tallennustarkkuus. Tietue koostuu viidestä 8 merkin ja kolmesta 14 merkin sarakkeesta

Mittauksen suorittajan pitää pyydetessä pystyä toimittamaan Sunetille myös alkuperäinen editoimaton mittausaineisto.

Seuraavassa taulukossa on esitetty tiedoston muoto:

T1	T2	T3	T4	XXXXXXXX.XXX	YYYYYY.YYY	ZZZZZZ.ZZZ	T8
----	----	----	----	--------------	------------	------------	----

esim. TXT muodossa:

1 1 2111 1 6683867.493 217694.354 10.285 0.035

Esimerkki kartoitustiedostosta:

Partel-malli - Muistio

Tiedosto	Muokkaa	Muotoile	Näytä	Ohje				
1	1	2111	1	6683867.493	217694.354	10.285	0.035	
1	1	2111	2	6683868.299	217691.226	10.278	0.019	
1	1	2111	3	6683868.957	217690.627	10.251	0.019	
1	2	2511	4	6683868.937	217690.614	10.243	0.013	
1	2	2511	5	6683874.344	217690.759	11.004	0.014	
1	2	2511	6	6683883.653	217692.622	11.704	0.016	
1	2	2511	7	6683893.183	217694.520	12.705	0.015	
1	2	2511	8	6683898.952	217695.701	12.930	0.014	
1	2	2511	9	6683904.290	217694.016	13.041	0.015	
1	2	2511	10	6683907.862	217686.470	13.117	0.016	
1	2	2511	11	6683911.771	217676.977	13.025	0.024	
1	2	2511	12	6683913.192	217672.593	13.212	0.020	
1	2	2511	13	6683915.363	217667.539	13.406	0.038	
1	2	2511	14	6683917.619	217659.062	13.397	0.020	
1	2	2511	15	6683918.461	217655.786	13.704	0.019	
1	2	2511	16	6683923.994	217655.727	14.199	0.015	
1	2	2511	17	6683926.558	217657.184	14.353	0.016	
1	3	2111	18	6683926.003	217658.507	14.378	0.021	
1	3	2111	19	6683927.781	217657.865	14.391	0.018	
1	3	2111	20	6683933.418	217658.747	15.006	0.018	
1	3	2111	21	6683945.786	217660.914	15.365	0.035	
1	3	2111	22	6683954.286	217656.964	15.939	0.049	
1	3	2111	23	6683958.877	217661.268	16.093	0.128	
1	3	2111	24	6683960.875	217662.469	17.063	0.040	
1	4	2111	25	6683921.264	217644.688	17.603	0.065	
1	4	2111	26	6683920.460	217648.248	14.014	0.037	
1	4	2111	27	6683919.693	217654.712	13.884	0.041	
1	0	3510	28	6683925.986	217658.513	14.319	0.024	
1	0	2310	29	6683925.875	217658.926	14.338	0.019	
1	5	2511	30	6683960.747	217662.482	17.000	0.023	
1	5	2511	31	6683962.683	217669.973	17.591	0.025	
1	5	2511	32	6683964.876	217674.203	17.755	0.028	
1	5	2511	33	6683971.771	217677.314	18.113	0.070	
1	5	2511	34	6683977.971	217674.120	18.167	0.034	
1	5	2511	35	6683982.183	217666.367	18.047	0.076	
1	0	2310	36	6683918.170	217655.712	13.673	0.021	
1	0	2310	37	6683918.157	217655.615	13.671	0.016	

Rivi 37, Sarake 83    100%    Windows (CRLF)    UTF-8

Kartoitustiedosto sisältää yhden jakokaapin (3510), kolmen kaapelikiiepin (2310), kahden kaapelireitin (2111) sekä kahden putkireitin (2511), mikä käy ilmi käytetystä koodistosta.