

Kartoituksen speksi Lounea Palvelut Oy:n kartoituksissa

Versio	Päivämäärä	Toimenpide	Käsittelijä
1.0	28.2.2019	Luonti	Ville Nuppola
1.1	25.2.2020	Päivittäminen	Marko Tuomola
1.2	15.2.2022	Päivittäminen	Marko Tuomola
1.3	9.1.2024	Päivittäminen	Marko Tuomola

Yleistä

Lounealle rakennettavan tietoliikenneverkon reitit ja pistemäiset kohteet pitää kartoittaa, jotta sekä maanalaisten, että maanpäällisten rakenteiden sijainnit voidaan tarvittaessa määrittää myöhemmin. Kartoitustieto on sidottu käytettävissä oleviin koordinaattijärjestelmiin. Verkon sijaintitiedon antamisvelvoite on määritelty viestintämarkkina-laissa. Kartoittaja mittaa kaapeleiden, putkien ja muiden verkon kohteiden sijainnin yhteistyössä urakoitsijan kanssa. Kartoitus suoritetaan ensisijaisesti avonaisesta kaivannosta, mutta mikäli kaivanto joudutaan täyttämään ennen kohteen kartoitusta, on urakoitsija velvollinen osoittamaan kaivureitin riittävillä merkinnöillä. Kaikki muutokset suunnitelmiin hyväksytetään erikseen Lounean verkkosuunnittelulla ja näistä ilmoitetaan kartoittajalle.

Kartoitusperiaatteet

Koordinaatti- ja tasojärjestelmä

ETRS-TM35FIN ja N2000

Kartoituksen tarkkuus

Mittaustarkkuus vähintään 0.2 m, jolla tarkoitetaan kaapelireitin todellisen sijainnin suurinta mahdollista poikkeamaa kartoitetusta linjasta. Reitti tulee kartoittaa tilaajan vaatimustarkkuudella huomioiden riittävän tiheä pisteväli siten, että kartoitetun reitin tarkkuus, maaston mallin jäljentäminen sekä kartoituksen laatu pysyvät tilaajan ohjeiden mukaisena. Poikkeustapauksista on sovittava yhdessä Lounean verkkosuunnittelun 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 Lounealle erikseen määritellyn tekstitiedoston muodossa. Kartoitustiedot voidaan erikseen sovittaessa myös toimittaa suoraan Lounean Keycom-verkkotietojärjestelmään (KeyCom 3.0 käyttöohje 7.7).

Kartoitettavat kohteet ja lajikoodit

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

Kartoituksessa on huomioitava myös maan alle jäävät poikkeamat, kuten rumpu- ja siltalenkit, varauskiepit, putkien päät, sondit, kaivot, vajaasyvyydet, kaapelireitin suojaukset yms. kohteet. Kartoitustapahtumassa kartoituskohde ilmaistaan lajitunnuksella ja kohteelle määritetään sen sijainti koordinaateilla.

Kartoitus tehdään mahdollisuuksien mukaan aina avoimesta kaivannosta esim. poikkeavan kaivussyvyyden määrittämiseksi. Kaapelit, jotka on sijoitettu vajaasyvyyteen, kartoitetaan omalla koodillaan.

Alla olevassa taulukossa on määritelty kartoitettavat kohteet, sekä kohdetta vastaava lajitunnus.

Lajitunnus	Tarkenne
3000	Kiintopiste
8100	Kaapelireitti alkaa
8101	Kaapelireitti jatkuu
8170	Kaapelireitti syvyys 50-70 cm
8150	Kaapelireitti syvyys 30-50 cm
8130	Kaapelireitti syvyys 0-30 cm esim. kalliosahaus, betonointi yms.
8199	Kaapelireitti vajaasyvyinen
8300	Jatkos
8400	Kaapelikieppi
8410	Kaapelikieppi suojalevyn alla
8420	Lenkki
8430	Lenkki suojalevyn alla
8500	Putkireitti alkaa
8505	Putkireitti 50 mm putki
8501	Putkireitti jatkuu
8570	Putkireitti, syvyys 50-70 cm
8550	Putkireitti, syvyys 30-50 cm
8530	Putkireitti syvyys 0-30 cm esim. Rocky-putki
8599	Putkireitti vajaasyvyinen
8600	Pylväs
9000	Jakamo, teletila
9010	Kaivo
9005	Paalu
9110	Sondi
9130	Kaapelitaulu
9140	Merkkilaatta
4600	Suuntamerkki
9100	Masto

Tarkekuvaukset ja piirrokset

Eriyisistä yksittäisistä kohteista, joita ei muuten pystytä dokumentoimaan riittävän tarkasti toimitetaan tilaajalle tarkekuvat ja muut tarvittavat dokumentit, jotka dokumentoidaan tilaajan verkkotietojärjestelmään.

Tiedostoformaatti

Kartoitusaineiston siirto tilaajan verkkotietojärjestelmään tapahtuu ASCII XYZ-tiedostolla. Lounealle on toimitettava maastomittauksen tulokset muodossa, johon sisältyy myös tallennettujen pisteiden tarkkuusarvot.

Lounean verkkotietojärjestelmään nostettavan kartoitustiedoston tiedostomuoto on aina .xyz-päätteinen. Poikkeustapauksista on sovittava yhdessä Lounean verkkosuunnittelun kanssa.

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 saraketta ovat pisteen tunnuksia T1-T4.

Sarakkeessa T1 on ilmoitettu koordinaattipisteen pintanumero. Pintanumeroinnilla pystytään erottelemaan päällekkäiset, esimerkiksi eri töihin liittyvät kartoitukset. Kartoitettaessa yhtä tasoa, käytetään pinnan tunnuksena 1.

Sarakkeessa T2 on viivatunnus, jota käytetään eri viivojen erottamiseen. Pistemäisille kohteille viivatunnus on aina 0. Viivamaisia kohteita kartoitettaessa on pyrittävä käyttämään juoksevaa numerointia. Kartoitusta nostettaessa verkkotietojärjestelmään, järjestelmän on mahdollista yhdistää samalla viivanumerolla olevat pisteet.

Sarakkeessa T3 on mainittu lajitunnus. Lajitunnus tarkoittaa "avainta", jolla kuvaustiedot ja ominaisuustiedot saadaan yhdistettyä juuri kyseiseen pisteeseen. Käytetty koodisto määrää mitä lajitunnuksia kartoitustiedostossa on.

Sarakkeessa T4 on juokseva pistenumerointi, joka kertoo missä järjestyksessä pisteet on mitattu.

Sarakkeet T5-T7 on koordinaattitiedostoille. Koordinaatit ovat järjestyksessä Pohjois-Itä-Korkeus (lomakkeen valinta PIH).

Sarakkeessa T8 on kartoitetun pisteen tallennustarkkuus.

Tietue koostuu viidestä 8 merkin ja kolmesta 14 merkin sarakkeesta

Mittauksen suorittajan pitää pyydettyäessä pystyä toimittamaan Lounealle myös alkuperäinen editoimaton mittausaineisto.

Seuraavassa taulukossa on esitetty tiedoston muoto:

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

esim. tekstitiedoston muodossa:

1 0 9000 1 6804615.648 279136.579 67.820 0.007

Esimerkki kartoitustiedostosta:

Kartoitustiedosto sisältää yhden jakokaapin (9000), yhden kaapelikiepin suojalevyn alla (8410), yhden vajaasyvyisen putkireitin (8199) sekä viisi kaapelireittiä (8101).

Tiedosto	Muokkaa	Muotoile	Näytä	Ohje				
1	0	9000	1	6804615.648	279136.579	67.820	0.007	
1	0	8410	2	6804626.991	279141.857	67.121	0.007	
1	1	8101	3	6804627.001	279141.880	67.121	0.007	
1	1	8101	4	6804629.965	279142.665	66.985	0.007	
1	2	8101	5	6804629.969	279142.653	66.980	0.007	
1	2	8101	6	6804632.890	279134.303	67.006	0.007	
1	3	8101	7	6804637.669	279122.493	67.101	0.007	
1	3	8101	8	6804642.441	279112.534	67.149	0.007	
1	3	8101	9	6804646.108	279106.161	67.096	0.007	
1	4	8101	10	6804630.049	279142.709	66.982	0.007	
1	4	8101	11	6804627.457	279153.147	66.986	0.007	
1	4	8101	12	6804625.935	279161.574	66.880	0.008	
1	4	8101	13	6804625.992	279166.118	66.787	0.007	
1	4	8101	14	6804628.124	279170.378	66.779	0.008	
1	4	8101	15	6804637.295	279177.087	66.199	0.008	
1	4	8101	16	6804646.754	279183.413	66.002	0.008	
1	4	8101	17	6804653.643	279189.349	65.825	0.008	
1	4	8101	18	6804658.935	279195.155	65.699	0.008	
1	4	8101	19	6804660.665	279198.615	65.754	0.008	
1	4	8101	20	6804660.941	279209.512	65.821	0.008	
1	4	8101	21	6804661.432	279224.178	65.870	0.008	
1	4	8101	22	6804662.810	279235.677	65.938	0.008	
1	4	8101	23	6804666.601	279246.081	65.764	0.008	
1	4	8101	24	6804668.201	279252.098	65.845	0.008	
1	4	8101	25	6804667.972	279254.495	65.905	0.008	
1	4	8101	26	6804665.598	279256.277	65.807	0.008	
1	5	8199	27	6804665.604	279256.284	65.805	0.008	
1	5	8199	28	6804663.183	279258.410	66.407	0.008	
1	5	8199	29	6804660.921	279260.750	66.053	0.008	
1	6	8101	30	6804660.942	279260.752	66.058	0.008	
1	6	8101	31	6804653.539	279263.909	65.959	0.008	
1	6	8101	32	6804646.036	279266.447	66.804	0.009	
1	6	8101	33	6804641.349	279268.312	67.467	0.012	
1	6	8101	34	6804636.827	279273.804	67.661	0.009	
1	6	8101	35	6804633.845	279282.925	67.877	0.009	
1	6	8101	36	6804632.722	279292.232	68.327	0.009	
1	6	8101	37	6804632.989	279302.245	68.352	0.010	

Kartoitustiedoston nimeäminen

Verkkotietojärjestelmään nostettavan kartoitustiedoston nimeämisessä noudatetaan tiettyä lainalaisuutta. Tiedoston nimestä selviää seuraavat asiat; palvelualue, rakennusalueen nimi, viikkonumero. Kartoitustiedostoja käytetään Lounealla monessa eri asiayhteydessä, jolloin yhtenäinen nimeämiskäytäntö on korvaamaton.

Esimerkki kartoitustiedoston nimeämisestä:



The screenshot shows the 'Kartoitusviiva' application window with the 'Tiedot' tab selected. The 'Koodisto' field is highlighted with a red box and contains the text 'Someron palvelualue, rakennusalue, kartoitusviikko'. Other fields include 'Tiedosto' (C:\fakepath\SOM rankkula2 22.xyz), 'Koodi' (empty), 'Tyyppi' (Kaapeli), 'Viivanumero' (9), 'Pituus (m)' (25.4), 'Alkup. koodi' (8199), and 'Sijainti muutettu' (Ei).

Tiedosto :	C:\fakepath\SOM rankkula2 22.xyz		
Koodisto :	SSP Someron palvelualue, rakennusalue, kartoitusviikko		
Koodi :			
Tyyppi :	Kaapeli	Viivanumero :	9
		Pituus (m) :	25.4
Alkup. koodi :	8199	Sijainti muutettu :	Ei