

Tilanne-
keskuksessa
seurataan
aikataulua
» 5



2018 on
hankintojen
vuosi
» 6



På svenska
In English
» 7

LÄNSIMETRO

LÄNSIMETRO-HANKKEEN
TIEDOTUSLEHTI

KEVÄT 2018

MATINKYLÄ–KIVENLAHTI

Ratasuunnittelija määrittelee, missä
metro maan alla kulkee. » 4



Metroasema rakentuu
kerrostalon lailla » 3

Kakkosvaihe valmistuu 2023 – rakennusurakat alkavat tänä vuonna

LÄNSIMETROSSA on kuluneen vuoden ja viime vuoden aikana aloittanut monia uusia rakentamisen ammattilaisia. Teemme jokaisesta hankkeesta aloittavasta työntekijästä esittelyn nettisivuillemme. Asiantuntijamme tulevat eri tehtävistä ja eri aloilta, mutta yhteistä monille on, että he kertovat haluavansa olla mukana juuri tässä hankkeessa. Länsimetro projektina on monipuolinen yhdistelmä eri tekniikalajeja. Tällöin myös arvostamme ja tarvitsemme hyvin erilaisia osaajia. Tässä vaiheessa voimme erittäin tyytyväisiä siitä, että eri alojen kokemusta omaavat henkilöt ovat innolla tarttuneet tarjottuun haasteeseen.

RAKENTAJALLE hanke on ainutlaatuinen ja jopa Euroopan mittakaavassa suuri. Metroa ei tässä laajuudessa rakenneta usein. Rakentamisessa yhdistyy infrarakentaminen, talonrakennus, talotekniikka ja automaatio. Metron yhteiskunnallinen vaikuttavuus on merkittävä niin ihmisten arkeen kuin alueensa kehitykseen. Investointi metroon maksaa itsensä moninkertaisesti takaisin. Tällä tiimillä tehdään historiaa, jonka jäljet näkyvät pitkälle tulevaisuuteen. Metron myötä kaupunki sen vaikutusalueella kasvaa ja kehittyy vuosikymmenten ajan.

RAKENNAMME METROA, joka parantaa asukkaiden arkea ja tuo vastinetta jokaiselle siihen käytetylle eurolle. Meidän vastuullamme rakentajana on rakentaa kestäviä, viihtyisiä, vetovoimaisia ja turvallisia asemia, joiden kautta tuhannet ihmiset matkustavat päivittäin. Asemat kuvastavat omaa aluettaan ja ne sijoitetaan sinne, missä ihmiset kulkevat, lähelle palveluita. Kaupunki metron yläpuolella tiivistyy ja kehittyy samalla kun metroa rakennetaan. Tämä vaikuttaa metron rakentamisessa tehtäviin ratkaisuihin monella tavalla ja tekee rakentamisesta haasteellista.

KAKKOSVAIHETTA rakennetaan yhdessä. Tiedonkulun pitää olla avointa joka suuntaan. Hyvästä työstä palkitaan siten, että kaikkien tavoitteena on saada metro valmiiksi ajallaan. Työturvallisuus on esillä joka päivä jokaisella työmaalla. Metroa rakennetaan vastuullisesti ja turvallisesti. Metron turvallisuus joukkoliikennevälineenä on kansainvälisestikin arvioiden huippuluokkaa. Vastuullisuudessa korostuu myös vastuu veronmaksajaa kohtaan. Seuraamme hankkeen etenemistä ja kustannuksia erittäin tarkasti.

YKSI TAVOITTEISTAMME on tuottaa innovatiivisia ratkaisuja rakentamiseen. Tavoitteenamme on, että rakentamisen päätyttyä metron rakentamisesta saatu kokemus hyödyntää koko suomalaista elinkeinoelämää.

ESPOON KAUPUNKI tarkensi vuoden alussa 2012 laatimaansa Matinkylä–Kivenlahti-hankesuunnitelmaa. Tarkistuksessa haluttiin huomioida ykkösvaiheelta saatu kokemus ja oppi, ja sen pohjalta tarkentaa hankesuunnitelman aikataulua ja kustannusarviota. Tähtäin valmistumisen osalta on vuodessa 2023. Silloin metro Matinkylästä Kivenlahteen voidaan luovuttaa liikennettä hoitavan HKL:n käyttöön. Aikataulussa on erityisesti otettu huomioon riskivaraus sekä käyttöönottovaiheen vaativuus. Me rakentajat teemme kaikkemme, että aikataulu ja kustannusarvio myös pitää.

Ville Saksi
Länsimetro Oy:n
toimitusjohtaja



Kuva Länsimetro

METROUUTISET



Kuva: PES-Arkkitiedit

Alustava havainnekuva Finnnoon aseman metrolaiturilta.

Finnoossa luonto ja urbaani yhdistyvät

Metroa rakennetaan Finnooseen keskelle luonnonläheistä, kehittyvää asuinalueita. Finnoossa sijaitsee suojeltu lintukosteikko, jonka länsimetro ottaa huomioon rakentamisen aikana.

– Ympäristöasiat ovat meille todella tärkeitä. Lintujen pesimäaikaan emme tee meluisia töitä, sanoo länsimetro-projektin ympäristöpäällikkö **Kati Vesikallio**.

Espoon kaupunki kaavailee Finnoosta Länsiväylältä merenrantaan asti ulottuvaa 17 000 asukkaan kaupunginosaa, jonka korkea keskusta syntyy metroaseman ympärille. Kestävät ratkaisut ohjaavat koko alueen toteutusta, mikä näkyy muun muassa kaava- ja energiaratkaisuissa ja rakennusmateriaaleissa. Myös metroaseman toteutuksessa yhdistyvät luonto ja kaupunki; laituriseinissä näkyy vaikutteita sekä merestä ja rannikosta että urbaanista ympäristöstä. ■

Kuva: Maija Wirman/Länsimetro Oy



Aseman rakentaminen alkaa Soukassa kesän aikana.

Louhinnat tehty loppusyksyyn mennessä

Ennen rakennusurakoiden alkamista asemilla tehdään rakentamista valmistelevia töitä ja osalla sisäänkäyntien louhintaa. Finnnoon louhintaurakka saadaan päätökseen heinäkuussa; työmaalla tehdään viimeisiä lujituksia ja rakennusteknisiä töitä. Kaitaalla louhintaurakka on kokonaan valmistunut.

Soukassa käynnissä on Yläkartanontien sisäänkäynnin louhinta, joka valmistuu lokakuun 2018 loppuun mennessä – muutoin louhinnat ovat valmiit. Espoonlahdessa louhintaurakka valmistuu lokakuussa – louhintaa ja lujitusta tehdään pääasiassa Solmutorin sisäänkäynnillä sekä asemahallissa. Solmutorin työt limittyvät kauppakeskus Lippulaivan rakennustöihin.

Kivenlahdessa louhintaurakka saadaan päätökseen heinäkuussa. Käynnissä ovat lopulliset lujitukset ja ruiskubetonoinnit. Sammalvuoren varikolla on käynnissä rakennusvaihe, ja työmaalla tehdään maanrakennus- ja runkotöitä. ■

Graniittirakennus Kallio voitti ratalinjan rakennusurakan

Länsimetron kakkosvaiheen ensimmäinen rakennusurakoitsija valittiin toukokuun lopulla. Ratalinjan rakentamisesta vastaa Graniittirakennus Kallio Oy. Urakan arvo on 58,5 miljoonaa euroa. Rakennustyöt alkavat kesäkuussa työmaatukikohdan perustamisella Hyljetien kuilulle. Urakassa rakennetaan 17,5 kilometriä ratalinjaa, seitsemän kuilua ja 32 yhdystunnelia.

Rakentamisen aikana työmaaliikenne kuilujen ja työtunnelien suuaukkojen läheisyydessä lisääntyy. Muutoin rakentaminen ei aiheuta lähiympäristöön merkittäviä muutoksia. ■

Kakkosvaiheella ratalinjalle asennetaan yhteensä 2 800 betonista poistumistielementtiä.



Kuva Timo Kotineva

Matinkylä–Kivenlahti-osuudella syntyi louhetta noin **32** eduskuntatalon verran.

Kuva Timo Kauppila/INDAV



Turvallisuus ennen kaikkea. Länsimetron hissejä voi käyttää myös tulipalon sattuessa.



Jussi Kivikoura (vas.) ja Kimmo Hirvonen tarkastelevat luolastoa, johon rakentuu Soukan metroasema.



SOUKAN RAKENTEISIIN
PIILOTETTU
VESIALLAS
ON MELKEIN
OLYMPIAPITUINEN
JA SIIHEN MAHTUU YLI
600
KUUTIOMETRIÄ VETTÄ.



Kuin rakentaisi kerrostalon maan alle

Metroasemien rakentamista voi verrata kerrostalon rakentamiseen ahtaaseen tilaan maan alle: työt aloitetaan alhaalta, josta edetään kerros kerrokselta ylöspäin. Valmiilta metroasemalta löytyy rungon ja seinien lisäksi kymmeniä teknisiä järjestelmiä. Soukan aseman rakentaminen alkaa loppukesästä 2018, ja vaikutukset ympäristöön tulevat olemaan pienemmät kuin tunneleiden louhintatöiden aikana.

TEKSTI Elli Antikainen KUVAT Timo Kauppila

Matinkylä–Kivenlahti-välin asemat ovat pian valmiita rakennustöille, sillä louhinnat ovat viimeistelyä vaille valmiit. Ensimmäisenä osuudelta päästään rakentamaan Soukan asemaa, jossa rakennustyöt aloitetaan suunnitelmien mukaan loppukesästä 2018.

– Metroaseman rakentamista voidaan verrata kerrostalon rakentamiseen maan alle. Metron käyttäjä tosin tulee näkemään vain ylimmän kerroksen ja laiturin, arviolta 20 prosenttia kaikesta rakennetusta, Soukan aseman rakennuttajapäällikkö **Jussi Kivikoura** vertaa.

Käytännössä aseman rakentaminen tapahtuu kuten talon rakentaminen eli työt aloitetaan alhaalta, josta edetään kerros kerrallaan ylöspäin. Rakentamiseen kuuluu runkotöitä, talotekniikkaa sekä vaativien teknisten järjestelmien yhteensovittamista.

– Ensimmäisenä asemille tehdään perustukset ja runko, mikä on aikaa vievin rakennusvaihe. Kun runkotöissä on päästy tarpeeksi pitkälle, siirrytään

tekemään kevyempiä rakenteita, kuten seiniä ja kattoja, joita tehdään yleensä limittäin runkotöiden kanssa. Tämän jälkeen asennetaan talotekniikkaa eli sähköt, putket ja ilmanvaihto. Sitten vuorossa ovat hissit, liukuportaat sekä muut metroasemien erityisrakenteet. Lopuksi vielä viimeistellään asemien pinnat, joiden avulla jokainen asema saa oman persoonallisen ulkonäkönsä, Soukan aseman kohdepäällikkö **Kimmo Hirvonen** kertoo.

Ahtaat tilat haastavat rakentamista

Maan alle rakentaessa tila on rajallinen. Aseman rakentamisessa suurimmaksi haasteeksi nouseekin Hirvosen mukaan logistiikka. Jo pelkästään suurien elementtien maan alle kuljettaminen on haastavaa.

– Kerrostaloa rakentaessa elementit nostettaisiin paikalleen nostureilla, mutta metroaseman tapauksessa viemme elementit ensin maan alle kuilujen kautta, minkä jälkeen ne kuljetetaan oikealle paikalle, ja vasta sitten ne voidaan asettaa paikalleen. Ahtauden lisäksi

pimeys ja kosteus aiheuttavat omat haasteensa työskentelylle.

Suurien elementtien lisäksi metroasemalta löytyy kymmeniä järjestelmiä, jotka varmistavat metron sujuvan kulun ja asemien turvallisuuden. Näkyvän tekniikan kuten valaistuksen, laiturin ja ilmanvaihdon lisäksi kerroksien alta paljastuu muitakin järjestelmiä.

– Asemilta löytyy esimerkiksi moninaisia turvallisuusjärjestelmiä. Mahdolliseen tulipaloon varaudutaan muun muassa automaattisesti sulkeutuvilla ovilla, sprinklereillä, savunpoistolla ja kaiutinjärjestelmällä. Sähkönjakelu taas varmistetaan kahdennetuilla sähkönsyöttöillä, akuilla ja dieselkäyttöisillä generaattoreilla. Metroasema onkin tässä mielessä kuin laiva, sillä sähkökaapelin voisi irrottaa ja asema jatkaisi toimintaansa omin voimin, Kivikoura sanoo.

– Soukan aseman erikoisuus on rakenteisiin piilotettu vesiallas. Se on melkein olympiapituinen ja siihen mahtuu yli 600 kuutiometriä vettä. Valitettavasti allas ei ole aamu-uunteja varten, vaan sen vesi on tarkoitettu teknisiä järjestelmiä varten

ja sammutusvedeksi tulipalojen varalle, Kivikoura jatkaa.

Vähemmän haittaa kuin louhinnoista

Metroasemien rakennustyöt eivät juurikaan näy maan päälle ennen kuin sisäänkäyntien rakenteita aloitetaan tekemään. Rakennustöiden vaikutukset ympäristöön ovatkin pienemmät verrattuna tunneleiden ja asemien louhintaan.

– Asemien rakennusvaiheessa näkyvin vaikutus ympäristöön on varmaankin lisääntyvä kuorma-autojen määrä. Lisäksi rakentamisvaiheessa voi tulla jonkin verran poraamista. Myös kulkureitit asemien rakennustyömaiden läheisyydessä voivat hieman muuttua. Soukan asema rakennetaan keskelle nykyistä lähiötä, ja siellä rakennustyöt voivat näkyä myös täydempien parkkipaikkojen kautta. Vaikutukset ovat kuitenkin huomattavasti pienempiä kuin louhintavaiheessa ja teemme parhaamme niiden minimoiseksi, Hirvonen sanoo.

Hirvonen ja Kivikoura ovat innoissaan Soukan aseman rakennustöiden alkamisesta.

KESÄ TUO SOUKKAAN ASEMANRAKENNUSTYÖT

Soukassa suurimmat metrotyömaan räjäytykset ja tärinät ovat historiaa, kun aseman louhintaurakka saatiin valmiiksi keväällä 2017. Louhintaa tehdään vielä pienellä alueella Yläkartanon-tien sisäänkäynnillä lokakuulle 2018. Tällä hetkellä tulevan aseman kohdalla on tyhjä luola, joka odottaa asemarakenteita. Suunnitelmien mukaan rakennustyöt aloitetaan loppukesästä. Soukan asematyömaa koostuu kahdesta sisäänkäynnistä, asemahallista ja kuilusta.

– Soukassa metron koetaan kehittävän aluetta eteenpäin. Toki aluksi oli ihmetystä, mutta asukasilojen keskusteluissa olemme oppineet ymmärtämään toisiamme. Olen erittäin iloinen päästessäni toteuttamaan yhtä suurimmista joukkoliikennehankkeista täällä Suomessa ja tekemään yhteistyötä alan huippuammattilaisten kanssa, kolmannen polven raidetyöläinen Kivikoura sanoo.

– Metro on rakentajalle kyllä monella tavalla ainutkertainen projekti. Tällaista ei tule toista kertaa uran aikana vastaan. Olen ollut mukana monissa suurissa rakennushankkeissa, kuten sellutehtaan rakentamisessa Uruguayssa, mutta tämä on ensimmäinen raidehanke minulle. Hienoa olla mukana, Hirvonen komppaa. ■



Ratasuunnittelija **Pekka Saarisella** ei ole tavallista työpäivää. – Päivät vaihtelevat sen mukaan, missä hankkeissa olen mukana. Nyt työpöydälläni ovat länsimetron kakkosvaiheen, Tampereen raitiotien ja Espoo–Saloo-oikoradan yleissuunnitelman laatiminen. Työhön kuuluu paljon kokouksia ja yhteensovitusta. Voin olla Liikenneviraston tiloissa Pasilassa tai Länsimetron big roomissa, Pöryllä työskentelevä Saarinén sanoo.

Kun Saarinén ei istu kokouksissa, hänet löytää oman työhuoneen rauhasta 3D-suunnitteluohjelmien ääreltä. Hän myös ohjaa pienemmissä ryhmissä tapahtuvaa suunnittelua.

– Meidän ratageometriamme toimii lähtötietona muille suunnittelualoille. Tietomallipohjaisen suunnittelun ansiosta voimme tuoda omaan malliimme myös muiden tekniikka-alojen tuottamia malleja ja tarkastella tietoja ristiin.

Optimaalisinta vaihtoehtoa etsimässä

Radan suunnittelun lähtökohtia ovat kaupungin määrittelemä maankäyttö ja kaavoitus.

– Alussa tiedämme, että on olemassa yhteysvaraus tietyille välille. Tiedetään suurin piirtein, minne rata kaavassa halutaan. Kaavojen perusteella osataan myös ennustaa tietyt varmasti väistettävät alueet, kuten tiiviisti rakennetut alueet, joille ei mahdu kuilurakennuksia, Saarinén kertoo.

Nyky-Espoossa on maanpäällinen kaava – ja sen lisäksi maanalainen kaava. Ratasuunnittelijan on otettava huomioon molemmat.

– Vaikka maan alle rakennetaan, emme voi ajatella vain maanalaisista maailmista, vaan asema-arkkitehdit määrittelevät, minne asema haluttaisiin. Meidän tehtävämme on tutkia, millä edellytyksillä se onnistuu. Näin ratageometria alkaa hahmottua.

Ratageometria toimii lähtötietona muille suunnittelu-aloille.

Suunnittelun alussa tutkitaan rakentamiseen vaikuttava kallioperän laatu. Suunnitteluun vaikuttaa myös muun muassa käytönaikainen matkustusmukavuus.

– Ideana on, että matkustaja voi huomata kaarteeseen, mutta se ei häiritse. Tehtäväni on varmistaa, että metrolla on mukava matkustaa, Saarinén hymyilee.

Lisäksi on otettava huomioon metrojärjestelmän elinkaarikustannukset ja energiatehokkuus.

– On löydettävä optimaalisin vaihtoehto ja tehtävä kompromisseja eri reunaehtojen kanssa. Otan sen haasteena.

Suunnittelija mukana rakentamisessa

Pöryllä länsimetron rataa suunnittelee Saarinén lisäksi neljä henkilöä. Ratasuunnittelijoille kuuluvat ratageometrian lisäksi radan osien, kuten kiskojen, pölkkyjen ja vaihteiden suunnittelu ja niiden hankinnassa avustaminen. He tekevät tiivistä yhteistyötä muiden suunnittelu-alojen, kuten kallio- ja turvalaite-suunnittelun kanssa.

– Kalliosuunnittelijat määrittelevät tunnelin muodon – esimerkiksi ilmanvaihtolaitteiden ja kaapelien on mahdollista tunneleihin. Turvalaite-suunnittelijan alaa on tunnelin opastimien suunnittelu. Opastimet vaikuttavat junien vuoroväliin, koska metrojunan kuljettajan on tiedettävä, onko edellä oleva rataosa vapaana ja hänelle on annettava riittävä reagointi- ja pysähtymisaika, Saarinén sanoo.

Länsimetron kakkososan ratageometrian suunnittelu valmistui noin kolmessa vuodessa. Suunnittelijan työ ei pysähdy rakentamisen aloittamiseen.

– Rakentamisen aikana voi tulla vielä pieniä muutostoiveita, kuten että vaihdetta pitäisi hieman siirtää. Me sitten katsomme, millä edellytyksillä siirrot onnistuvat.

Perspektiivi loppukäyttäjässä

Saarinén on koulutukseltaan yhdyskunta- ja ympäristötekniikan diplomi-insinööri. Vielä lukiossa hänestä piti tulla näyttelijä tai muusikko.

– Kaveri ehdotti, että haataanko TKK:lle eli nykyiseen Aalto-yliopistoon. Isäni oli myös viestintätöissä rautatiealalla, ja junat ovat aina kiinnostaneet. Siitä se sitten lähti, Saarinén kertoo.

Suunnittelijan on ajateltava loppukäyttäjiä: millä edellytyksillä matkustusmukavuus on optimaalinen ja minkälaista metrojärjestelmää on liikennöidä ja ylläpitää.

Tarvitaan myös elinkaariajattelua – länsimetroa rakennetaan sadaksi vuodeksi eteenpäin, joten lyhytnäköisiä ratkaisuja ei voi tehdä.

– Ei kovin moni pääse suunnittelemaan rataa miljardi-hankkeessa. Raidejärjestelmien suunnittelu kiinnostaa myös ekologisista syistä, itse joukkoliikennettä päivittäin käyttävä Saarinén sanoo. ■

"Ideana on, että matkustaja voi huomata kaarteeseen, mutta se ei häiritse."

"Tehtäväni on varmistaa, että metrolla on mukava matkustaa"

Ratasuunnittelija määrittelee, missä metro maan alla kulkee. Työssä on otettava huomioon muun muassa kallion laatuun, maankäyttöön ja matkustusmukavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

TEKSTI Saija Räsänen KUVA Timo Kauppila

LASTEN JA NUORTEN METRO

Koululaiset kurkistivat Soukan asemalle 3D-laseilla – "Kyllä tästä näkee, millainen asemasta tulee."

TEKSTI JA KUVAT Saija Räsänen

Kaksitoista Tiistilän koulun kuudesluokkalaista istuu länsimetron big roomissa. Luokka harjoittelee parhaillaan äidinkielen tunneilla haastattelun tekemistä, ja kohdeeksi on valikoitunut omaa koulua lähellä sijaitseva länsimetro.

– Kuka teistä on matkustanut käytössä olevalla metrolla? kysyy Länsimetron toimitusjohtaja **Ville Saksi**. Hän on tullut vastaamaan oppilaiden kysymyksiin yhdessä viestintäjohtaja **Satu Linkolan** kanssa.

Kaikki viittaavat, metro on tuttu. **Sara Saloheimo** on matkustanut

metrolla Helsinkiin päin.

– Jännältä tuntui, metrolla pääsee Kamppiin paljon nopeammin kuin bussilla, Saloheimo sanoo.

Oppilaita kiinnostaa muun muassa, millaisia vaikutuksia metrolla on ihmisille ja ympäristölle.

– Sujuva raideliikenne tuo Espooseen uusia yrityksiä, asukkaita ja veronmaksajia. Näin yhteiskunta kasvaa ja voi hyvin. Yksityisautoilu vähenee, eikä synny esimerkiksi ympäristöä saastuttavia autojonoja kaupungin kasvaessa, Linkola kertoo.

Virtuaalilasit vievät aseman uumeniin

Koululaiset saavat testata vierailulla virtuaalilaseja, joiden kautta voi tutustua kakkosvaiheen asemista tehtyihin kolmiulotteisiin malleihin. Suunnittelupäällikkö **Jarkko Aittoniemi** esittelee Soukan aseman mallia.

– Aika hyvin sain käsityksen siitä, millainen asemasta tulee, **Kasper Tukainen** sanoo kokeiltuaan laseja.

Ryhmäläiset päätyvät virtuaaliseikkailullaan tekniikkatiloihin, joissa risteilevät eriväriset putket ja kaapelit. Aittoniemi kertoo, että esimerkiksi puhtaan ja likaisen ilman ilmanvaihtoputket on merkitty eri värein, samoin viemäröinti ja sähkökaapelit.

Mallin kautta voi tarkastella asemaa myös ulkoa päin.

– Nyt käytössä olevilla asemilakin tykkään siitä, että kaikki asemat ovat erilaisia, Sara Saloheimo sanoo.

Asemista ei tehdä sattumalta persoonallisia.

– Maan alla näkymät pysyvät samoina, ja on tärkeää, että matkustaja erottaa asemien ilmeiden perusteella, missä kohti metrolinjaa mennään, Linkola sanoo.



Tiistilän koulun kuudesluokkalaisten katselut Soukan aseman mallinnusta 3D-laseilla.

Virtuaalimalliin lisätään vielä myöhemmin esimerkiksi seinien lopulliset pinnotteet.

– Vuonna 2023 pääsette sitten katsomaan, millaiset pinnat

asemilla on. Maan päälle asemien ympäristöön on noussut esimerkiksi kauppakeskuksia, Aittoniemi sanoo. ■



Timo Heiskanen seuraa Länsimetron toimistossa sijaitsevassa tilannekeskuksessa länsimetro-hankkeen eri projektien etenemistä.

Tilannekeskus pitää aikataulusta huolta

Yhden uuden metroaseman rakentaminen vastaa kokoluokassaan ison ostoskeskuksen rakentamista maan alle. Länsimetron kakkosvaiheelle niitä rakentuu viisi. Valtavassa hankkeessa aikataulussa ja budjetissa pysymisen merkitys onkin ensisijaisen tärkeää. Länsimetron tilannekeskuspäällikkö Timo Heiskasen tehtävänä on pitää eri osapuolet ajan tasalla hankkeen etenemisestä.

TEKSTI Pepita Wakkola KUVAT Timo Kauppila

Kun keltainen valo palaa länsimetro-hankkeen tilannekeskuksen näytöllä, **Timo Heiskanen** tietää, että jokin projektissa vaatii nyt erityistä huomiota.

– Jos valo palaa punaisella, on projektissa jo vakavampia ongelmia. Läpinäkyvyyden ja liikennevalo-ajattelun etu on se, että ongelmakohtiin voidaan tarttua heti, Heiskanen kertoo.

Tilannekeskuspäällikkönä työskentelevä Heiskanen pitää työkseen huolta siitä, että länsimetron Matinkylä–Kivenlahti-hankkeen etenemiseen liittyvä tieto on kaikkien osapuolten käytössä reaaliaikaisesti. Hanke on jaettu seitsemään osaprojektiin, jotka muodostuvat viidestä asemasta, Sammalvuoren varikosta sekä ratalinjasta. Metron toimivuuden kannalta olennaisia rakennuskohteita ovat ratalinjan ohella myös LVI-, sähkö- ja tietojärjestelmät.

– Pidän huolta siitä, että niin aikatauluun, kustannuksiin, riskeihin, laatuun kuin myös työturvallisuuteen ja yhteistyökykyyn liittyvä tieto on koko projektin käytettävissä. Nämä

osatekijät muodostavat kokonaisuuden, jonka ansiosta hankkeen tilanne hahmottuu hyvin. Yhden aseman rakentaminen vastaa laajuudessaan ostoskeskuksen rakentamista maan alle, eli osatekijöitä on paljon, hän kertoo.

Aikataulussa pysyminen koskettaa kaikkia

Heiskanen viettää suuren osan päivästänsä Länsimetron toimistossa sijaitsevassa tilannekeskuksessa seuraten sinne eri projekteista lähetettyä dataa. Jokaiselle projektille on asetettu tavoitteet sekä aikataulu niiden saavuttamiselle.

– Jokainen toimija vastaa omasta osastaan. Aikataulussa pysyminen koskettaa kuitenkin kaikkia projektissa toimivia ja siihen osallistuvia tahoja: niin länsimetron tilaajaa, rakennuttajia, suunnittelijoita, laitetoimittajia, urakoitsijoita, viranomaisia kuin metrolinjan varrella asuviakin, Heiskanen muistuttaa.

Hankkeen tavoitteiden edistymisestä raportoidaan projektin johdolle kahden viikon välein ja työmaatasen operatiivisista

Aikatauluun, kustannuksiin, riskeihin, laatuun sekä työturvallisuuden ja yhteistyökykyyn liittyvä tieto on koko projektin käytettävissä.

tavoitteista viikon välein. Pääasiassa tieto kulkee sähköisesti.

– Saamani tiedon pohjalta voin mitata tavoitteissa pysymistä esimerkiksi ratapölkkyjen määrän tai maalaustöiden etenemisen kautta. Toisaalta esimerkiksi hankintojen osalta seuraamme sitä, onko tarjouspyyntö lähtenyt ja vaadittavat neuvottelut käyty, Heiskanen listaa.

– Data ei kuitenkaan yksinään kerro kaikkea. Myös jalkatyötä vaaditaan. Tilannekeskuksen väki käykin usein työmaalla juttelemassa työntekijöiden kanssa kuullaksemme myös heidän näkemyksensä, Heiskanen jatkaa.

Kaikki puhaltavat yhteen hiileen

Jos projekti ei etene aikataulussa, projektissa lähdetään heti selvittämään viiveen syytä.

– Otamme selvää, mihin kohtaan hanketta viive kohdistuu ja miten se vaikuttaa hankkeen muihin osiin. Sen perusteella teemme päätöksen, hyväksyemmekö viiveen vai lähdemmekö kirimään sitä esimerkiksi työskentelemällä pidempiä päiviä.

Heiskanen huomauttaa, että aikataulun kunnioittaminen on kuitenkin aina etusijalla. Laajassa hankkeessa on tärkeää, että kaikki puhaltavat yhteen hiileen.

– Kaiken lähtökohta on se, että aikataulusta ei lipsuta. Jos yksi asia viivästyy, viive kaatuu usein dominopalikan lailla projektin muihin osiin. Minun työnäni on tehdä monimutkaisesta hankkeesta mahdollisimman yksinkertainen. Jos huomaa, että hankkeen tavoitteet on omaksuttu ja aikataulutusta koetaan selkeänä, koen onnistuneeni työssäni, Heiskanen kiteyttää. ■

KYSY KATILTA JA SAIJALTA

Mitä haluat tietää metron rakentamisesta? Ympäristöpäällikkö Kati Vesikallio ja asukastiedottaja Saija Räsänen vastaavat asukkaiden kysymyksiin.

1 Mitä töitä Finnoossa on tällä hetkellä käynnissä?

Länsimetron louhintaurakka Finnoossa valmistuu heinäkuussa 2018. Louhinnat on Finnoossa tehty. Käynnissä on kuilujen lujitusta sekä rakennusteknisiä töitä asemahallissa ja Finnoonsillan sisäänkäynnillä. Alueella tehdään myös muita kuin länsimetron töitä; Espoon kaupungin urakassa poistetaan pilaantuneita maanaineksia.

2 Asun Soukassa, mitä töitä metron työmaalla on vielä käynnissä? Mitkä ovat sallitut työajat?

Soukan aseman louhintaurakka on muutoin valmis, mutta kesällä louhitaan vielä Yläkartanontien sisäänkäyntiä, joka on toinen metron sisäänkäynneistä. Toukokuusta alkaen tehdään maanrakennustöitä, joihin kuuluu muun muassa pulttinporausta. Kesäkuun alussa alkaa avolouhinta, joka jatkuu syyskuulle. Kokonaisuudessaan louhintaurakan työvaiheet valmistuvat lokakuun loppuun mennessä. Louhintatöitä voidaan tehdä arkipäivisin maanantaista perjantaihin kello 7–18.

3 Miten voin seurata länsimetro-projektin etenemistä?

Kerromme projektin etenemisestä monissa sähköisissä kanavissamme. Nettisivuiltamme löydät työmaiden kuulumiset ja esittelyt uusista asemista. Sivuiltamme voit tilata uutiskirjeen, ja löydät yhteystietomme: voit soittaa meille arkisin kello 9–15 välillä tai laittaa palautetta sähköisesti. Päivitämme projektin kuulumisia tunnisteella @metrorakentuu Facebookissa, Twitterissä ja Instagramissa. Löydät meidät myös LinkedInistä yritysprofiilina. Olet tervetullut myös asukastilaisuuksiimme, joiden ajat ja paikat löydät sivuiltamme kohdasta 'Asukastilaisuudet'. ■

KYSY METROSTA

Askarruttaako jokin mieltäsi? Kysy meiltä metron rakentamisesta osoitteesta: www.lansimetro.fi > Ota yhteyttä > Palaute

Samuli Silvast (vas.), Heli Niesniemi ja Aku Kallio tekevät yhteistyötä kakkosvaiheen ratalinjan, asemien ja sivu-urakoiden hankinnoissa.



2018 on hankintojen vuosi – tavoitteena on onnistua yhdessä

Vuoden 2018 aikana länsimetroon kilpailutetaan ratalinjan ja viiden metroaseman projektinjohtourakat sekä 24 sivu-urakkaa. Vuorovaikutuksen ja yhteistyön lisääminen on nostettu hankintojen tavoitteeksi.

TEKSTI Saija Räsänen KUVA Timo Kauppila

Länsimetron kakkosvaiheen ratalinjan ja asemien rakentaminen alkaa vielä tämän vuoden puolella. Ensin viidelle metroasemalle, ratalinjalle ja lukuisiin sivu-urakoihin on kuitenkin hankittava urakoitsijat. Hankinnat ovat megahankkeessa aikaa vievää työtä, joka vaatii rautaista osaamista.

– Hankinnat ovat pitkä prosessi. Kaikkien asemien projektinjohtourakoiden kilpailutukset on tehty marraskuuhun mennessä, mutta viimeisiä sivu-urakoita kilpailutetaan vielä vuoden 2019 keväällä, sanoo länsimetron hankintatiimiä vetävä tuotantojohtaja **Aku Kallio**.

Hankintojen edellytyksenä on, että louhinnat ja suunnittelu ovat edenneet tarpeeksi pitkälle. Matinkylä–Kivenlahti-osuuden louhinnoista onkin nyt valmiina noin 99 prosenttia. Sammalvuoren varikon projektinjohtourakka

on kilpailutettu jo vuonna 2015, ja siellä työt ovat täydessä vauhdissa.

Neuvottelua urakoitsijoiden kanssa alusta asti

Hankinnan kulku eroaa asemien ja sivu-urakoiden kohdalla. Sivuurakoita ovat esimerkiksi hissit, liukuportaat ja paloilmoinjärjestelmät. Yhteensä sivu-urakoita on 24 kappaletta.

– Ratalinjan ja asemien urakoitsijat hankitaan neuvottelumenettelyllä. Alustavan tarjouspyynnön julkaisun jälkeen urakoitsijat toimittavat meille osallistumishakemukset. Valitsemme osallistumishakemusten perusteella tarjouskilpailuun ne tarjoajat, jotka täyttävät asetamamme vaatimukset. Järjestämme tarjoajille tutustumisen tarjouskilpailun kohteeseen, minkä jälkeen päästään neuvottelemaan. Neuvotteluiden jälkeen alustava tarjouspyyntö täyden-

Sivu-urakoista ensimmäisinä hankitaan pitkää toimitusaikaa vaativat toimitukset, kuten hissit ja liukuportaat.

netään lopulliseksi tarjouspyynnöksi, kertoo ratalinjan ja asemien hankinnoista vastaava tuotantopäällikkö **Jenni Matikka**.

Sivu-urakoista ensimmäisinä hankitaan pitkää toimitusaikaa vaativat toimitukset, kuten hissit ja liukuportaat. Sivuurakoiden hankinnassa käytetään pääasiassa rajoitettua menettelyä – niihin ei sisälly erillistä neuvotteluvaihetta urakoitsijan kanssa.

– Sivuurakat ovat pääasiassa erilaisia teknisiä järjestelmiä, jotka toteutetaan samankaltaisilla

perusratkaisuilla koko länsimetron kakkosvaiheella. Niiden hankinnassa pitää ottaa huomioon kaikkien projektinjohtourakoiden aikataulut ja kunkin aseman erityispiirteet, toteaa projekti-insinööri **Samuli Silvast**.

Urakoitsijoiden täytettävä laatukriteerit

Länsimetrossa halutaan varmistaa valmiin metron korkea laatu valitsemalla korkealaatuisia urakoitsijoita.

– Haluamme saada mukaan osaavia ja luotettavia toimijoita. Tarjoajilta on löydettävä riittävästi resursseja sekä kokemusta vastaavista urakoista tai toimituksista. Lisäksi tarjoajien on oltava taloudellisesti vakaita, sanoo projekti-insinööri **Heli Niesniemi**.

– Projektinjohtourakoiden hankinnoissa painotamme laatua 30 prosentin ja hintaa 70 prosentin verran. Yhdessä

osaavan urakoitsijan kanssa on helpompi onnistua hankkeessa. Kakkosvaiheen suunnitelmissa on esitetty kauniita asemia, joista käyttäjät voivat nauttia ja tekijät olla ylpeitä. Valmiin metron tulee kestää suunniteltua käyttöä ilman jatkuvia korjauksia, Matikka sanoo.

Projektinjohtourakoista ensimmäisenä julkaistiin ratalinjan rakennusurakan hankintailmoitus, jota seuraavat Soukan, Kivenlahden, Kaitaan, Finnoon ja Espoonlahden asemien rakennusurakoiden ilmoitukset.

– Kilpailun varmistamiseksi rakennusurakoiden hankinnat on asetettu aikataulullisesti peräkkäin. Kaikille urakoille on varattu tarjoajien laskentakapasiteetin varmistamiseksi riittävästi laskenta-aikaa, Aku Kallio sanoo.

Vaiheistaminen helpottaa urakoitsijan työtä: yhden kohteen laskettuaan voi saada kokemusta edellisestä kilpailusta ja osallistua uuteen.

Hankintojen ajatusmaailma on nyt erilainen

Hankintoja tehdään länsimetron kakkosvaiheella eri lailla kuin Ruoholahti–Matinkylä-osuudella.

– Ruoholahti–Matinkylä-osuudella alistettuja sivu-urakoita oli enemmän. Nyt asemaurakoihin kuuluvat talotekniset LVI- ja sähkötyöt, eli niitä ei kilpailuteta erikseen, Kallio sanoo.

Suurin muutos on se, että yksikköhintaurakoista on siirrytty projektinjohto- eli PJU-urakoihin, joissa vuorovaikutus ja yhdessä tekeminen urakoitsijoiden kanssa korostuvat.

– Markkinavuoropuhelu toimijoiden kanssa aloitettiin jo viime vuoden puolella. Kuuntelemme alan toimijoita jo ennen kuin julkaisimme hankintailmoituksia, haamme aktiivisesti ajatuksia ja tietämystä urakoitsijoilta. Tätä ajatusta jatkaa valittu toteutusmuotokin, sillä projektinjohtourakoinnissa pyritään vastakkainasettelun sijaan kumpuunuteen, Matikka sanoo.

PJU:hun liittyy myös taloudellisia kannustimia, joiden ansiosta malli kannustaa valmistamaan ajoissa. Projektissa on sekä väli- että lopputavoitteita, ja valvonnan rooli rakentamisessa on tärkeä.

– Bonukset eivät kuitenkaan ole tässä pääasia, vaan yhteistyö. Yhdessä työstetään ja kehitetään suunnitelmia ja haluamme hyödyntää urakoitsijan asiantuntemusta alusta alkaen. Tässä halutaan onnistua yhdessä, Matikka sanoo. ■

MITÄ MIELTÄ?

MILLAISEN METROASEMAN HALUAISIT ESPOONLAHTIEN?

Espoonlahden asema tulee sijoittumaan kauppakeskus Lippulaivan lounaispuolelle, Espoonlahdentorin ja Solmutorin väliin. Kävimme Espoonlahdessa tiedustelemassa, millaisia toiveita lähistöllä liikkuvilla on tulevalle asemalle.

TEKSTI JA KUVAT Laura Sumuvirta



ANNE HAMBERG:

”Vaativamman ja yksinkertaisen, mikä ei turhaan prameile.”



EEVA ARPIKARI:

”Kauniin ja rauhallisen.”



TUOMAS HYTTINEN:

”Sisältä viihtyisän ja toimivan. Siellä voisi olla vaikkapa taidetta.”

LÄNSIMETRO IN ENGLISH

Like building a block of flats underground

Building a metro station can be compared to building a block of flats in a tight space underground: the construction starts from the bottom and progresses upwards, floor by floor. Besides the frame and the walls, a finished metro station will have dozens of technical systems. Construction at the Soukka metro station will start at the end of summer 2018. The effects on the environment will be smaller than during the quarrying of the tunnels.

The stations between Matinkylä and Kivenlahti will soon be ready for construction as only the

finishing touches are left in the quarrying process. The first station to be built will be the Soukka metro station where the construction is planned to start at the end of summer 2018.

“Building a metro station is like building a block of flats underground. However, the metro user will only get to see the top floor and the platform, which is equal to about 20 per cent of all that has been built,” says **Jussi Kivikoura**, Construction Manager of the Soukka metro station.

In practice, the building process is just like building

a house – you start from the bottom and proceed upwards, floor by floor. Building includes frame erection, building technology, and combining demanding technical systems.

“The first things we build are the foundations and the frame. This is the most time-consuming part of the construction. Once the frame erection has proceeded far enough, we move on to building lighter fixtures, such as the walls and the ceiling. Their construction usually overlaps with the frame erection. After this, we install the building technology:



electricity, piping, and ventilation. Next, we move on to the lifts, escalators, and other special features of a metro station. Finally, we finish the surfaces

of the station which gives each station its own personal look,” **Kimmo Hirvonen**, site Manager at the Soukka metro station explains. ■

The War room concept makes sure everything happens on schedule

Building one new metro station is as large a project as building a big shopping centre underground. The second phase of the West Metro includes five new stations. Staying on schedule and sticking to the budget is extremely important for this huge project. Länsimetro’s War room Manager **Timo Heiskanen** is responsible for keeping different parties informed of how the project is proceeding.

If the west metro project screen at the War room has a yellow light, Timo Heiskanen

knows that something in the project needs special attention.

“If there’s a red light, we have a more serious problem on our hands. The benefit of transparency and traffic light thinking is that we can immediately do something about problems,” Heiskanen explains.

War room Manager Heiskanen’s job includes making sure that all information related to the progress of the west metro’s Matinkylä–Kivenlahti project is available to all parties in real time. The project has been

divided into seven subprojects that consist of five stations, the Sammalvuori depot and the rail line. In addition to the rail line, essential building projects for the functionality of the metro are the heating, plumbing and air conditioning, electricity and data systems.

“I also make sure that all information related to schedules, costs, risks, quality, occupational safety, and ability to cooperate are available to the entire project. These components make up a whole that enables us to

get an overall picture of the entire project situation. Building one station is as large a project as building a shopping centre underground, so there are many factors to consider.”

Heiskanen spends most of his day at the office, following data of the different projects that has been sent there. Each project has its own objectives and a schedule for reaching them.

“Each operator is responsible for their own part. Staying on schedule is nevertheless relevant for everyone involved in the

project: the buyer, the builders, planners, equipment suppliers, contractors, authorities, and those living by the metro line.” ■

Read more about the progress of the West Metro project: www.lansimetro.fi → In English

LÄNSIMETRO PÅ SVENSKA



Jag ser till att du trivs i metron

Banplaneraren bestämmer var metron ska gå under marken. I arbetet måste man bland annat beakta faktorer som påverkar bergskvaliteten, markanvändningen och resekomforten.

Banplanerare **Pekka Saarinen** har inga vanliga arbetsdagar.

– Dagarna varierar enligt vilket projekt jag deltar i. Just nu jobbar jag med det andra skedet av västmetron, Tammerfors spårväg och en allmän plan över bansträckan Esbo–Salou. Till arbetet hör många möten och mycket samordning. Jag kan finnas i Trafikverkets lokaler i Böle eller i Västmetrons big room, säger Saarinen som jobbar för Pöyry.

Då Saarinen inte deltar i möten hittar man honom i lugnet av hans arbetsrum, där han jobbar

med 3D-designprogram. Han leder också planering som sker i mindre grupper.

– Vår bangeometri fungerar som basinformation för andra planeringsområden. Tack vare en planering som baserar sig på datamodeller kan vi också föra in modeller som andra teknikerbranscher har producerat och kontrollera informationen i kors med vår modell.

Som utgångspunkt för planeringen av banan har vi den markanvändning och planläggning som staden har bestämt.

– I början vet vi att det finns en förbindelsereservering för ett visst avsnitt. Man vet i stort sett var man vill ha banan i planen. På basis av planerna kan man också förutse vissa områden som

säkert måste undvikas, såsom tätbebyggda områden där inga schaktkonstruktioner ryms.

Dagens Esbo har en plan ovan på marken och en plan under marken. Banplaneraren måste ta båda i beaktande.

– Fastän man bygger under marken kan man inte tänka endast på den världen, utan stationsarkitekterna bestämmer var man vill ha stationen. Vår uppgift är att undersöka med vilka förutsättningar det lyckas. Så här börjar bangeometrin ta sin form.

I början av planeringen undersöker man hurudan berggrundens kvalitet är i området. Planeringen påverkas också bland annat av hur bekvämt det är att resa under användningen.

– Idén är att resenären kan märka en kurva, utan att den stör. Min uppgift är att se till att det är trevligt att resa i metron.

Dessutom måste man beakta metrosystemets livscykelkostnader och energieffektivitet.

– Man måste hitta det mest optimala alternativet och man måste göra kompromisser med olika ramvillkor. Jag ser det som en utmaning. ■

Läs mer om Västmetron-projektets fortskridande: www.lansimetro.fi/sv/aktuellt

2018 är ett år för anskaffningar – målet är att lyckas tillsammans

Under år 2018 konkurrensutsätts projektledningsentreprenaderna för banlinjen och fem metrostationer samt 24 sidoentreprenader. Ökad växelverkan och ökat samarbete har lyfts fram som ett mål för anskaffningarna.

Byggandet av banlinjen i västmetrons andra skede samt byggandet av stationerna inleds ännu under detta år. Först måste man dock skaffa entreprenörer för fem metrostationer, banlinjen och flera sidoentreprenader. Anskaffningarna i ett megaprojekt är tidskrävande arbete som kräver verkligt kunnande.

– Anskaffningarna är en lång process. Konkurrensutställningen av alla stationers projektledningsentreprenader har gjorts före november, men de sista sidoentreprenaderna konkurrensutsätts ännu under våren 2019, säger produktionschef **Aku Kallio** som leder västmetrons anskaffningsteam.

Som förutsättning för anskaffningarna är att brytningarna och planeringen har kommit tillräckligt långt. Cirka 99 procent av brytningarna på avsnittet Matthy–Stensvik är nu också färdiga. Projektledningsentreprenaden för Mossbergets depå konkurrensutsattes redan år 2015 och där är arbetet redan i full gång.

Anskaffningen vid stations- och sidoentreprenader skiljer sig från varandra. Sidoentreprenader är till exempel hissar, rulltrappor och brandlarmläggningar. Sammanlagt finns 24 olika sidoentreprenader.

– Entreprenörerna för banlinjen och stationerna rekryteras genom förhandlingsförfarande. Efter att vi har publicerat en preliminär anbudsbegäran levererar entreprenörerna sina deltagningsansökningar till oss. På basis av deltagningsansökningarna väljer vi de anbud till anbudsförfarandet som uppfyller de krav som vi har ställt. Vi ordnar så att anbudsgivarna kan bekanta sig med objektet för anbudsförfarandet, och efter det kan man påbörja förhandlingarna. Efter förhandlingarna kompletteras den preliminära anbudsbegäran till en slutlig anbudsbegäran, berättar produktionschef **Jenni Matikka** som ansvarar för anskaffningarna för banlinjen och stationerna.

Av sidoentreprenaderna måste man först skaffa de leveranser som kräver långa leveranstider, såsom hissar och rulltrappor. Vid anskaffning av sidoentreprenader används i huvudsak begränsat förfarande – i det ingår inget skilt förhandlingsskede med entreprenören. ■

RAKENTAMISEN AIKATAULU

2015-2018	2019-2020	2021-2023
Rakentamisen valmistelu ja louhinta • Urakoiden kilpailutus • Louhintojen valmistuminen • Rakennuslupien hakeminen	Rakennusvaihe • Asemien, radan ja varikon rakentaminen • Järjestelmien asennukset	Käyttöönotto • Urakoiden vastaanotot • Yhteiskäyttökokeet • Viranomaistarkastukset • Luovuttaminen operaattorin käyttöön (HKL)

Rakennusurakat alkamassa

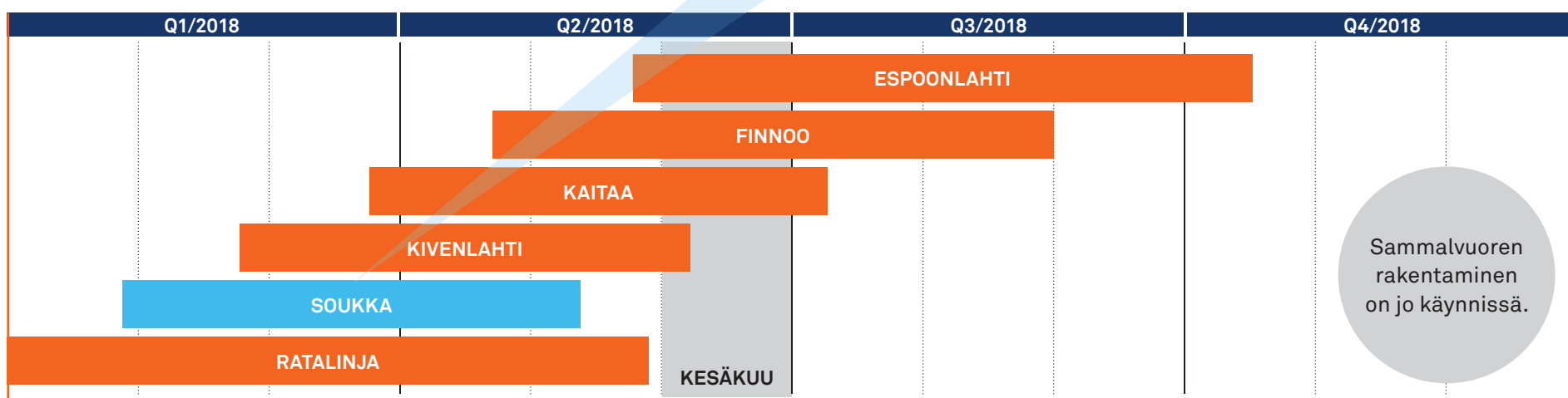
Vuosi 2018 on länsimetro-projektissa hankintojen vuosi. Käynnissä on urakoitsijoiden kilpailutus viidelle metroasemalle, ratalinjalle ja yhteensä 24 sivu-urakkaan. Hankintapäätös on tehty kahdesta rakennusurakasta. Ratalinjan, raiteenvaihtohallien, kuilujen ja asemien louhinta on saatu päätökseen. Vain Soukan Yläkartanontien sisäänkäynnillä ja Espoonlahden Solmutorin sisäänkäynnillä louhitaan kesän aikana. Muilla asemilla tehdään rakennusurakkaa edeltäviä valmistavia töitä. Samanaikaisesti haetaan rakennuslupia asemarakennuksille.

Rakentamisvaihe kestää vuoteen 2021, jonka jälkeen alkaa käyttöönotto-vaihe. Käyttöönottovaiheen aikana urakat vastaanotetaan sekä suoritetaan asemien ja radan yhteiskäyttökokeet, joissa testataan kaikkien järjestelmien toimivuutta. Viranomaistarkastusten jälkeen rata ja asemat luovutetaan liikennettä operoivan HKL:n käyttöön kesällä 2023.

Nettisivujen www.lansimetro.fi Työmaat-osiosta löytyy ajantasainen tieto rakentamisen etenemisestä. Asemaurakoiden alkamisen yhteydessä järjestämme myös asukastilaisuuksia, joista löytyy lisätietoa nettisivuiltamme ja Länsiväylä-lehdestä.



RAKENNUSURAKAT KILPAILUTETAAN VAIHEITTAIN



Asemien arkkitehtisuunnittelun tavoitteena on tunnistettavan, oman identiteetin luominen kaikille asemille sekä kaupunkikuvassa että sisätiloissa.

SOUKANTORIN SISÄÄNKÄYNTI

Havainnekuva: ALA Oy



"Soukan metroasema saa vaikutteensa ympäröivästä 60-luvun modernistisesta rakennuskannasta."

Asema ilmentää modernismia, täsmällisyyttä ja terävyyttä.

Soukantorin sisäänkäynti tulee olemaan kaksikerroksinen. Neljällä rinnakkaisella hissillä varmistetaan sujuva liikkuminen suoraan laituritasolle. Toinen sisäänkäynti sijoittuu Yläkartanontielle.



Painotuote
4041 0032

Ota yhteyttä!

Palautepuhelin: 050 377 3700

Vastaamme puhelimeen maanantaista perjantaihin kello 9–15. Muina aikoina voit jättää vastaajaan viestin.

Internet: www.lansimetro.fi

Voit antaa palautetta myös nettisivujemme kautta. Palautelomakkeen löydät kohdasta www.lansimetro.fi > Ota yhteyttä > Palaute

Voit seurata länsimetron kuulumisia myös Facebookissa, Twitterissä ja Instagramissa.
facebook.com/metrorakentuu
twitter.com/metrorakentuu
instagram.com/metrorakentuu

