

Vuoden Paalutustyömaa Vilhovuorenkadun jatke paalutettiin syvällä teltassa

Vesa Tompuri, toimittaja

Vuoden 2021 Paalutustyömaaksi valittu Vilhovuorenkadun jatke on siitä poikkeuksellinen katutyömaa, että osalla katuosuutta kaikki työt oli tehtävä maaperän sisältämien haitta-aineiden takia alipaineistetussa teltassa moottoroiduin kasvomaskein. Itse paalutustyön vaativuus taas oli seurausta maaperän kivisyydestä, minkä vuoksi paalujen lyöntiä edelsi kahdeksan metrin syvyisten reikien poraaminen lohkareiden läpi.

Helsingin kaupunki päätti rakennuttaa uuden ajoväylän Kalasatamasta Sörnäisten rantatielle ja sieltä edelleen eri puolille Helsinkiä. Noin 20 miljoonaa euroa maksanut katuhanke osoittautui erittäin vaativaksi sekä työskentelyolosuhteiltaan että paaluille asetetuilta vaatimuksiltaan. Tavallista tiukemmat vaatimukset johtuvat sekä maaperän haitta-aineista - joita puhdistustoimista huolimatta jää maaperään pienempinä pitoisuuksina - että meren läheisyydestä.

Paalutustyöt tehtiin kolme metriä merivedenpinnan alapuolelle ulottuvassa kaivannossa, jonka kohtuullinen työnaikainen vesitiiviys varmistettiin 700 metrin pituisella teräksisellä patoseinällä. Täysin tiiviiksi kaivantoa ei kuitenkaan saatu, eikä näin ollut suunniteltukaan, ja siksi tarvittiin lisäksi työnaikaisia pumppauksia, jotta koneet ja työntekijät saattoivat työskennellä riittävän kuivissa oloissa.

Siellä, missä sadan vuoden takaisesta kaasuntuotannosta maaperään jääneitä haitta-aineita oli eniten, paalutus- ja muita perustustöitä tehtäessä oli suojauduttava moottoroiduin kasvomaskein ja varustauduttava kohonneista haitta-aineista varoittavin monikaasumittarein. Kun samalla oltiin teltan sisällä, olosuhteet poikkesivat oleellisesti normaalien katutyömaan olosuhteista.

"Muutaman viikon ajan projektin keskivaiheilla oli tämä tilanne. Silloin oli rajattava yhtäjaksoinen työskentelyaika pariin tuntiin. Koko paalutustyö vei lähes neljä kuukautta,

joten kokonaisaikatauluun tämän seikan vaikutus oli varsin vähäinen", kertoo kohteen paalutustöistä vastannut työnjohtaja Jyrki Valkila Pirkanmaan Rakentajapalvelu Oy:stä.

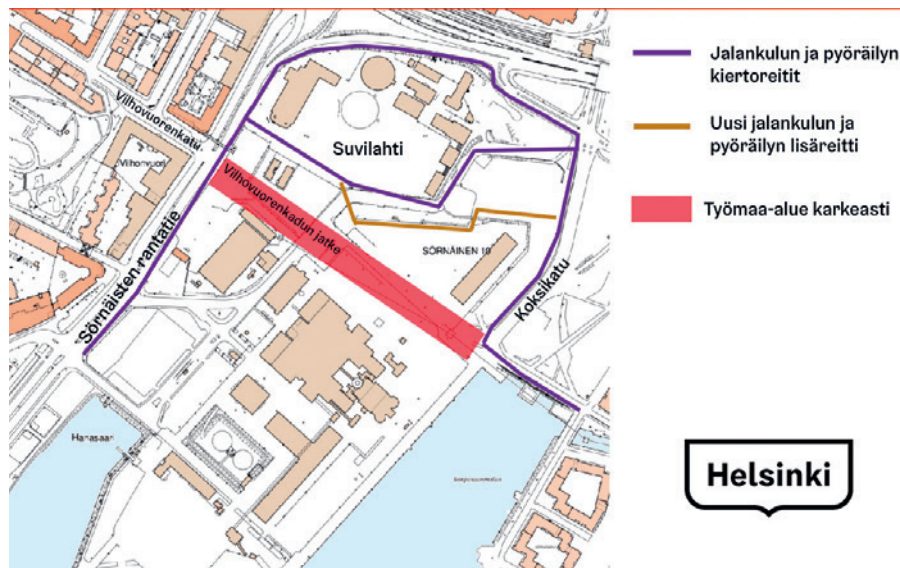
Kaikki paalut erikoispaaluja

Paalutustyö eteni ripeästi siihen nähden, että kaikki lyöntipaalut saatiin paikalleen vasten sen jälkeen, kun ensin oli porattu kahdeksan metriä syvät, halkaisijaltaan 450-millimetriset reiät. Tämä oli tarpeen, sillä alueen maapohja on vanhan satama- ja kaasuntuotantoalueen

1 Vilhovuorenkadun jatke parantaa kulkuyhteyksiä nopeasti kasvavaan Kalasataman kaupunginosaan.

2 Hankkeessa paalutettiin teräsbetonipaaluja, vaativimmassa paalutustyöluokassa PTL 3 ja erityisissä rasitusluokissa XC2, XA2/XA3, XS2.

3 Paalutukseen on käytetty E-paaluja, maaperän kemiallisia rasituksia hyvin kestäviä erikoistuotteita.





2

3





4

kivistä täyttömaata. Sekin hidasti muutoin ripeää työtahtia, että osalla katualuetta oli varottava koskettamasta 110 kilovoltin korkeajännitelinjaa. Niillä kohdin lyöntipaalaus oli vaihdettava porapaalutukseen, koska lyöntipaalukoneen geili eli lyötävää paalua ympäröivä teräskehikko ulottuu korkeammalle kuin porapaalukoneessa. Myös se, että paalut olivat osassa katualuetta hyvin lyhyitä, johti porapaalujen asentamiseen lyöntipaalujen asemesta.

Lyöntipaalujen osuus oli kuitenkin merkittävästi suurempi: noin kolme neljäsosaa 20 paalukilometrin kokonaismäärästä. Kaikki betoniset lyöntipaalut olivat siinä mielessä erikoistuotteita, että niissä betonipeitteen paksuus oli kloridi- ja maaperän haitta-ainerasituksen takia tavallista suurempi: 40-45 millimetriä.

”Tämä vaikutti myös raudoitukseen: sitä oli kasvatettava, jotta paalun kapasiteetti vastaa normaalilla betonipeitteellä varustetun paalun kapasiteettia”, kertoo lyöntipaalut valmistaneen HTM Yhtiöt Oy:n toimitusjohtaja Reijo Mustonen.

Koska monin paikoin paalut oli lyötävä syvemmälle kuin 15 metriin, niitä oli jatkettava työmaalla. Tämä luonnollisesti edellytti tarkkoja etukäteisiä pohjatutkimuksia. Näin tiedettiin tarkasti jatkettavien, jo tehtaalla jatkoksella varustettavien paalujen määrä.

”Noin puolet paaluista piti jatkaa. Se luonnollisesti hieman hidasti työn etenemistä. Alapaaluun tehtaalla kiinnitetty jatkoselementti liitettiin yläpaaluun, jota sitten lyötiin niin, että jatkettu paalu saavutti kovan pohjan”, Jyrki Valkila kertoo.

Hyvää suunnittelua ja yhteistyötä

Koska uuden katujaatteen maapohja on täyttömaata ja vanhaa merenpohjaa, sen kantavuus ei ilman riittäviä pohjavahvistuksia olisi riittänyt nykyisille liikennekuormille. Paalujen lisäksi tarvittiin niiden yläpuolelle riittävän kantavuuden rakenteelle tuova teräsbetoninen paalulaatta. Työnaikaisesti sivuun siirretyt, uudelleen katurakenteeseen asennetut kunnallistekniset putket ja kaapelit sijoitettiin paalulaatan yläpuolelle.

Kaikki nämä työvaiheet tehtiin tarkoin suunnitellussa järjestyksessä, mikä oli erityisen tarpeellista tiukan aikataulun ja liikenteellisesti hankalan sijainnin takia. Työmaalla oltiin erittäin tyytyväisiä tapaan, jolla rakennuttaja eli Helsingin kaupunki hoiti velvoitteensa ja teki yhteistyötä työmaan kanssa. Tämän noteerasi myös Betoniteollisuus ry:n paaluvaliokunta, joka valitsi Vilhovuorenkadun jatkeen Vuoden 2021 Paalutustyömaaksi.

Valiokunnan mukaan kaupunki suhtautui erittäin vakavasti maaperän haitta-aineiden poistoon sekä työskentelyn turvallisuuden varmistamiseen. Myös paalutustöiden organisointi ja johtaminen oli valiokunnan mukaan täsmällistä ja toimivaa.

Edelleen valiokunta mainitsi työmaan vahvuudeksi sen, että paalutustöiden materiaalihukka oli erittäin pieni. Tämä oli paljolti hyvän suunnittelun ja tarkkojen pohjatutkimusten seurausta: täsmällinen tieto kovan pohjan sijainnista auttoi paalutehdasta valmistamaan oikean pituiset paalut mahdollisimman tarkasti.

Hyvän yhteistyön ja WSP Finland Oy:n laatimien hyvien suunnitelmien seurausta oli myös se, että paalujen ominaisuudet pystyttiin räätälöimään vastaamaan käyttöolosuhteita mahdollisimman hyvin.

Hankkeen toteuttajat

Tilaaaja: Helsingin kaupunki
Pääurakoitsija: Louhintahiekka Oy
Paalutusurakoitsija: Pirkan Rakentajapalvelu Oy
Pääsuunnittelija: WSP Finland Oy
Lyöntipaalujen toimittaja: HTM Yhtiöt Oy

4 Perustustyöt tehtiin kolme metriä merivedenpinnan alapuolella vesitiiviin, 700 metriä pitkän patoseinän suojassa.

5 Alueen maaperästä suuri osa on täyttömaata ja osittain varsin pilaantunutta. Valmiin kaivannon pohjalle on valettu teräsbetoninen paalulaatta, jonka päällä kulkevat kunnallistekniikan putket ja kaapelit.



Pirkan Rakentajapalvelu Oy

