

Sähkövalvoja
varmistaa
työn laadun
» 4



Taide osaksi
arkkitehtuuria
» 5



På svenska
In English
» 7

LÄNSIMETRO

MATINKYLÄ-KIVENLAHTI

LÄNSIMETRO-HANKKEEN
TIEDOTUSLEHTI

SYKSY 2018



Länsimetro-organisaation rooli laajeni
rakennuttajasta myös omistajaksi. » 6

Maan alle rakennetaan
asemien lisäksi
metrotunnelit ja kuilut » 3

Megahanketta johdetaan ajantasaisilla faktoilla ja selkeillä tavoitteilla

LÄNSIMETRO on megahanke, jonka hallinta vaatii tehokasta projektinjohtamista. Olemme viimeisen kahden vuoden aikana kehittäneet määrätietoisesti hankkeen projektinhallinnan prosesseja ja toimintamalleja. Tästä yhtenä tunnustuksena on Projektityhdistyksen myöntämä Vuoden projektitekono 2018 -palkinto Länsimetron big roomille, jolla tarkoitetaan Länsimetron integroidun tilaajaorganisaation yhteistä toimitilaa ja toiminta-alustaa. Big room tehostaa organisaation toimintaa parantamalla muun muassa yhteistyötä, tiedonkulkua ja toimintatapoja.

OLEMME panostaneet projektinjohtamisessa oikeaan ja ajantasaiseen tietoon pohjautuvaan tilannejohtamiseen. Tämä tarkoittaa, että projektinjohtajalla on läpinäkyvyys hankkeen todelliseen tilanteeseen ja päätöksentekoa pohjautuu oikeaan ja mahdollisimman ajantasaiseen tietoon. Tilannejohtamisen avulla johtopystyy puuttumaan mahdollisiin poikkeamiin ja ongelmiin hyvin aikaisessa vaiheessa. Määrittämällä korjaavat toimenpiteet riittävän ajoissa voidaan estää mahdolliset ongelmat hankkeen loppuvaiheessa. Kaiken tämän tarkoituksena on varmistaa hankkeen toteutuminen hankesuunnitelmassa asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

TILANNEJOHTAMISEEN kuuluu olennaisena osana hankkeen tilanteen analysointi ja siitä tehtyjen johtopäätösten kiteyttäminen visuaalisesti mahdollisimman selkeään muotoon. Tämä helpottaa tilanteen tulkintaa ja kohdistaa huomion oikeisiin asioihin. Lisäksi se parantaa viestintää ja vähentää virhetulkintojen riskiä.

TILANNEJOHTAMISEN edellytyksenä hankkeella ja sen ydintoiminnoilla tulee olla selkeät tavoitteet. Lisäksi hankekokonaisuus on jaettu helpommin hallittaviin osakokonaisuuksiin (metroasemat, ratalinja ja varikko). Näiden kohteiden johtamisesta ja toteutuksesta vastaa organisaatio, joka muodostuu Länsimetron kohdeorganisaatiosta sekä kohteelle valitun projektinjohtourakoitsijan ja muiden palveluntuottajien henkilöistä. Tilannejohtamisessa kohteen tilannetta ja toteutumista peilataan kohteelle asetettujen avainalueiden, kuten aikataulun, kustannusten, turvallisuuden, laadun ja yhteistyökyvyn tavoitteisiin. Koko hankkeen tilanne muodostuu osakokonaisuuksien summasta huomioiden muut hankkeen toiminnot.

TILANNEJOHTAMINEN vaatii uutta asennetta ja ryhtiä kaikilta hankkeen osapuolilta. Tilaajana meille

ei enää riitä rakennusalla hyvin yleinen ”mutuun” perustuva tilannetieto urakan, toimituksen tai toimeksiannon tilanteesta. Tiedon tulee olla ajantasaisista ja perustua faktoihin, kuten valettuihin kuutioihin, asennettuihin putkiin, testattuihin laitteisiin tai laadittuihin dokumentteihin. Tämä vaatii toimijoilta hyvää johtamista ja osaamista sekä ennen kaikkea hyvää työsuunnittelua ja oikeaa tilannekuvaa omasta vastuualueesta.

USKON tilannejohtamismallin tuovan tehokkuutta kaikkien osapuolien tekemiseen ja parantavan toiminnan varmuutta, laatua sekä taloudellista kannattavuutta. Kaiken tämän tavoitteena on Matinkylä–Kivenlahti -hankkeen onnistunut toteutus.

Jaakko Naamanka
Projektijohtaja,
Länsimetro-projekti



Kuva Sweco FM

METROUITSET



Kuva Timo Kauppila

Länsimetron big room palkittiin Vuoden projektitekona

Länsimetro-projektin kakkosvaiheen big room on voittanut vuosittain järjestettävän Projektityhdistys ry:n Vuoden projektitekono -palkinnon.

Big room on toimintamalli, joka tarkoittaa sekä yhteistä toimitilaa, johtamismallia että tilannekuvan hallintaa. Hankkeen johtamisjärjestelmää on parannettu ykkösvaiheen oppien mukaisesti, ja Projektityhdistys kiitteli perusteluissaan sitä, että kakkosvaiheen uusi projektioorganisaatio on osoittanut viisautta perehtyessään kerättyyn 'Lessons Learned' -dataan.

Kakkosvaiheella on käytössä myös Suomen mittakaavassa ainutlaatuinen tilannehuone, jossa seurataan muun muassa projektin aikataulua, kustannuksia, riskejä, laatua ja työturvallisuutta. Hankkeen tiedonkulkua on parannettu luomalla uusia sisäisen viestinnän toimintamalleja ja kanavia. Tiedonkulkua, luottamusta ja yhteistyötä big roomissa ja rakennusurakoissa myös mitataan säännöllisesti. ■

Metroluennetta Matinkylään takana yksi vuosi

Länsimetron Ruoholahti–Matinkylä-osuudella on takanaan vuosi liikennöintiä – matkustajaliikenne Matinkylään alkoi 18.11.2017. Ykkösvaiheen avautuminen tarkoitti metroverkoston laajentamista kahdeksalla uudella asemalla ja 14 kilometrillä länteen.

Metron rakentamisen näkökulmasta ykkösvaiheen avautuminen tarkoitti teknisesti monimutkaisen, modernin metrojärjestelmän käyttöönottoa: teknisiä järjestelmiä metrosta löytyy yhteensä 52 – muun muassa kulunvalvonta, turva-automaatio, palonilmaisujärjestelmät ja varavoimakoneet. Monet järjestelmistä liittyvät matkustajaturvallisuuteen, ja länsimetro onkin yksi maailman turvallisimmista metroista.

– Länsimetro omistaa ykkösvaiheen asemat ja ratainfra, jotka ovat nyt elinkaarensa parhaimmalla kunnossa. Tehtävämme on olla vastuullinen omistaja myös jatkossa ja huolehtia siitä, että miljardin euron omaisuus pysyy hyvässä kunnossa ja palvelee matkustajia parhaalla mahdollisella tavalla, Länsimetro oy:n toimitusjohtaja **Ville Saksi** sanoo. ■



Kuva M. Wirman

Länsimetron heijastinkampanja herätteli liikenneturvallisuuteen

Länsimetron jokaisen rakennusurakatyömaan läheisyydessä jaettiin kypäränmallisia länsimetro-heijastimia marraskuuisena aamuna 15.11. – tavoitteena oli muistuttaa aamuliikenteessä liikkuvia heijastimien käytön tarpeellisuudesta pimeällä. Jakamassa oli länsimetro-hankkeen omaa henkilökuntaa rakennuttajapäälliköistä viestintään.

– Rakentaminen aiheuttaa vähemmän häiriöitä ympäristöön kuin louhinta, mutta työmaaliikenne työmaiden läheisyydessä lisääntyy rakentamisen aikana huomattavasti. Korostamme turvallisuutta ja varovaisuutta liikenteessä urakoitsijoillemme. Heijastin on hyvä keino lisätä näkyvyyttä näin pimeään aikaan, sanoo Länsimetron viestintäjohtaja **Satu Linkola**. ■

Kakkosvaiheella asennetaan yhteensä 34 kilometriä kiskoja.



Kuva Timo Kauppila

Maailmalla on automatisoitu yli **1 000** kilometriä metroinjaa

Kuva Timo Kauppila




Länsimetron tilanhuone muodostuu yhdeksästä kosketusnäytöstä, joista löytyy kaikki hankkeen data ajantasaisena.



Tunneleiden ja kuilujen rakentaminen vaatii erityistä suunnitelmallisuutta, kuvailevat projektipäällikkö Sami Eskelinen (vas.) Graniittirakennus Kallio Oy:stä ja tekninen johtaja Raimo Kaunismäki Länsimetro-projektista.

Matinkylän ja Kivenlahden väliselle ratalinjalle tulee...

1,1 milj. kiloa rauditusterästä

→ **204** x 

9 000 m³ betonia

→ **9** milj. x 

Ahtaassa tunnelissa turvallisuus korostuu

Louhintavaiheen jälkeen maan alle ovat rakentumassa asemien lisäksi metrotunnelit ja kuilut. Matinkylästä Kivenlahteen urakoidaan 17,5 kilometriä ratalinjaa, seitsemän kuilua ja 32 yhdystunnelia. Kapeassa, pimeässä tunnelissa työskentelyssä on haasteensa, ja rakentaminen vaatii tarkkuutta ja suunnitelmallisuutta.

TEKSTI Pauliina Harno KUVAT Timo Kauppila

Maan uumenissa Matinkylän ja Kivenlahden välimaastossa myllertää. Louhintavaiheen jälkeen tunneleiden rakentamisurakka on käynnistynyt, ja ratalinjan rakentaminen on jo täydessä vauhdissa. Tunneleihin rakennetaan salaojitus, jonka päälle kootaan kuivatuskerrokset kivimurskasta ja sepelistä. Radanvarteen asennetaan tukimuuri-elementit, joiden sisällä kulkee muun muassa 216 kilometriä kaapelisuojaputkea, lähes 17 kilometriä salaojaputkea ja 16 kilometriä hulevesiputkea.

– Ratalinjojen lisäksi maan alle rakentuu 32 kahden rinnakkaisen tunnelin yhdistäviä yhdystunneleita sekä kuiluja, joita hyödynnetään ilmanvaihdossa ja paineen tasauksessa sekä häiriötilanteen sattuessa savunpoistossa ja hätäpoistumisteinä. Juna työntää metrotunnelissa liikkeessaan ilmaa edellään, ja kuilut auttavat pitämään ilmanpaineen kurissa. Ilman kuiluja tunnelissa kävisi kova puhuri, ja korvat saattaisivat asemalla odotellessa mennä lukkoon, havainnollistaa projektipäällikkö **Sami Eskelinen** Graniittirakennus Kallio Oy:stä.

Yhteispeliä ja huolellista suunnittelua

Graniittirakennus Kallio Oy vastaa tunnelien ja kuilujen rakentamisesta ja talotekniikasta koko matkalta Matinkylästä Kivenlahteen. Laajassa urakassa on mukana myös 20 sivu-urakoitsijaa, joiden työtä Graniittirakennus Kallio koordinoi.

– Meidän vastuullamme on pyörittää koko laajaa työmaata ja huolehtia, että urakka etenee ja tunnelin logistiikka pelaa kuten kuuluukin. Länsimetro puolestaan tarjoaa tarvittaessa tukea suunnitteludokumenttien tulkinnassa ja valvoo toimintaa. Saumaton yhteistyö on näin suuressa urakassa todella tärkeää, tähdentää Eskelinen.

Tunnelin rakenteiden valmistuttua on vuorossa sähkö- ja LVI-töistä huolehtiminen: tunneleihin ja teknisiin tiloihin vedetään sähkökaapelit ja palovesiputkisto. Niiden valmistuttua metroradan alle lisätään runkomelueristettä ja radan pohjalle asetetaan alussepeleinti sekä pölköt tulevia kiskoja tukemaan.

– Kun pölköt ovat paikoillaan, ei tunnelissa enää voi ajaa rengaskalustolla lainkaan. Tunneliolosuhteissa työskentelemi-

nen on erityisen haastavaa, sillä tilaa on vähän ja liikkuminen on hankalaa. Tilanpuutteen takia työt on tärkeää tehdä tietyssä järjestyksessä, ja monet vaiheet, jotka voidaan maan pinnalla tehdä samaan aikaan, on tunnelissa tehtävä peräkkäin. Siksi tunneleiden ja kuilujen rakentaminen vaatii paitsi tavallista enemmän aikaa, myös erityistä suunnitelmallisuutta, kuvailee tekninen johtaja **Raimo Kaunismäki** Länsimetro-projektista.

Tyhjä tunneli täyttyy elementeistä ja rakenteista

Tunneli on monin tavoin erityinen työpaikka. Pimeässä työskentely, vähäiset varastointimahdollisuudet ja urakan edetessä kutistuva kulkureittien määrä tuovat metrotunnelien rakentamiseen omat haasteensa.

– Kaikki tunnelissa työskennellessä tarvittava valo on tuotava paikalle itse – työtä näkee tehdä työvalaistuksen, käsivalaisimien ja työkonien valossa. Tarkan työjärjestyksen lisäksi on mietittävä, mitä kautta työpisteelle pääsee kulkemaan ja miten saada tarvittavat materiaalit kuljetettua paikoilleen. Esimerkiksi isot koneet eivät

mahdu ohittamaan toisiaan ratalinjoissa, toteaa Kaunismäki.

Rakentamisen edetessä betonirakenteet tekevät tunnelit yhä ahtaammiksi, jolloin kulkureittien määrä tunneleissa vähenee entisestään. Monin tavoin haastavien olosuhteiden takia myös turvamääräykset ovat tunnelissa eri luokkaa kuin maan pinnalla.

– Jos tavallisella työmaalla sattuu esimerkiksi tulipalo, on paikalta paljon helpompi poistua. Tunnelissa leviävä savu voi olla vaaraksi, siksi paloturvallisuudesta on olennaista huolehtia erityisen hyvin. Huolellisella suunnittelulla rakentaminen kuitenkin sujuu jouhevasti myös maan alla, vakuuttaa Eskelinen.

Monet työvaiheet, jotka voidaan maan pinnalla tehdä samaan aikaan, on ahtaassa tunnelissa tehtävä peräkkäin.

Turvallisuus ennen kaikkea

Metron tulee olla turvallinen niin sitä rakentaville työntekijöille kuin matkustajille. Moni turvajärjestelmä rakennetaan metroon jo varhaisessa vaiheessa.

– Tunnuslauseenamme on tehdä tästä maailman turval-

lisin metro. Meillä on erittäin hyvät järjestelmät hätätilanteiden varalta, ja haluamme varmistaa, että ihmiset pääsevät poikkeustilanteissakin poistumaan metrostä vaivattomasti ja turvallisesti. Tunneleista löytyy esimerkiksi opasteet, joihin on merkitty kulkusuunta ja etäisyys seuraavasta poistumistiestä, kertoo Kaunismäki.

Matinkylän ja Kivenlahden välille asennetaan yhteensä 2 800 radan viertä kulkevaa tukimuuriementtiä, joiden betoniset kannet toimivat turvallisena kävelytienä hätäpoistumistilanteissa. Betoninen kulkureitti tulee lähes samalle korkeudelle kuin metrojunan lattia, ja tunnelin seinämään asennetaan lisäksi kaide, joka helpottaa liikkumista.

– Metrotunneleita kulkee aina kaksi rinnakkain, ja yhdystunnelin kautta voidaan esimerkiksi tulipalotilanteissa siirtyä turvallisesti toiseen savuttomaan tunneliin. Palo-osastoituja yhdystunneleita rakennetaan noin 150 metrin välein, ja jokaiseen niistä sijoitetaan hätäpuhelin. Kuilujen kautta voidaan normaalin ilmastoinnin lisäksi poistaa tunnelista savu, ja niihin rakennetaan myös portaat, joita pitkin pääsee suoraan maan pinnalle tarvittaessa. Kun turvallisuusasiat on otettu jo rakentamisen alkumetreillä perusteellisesti huomioon, metrolla voi turvallisesti mielin matkustaa seuraavat sata vuotta, sanoo Eskelinen. ■



Länsimetron sähkövalvoja Ismo Penttinen liikkuu työpäivinänsä big roomin ja työmaiden välillä.

Sähkövalvoja varmistaa, että virtaa kulkee tunnelissa, valvontakameroissa ja turvalaitteissa

Länsimetron sähkövalvoja Ismo Penttinen liikkuu työpäivinänsä big roomin ja työmaiden välillä. Valmiissa metrossa sähköä tarvitaan muun muassa tärkeiden turvajärjestelmien toimintaan.

TEKSTI Saija Räsänen
KUVA Timo Kauppila

Länsimetron Matinkylä–Kivenlahti-osuudella ratalinjan sähkövalvojana työskentelevä **Ismo Penttinen** kaartaa autollaan ratauran työmaatikoihtaan, Hyljetien kuilulle. Pihalla näkyy jo suuri pino keltapintaisia suojauputkia, joiden sisällä kulkee valmiissa metrossa sähkökaapeleita.

– Suojauputet kulkevat valmiissa metrossa tunnelin reunalla ja osittain esimerkiksi yhdystunnelien kohdalla kisko-kojen alla. Sähkötyöt tunnelissa etenevät kerroksittain – lähdemme

liikkeelle suojauputkitasosta, kaapelikouruista ja myöhemmin sähkö- ja tiedonsiirtokaapeleita kulkee myös seiniin asennetuilla kaapelihyllyillä ja katossa, kertoo Penttinen.

Penttisen tehtävänä on valvoa ratalinjan sähkötoiden laatua – valmiin metron on oltava turvallinen ja toimiva. Nyt päivät kuluvat vielä enemmän toimistolla, mutta maaliskuuhuhtikuussa 2019 sähköistystyö etenee tunnelissa, ja tuolloin Penttinen viettää jo enemmän aikaa Hyljetien kopeilla kuin Länsimetron big roomissa.

Sähköä tarvitaan metrossa esimerkiksi turvalojärjestelmään, äänievakuointiin, savunpoistoon ja ylipaineistukseen.

Rakennusurakan alkaessa sähkötoissa varmistetaan ensimmäisenä, että työmaa saa tarvitsemansa työnaikaisen sähkön – sitä tarvitaan muun muassa tunnelin valaistukseen ja vuotovesipumppujen toimimiseen. Penttinen näyttää esimerkkinä Finnoon ratatunnelin osuudelle asennettua sähkökeskusta, josta syötetään sähköä ratalinjalle.

– Kun teen työmaakatselmuksia ja tarkastan väliaikaisia keskuksia, kiinnitän huomiota muun muassa siihen, että kaapelit on hyvin kiinnitetty tunnelin seinään ja asennettu tiukkaan kaarikiinnikkeillä omiin liitoskohtiin keskuksessa. Pistorasioiden kansien ja kaapeleiden on oltava ehjiä ja vesitiiviitä ja vikavirtasuojakytkimet kunnossa, Penttinen kuvaa.

Valmiissa metrossa sähkönsaanti on turvattu

Esimerkin valmiin metroaseman sähkötoista tarjoaa Tapiolassa vuonna 2019 avautuva uusi, eteläinen sisäänkäynti. Nyt rakenteilla ovat uuden sisäänkäynnin liukuportaat, hissikuilu ja tekninen kuilu. Sähkötoita on sovitettava yhteen muun muassa ilmanvaihdotekniikan kanssa niin, että kaikki tarvittava tekniikka mahtuu paikoilleen.

Sähköä tarvitaan valmiissa metrossa mitä erilaisimpiin järjestelmiin – esimerkiksi turvalojärjestelmään, äänievakuointiin, savunpoistoon, ylipaineistukseen sekä palomies- ja evakuointihissien toimintaan.

Yhteensä erilaisia järjestelmiä on 52. Kunkin järjestelmän kaapeleilla on omat reittinsä - esimerkiksi palonkestävät kaapelit kulkevat omia reittejään palonkestävillä hyllyillä.

– Tärkeää on myös varmistaa, mitä eri järjestelmiä on kytketty minkäkin sähköverkon varaan. Meillä on täällä niin sanottua normaalisähköä, mutta myös varavoimaa ja täysin akkuvirralla varmistettua sähköä. Parhaiten on varmistettu matkustajaturvallisuuksiin turvaavien järjestelmien sähkönsaanti tilanteessa kuin tilanteessa, Penttinen kertoo.

Turvallisuus varmistetaan myös johtamalla tärkeimpiin järjestelmiin virtaa kahden kaapelin kautta – jos toiseen tulee vika, toinen toimii. Poistumisteissä kaapeleita on myös palo-osastoitu erillisillä palokoteloinneilla.

Sähköä muuhunkin kuin kiskoille – tietoliikenne tärkeä osa metroa

Sähköä tarvitaan metrossa muuhunkin kuin itse metrojunan kulkemiseen. Automaatiokeskuksesta löytyvät muun muassa videovalvonnan sähköjohtot. Kuva välittyy valokuitukaapeliverkkoa pitkin HKL:n Herttoniemen valvomoon.

Videovalvonnan lisäksi automaatiokeskuksesta löytyy muun muassa valaistuksen ohjaukseen, LVI-automaatioon, ilmanvaihtoon ja lämmitykseen liittyviä kaapeleita. Määrällisesti eniten tilassa on tietoliikennekaapeleita.

– Pikkupojasta lähtien olen ollut kiinnostunut tekniikasta ja tykännyt rakennella kaikenlaista. Pidän haasteista ja siitä, että miettimistä riittää. Työskentely big roomissa muiden asiantuntijoiden kanssa yhdessä on antanut monissa tilanteissa. Rakennustekniikka ja automaatio menevät koko ajan eteenpäin – turvallisuusvaatimukset kehittyvät, samoin työvälineet, Penttinen sanoo. ■

TOIMIJA METRON VARRELTA

City-seurakunta odottaa metroa

TEKSTI JA KUVAT
Saija Räsänen



Jukka Lehti esittelee taideriippikoululaisten Espoonlahden työmaa-aitaan luomaa taideteosta.

Esponlahden seurakunnalle metro tuo uusia jäseniä, ja kulkuyhteydet laajan seurakunnan eri puolille paranevat.

Hallintokappalainen **Jukka Lehti** on katsellut työhuoneensa ikkunasta Espoonlahden kirkolla alla levittyvää työmaata jo vuosia: työmaa-aitojen sisään rakentuvat Espoonlahden metroaseman sisäänkäynnit ja uusi kauppakeskus Lippulaiva.

Vuonna 2023 Lehti voi metron kyydissä hujauttaa eri puolille seurakuntaa – metron valmistuessa kaikki sen viisi asemaa sijoittuvat juuri Espoonlahden seurakunnan alueelle. Se on jo nyt vajaalla 31 000 jäsenellään Espoon toiseksi suurin seura-

kunta, ja koko Suomen mittakaavassakin se mahtuu 20 suurimman seurakunnan joukkoon. Metron myötä seurakunta odottaa yhä lisää kasvua.

– Metroradan varteen tulee paljon uusia asuntoja, ja seurakunnalle se tarkoittaa uusia jäseniä, sanoo Lehti.

Metron valmistuessa kulkuyhteydet kirkon eri puolilla sijaitseviin toimitiloihin helpottuvat – seurakunnalla on tällä hetkellä tiloja Espoonlahden lisäksi muun muassa Iivisniemessä ja Soukassa.

– Toivomme, että saamme tasaisesti toimintaa kaikille alueille. Meillä on juuri harkinnassa, millaista toimintaa keksittäisiin Kivenlahteen. Pikkuhiljaa meistä kehittyi metroreitit varrella elävä city-seurakunta, Lehti sanoo.

Metrolla Temppeleaukion kirkolta Espoonlahden

Esponlahdessa haaveillaan

siitäkin, että metro toisi kirkolle uusia kävijöitä myös idästä: Espoonlahden kirkon ovat suunnitelleet samat arkkitehdit, **Timo ja Tuomo Suomalainen**, kuin kuuluisan helsinkiläisen Temppeleaukion kirkon.

– Temppeleaukion kirkossa on lähes miljoona kävijää vuosittain – ehkäpä joku suomalaisten kädenjäljestä pitänyt löytää myös Espooseen? Lehti miettii.

Vaikka louninnan aikaiset räjäytykset eivät voineet jäädä kirkossa huomaamatta, seurakunta on hyödyntänyt sijaintinsa parhaalla mahdollisella tavalla.

– Meillä on helatorstaina perinteenä kalliokirkko. Viime keväänä ehdotettiin, että maalaisimme alttaritaulun tuohon työmaa-aitaan, ja taideriippikoululaiset saivatkin sen toteuttaa. Siitä tuli lopulta niin hieno, että maalausta ei tarvinnut edes maalata piiloon, Lehti sanoo. ■



Taidekoordinaattori Jaakko Niemelä huolehtii siitä, että taideasteosten kokonaisuus on toimiva.

Taidekoordinaattori pitää viiden taidehankkeen lankoja käsissään

Länsimetron viidelle uudelle metroasemalle suunnitellaan taidetta osaksi aseman arkkitehtuuria – taidekoordinaattori Jaakko Niemelä huolehtii siitä, että taideasteosten kokonaisuus on toimiva ja että yhteistyö eri osapuolten välillä sujuu.

TEKSTI Saija Räsänen KUVA Timo Kauppila

Valoa, ääntä, maalauksia, kuvanveistoa – länsimetron kakkosvaiheen viidelle uudelle asemalle suunnitellaan taidetta eri muodoissa. Taidekoordinaattori **Jaakko Niemelä** huolehtii siitä, että taideprojekti etenee sovitussa aikataulussa ja että yhteistyö eri osapuolien välillä toimii.

Taideprojektissa arkkitehtuuri määrittää asemien suuret teemat. – Arkkitehdeilla ja asemien pääsuunnittelijoilla on iso merkitys, ja taiteilijoiden on kuunneltava heitä tarkalla korvalla. Asemien valmiit teemat toisaalta rajaavat toteutusta, mutta toisaalta taiteilijoiden on helpompi lähteä työstämään valmiita teemoja, Niemelä sanoo.

Taide ei ilmesty metroasemille tyhjistä, eikä edes taiteilijoiden ja taiteen paikkojen valinta ole itsestään selvää – se on prosessi, jonka koordinoitiin tarvitaan Niemelää. Koko taideprojekti alkoi, kun arkkitehdit tekivät ehdotuksia taiteen paikoista – joillakin asemilla arkkitehdit olivat jättäneet jo suunnitteluvaiheessa taiteelle varauksia muun muassa valaistuksen osalta.

Taidekoordinaattorin työ jatkuu taidekonseptin kehittämällä ja aikataulun laatimisella. Hänen apunaan ovat muun muassa Espoon kulttuuritoimen ja EMMA:n asiantuntijat ideoimassa, mitä taiteella halutaan metroasemilla viestiä.

– Tällä hetkellä työssä keskitytään löytämään kunkin aseman ilmeeseen sopivat taidemuodot ja teemat ja taiteen paikat, sanoo Niemelä.

Laiturilta hissikuiluun ja äänitaiteesta veistoksiin

Metro itsessään asettaa joitakin reunaehdotuksia taiteelle. Se on maanalainen tila, jossa teosta katsotaan nopeasti. Toisaalta teosten olisi annettava elämyksiä taidojalle useammalla katselukerralla.

Metrossa taide-teoksia katsotaan nopeasti – toisaalta niiden on annettava elämyksiä myös useammalla katselukerralla.

– Joillakin asemilla on myös erityisiä teknisiä reunaehdotuksia. Soukassa asemalaiturilla oli jo valmiiksi voimakas valaistus, joten päätimme, että siellä taidetta ei laiteta laiturille vaan hissi-kuiluun, sen viereen ja lattialle. Katsoja kohtaa taiteen astuessaan hissiin tai hissimatkan aikana. Luvassa on tilataidetta, Niemelä kertoo.

Muilla asemilla taidetta on tulossa asemalaitureille. Esimerkiksi Finnoossa luonto on toiminut inspiraationa arkkitehtuurille, ja taide mukaillee sen teemoja. Espoonlahdessa metroaseman arkkitehtuuri ottaa vaikutteita läheisestä uimahallista. Kivenlahteen on puolestaan suunniteltu veistoksellista, kuvanveistäjän toteuttamaa taideteosta.

– Eri asemilla on erilaiset tekniset lähtökohdat taiteen toteuttamiseen, ja siksi olemme myös valinneet erilaisia tekniikoita, Niemelä sanoo.

Taide lisää aseman viihtyisyyttä ja helpottaa orientaatiota

Niemelällä itsellään on pitkä kokemus niin julkisten taidehankkeiden koordinoimisesta kuin käytännön kuvataiteilijan

työstä. Hän on tehnyt julkisia taideteoksia 20 vuotta ja ollut mukana viiden taidehankkeen koordinoimisessa, mukaan lukien länsimetron ykkösosaike ja viimeisimpänä Koneen säätöille Lauttasaaren kartanon pihalle tehty teos.

Aiempi kokemus on antanut Niemelälle hyvän käsityksen siitä, kuinka julkinen taidehanke etenee.

– On jännittävää olla tässä taiteilijoiden ja tilaajaosapuolen välissä, kun yleensä olen itse tekijäpuolella. Olen kiinnostunut itse prosesseista ja yhteistyöstä arkkitehtien kanssa, tällaisissa projekteissa oppii aina uutta, hän sanoo.

Taide lisää asemien viihtyisyyttä, mutta sillä on myös koko aseman suunnitteluun liittyviä tehtäviä – se parantaa aseman orientaatiota, kun matkustaja näkee metron ikkunasta omaleimaisen taideteoksen ja erottaa jo sen perusteella, millä asemalla juna on.

– Tavoitteenamme on luoda yhteistyössä kokonaisuus niin, että arkkitehtuuri ja taide tukevat toisiaan tai muodostavat kiinnostavia kontrasteja, Niemelä sanoo. ■

KYSY KATILTA JA SAIJALTA

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

1 Miten rakennusurakka näkyy ympäristössä?

Louhintaan verrattuna rakennusvaihe aiheuttaa ympäristössä huomattavasti vähemmän häiriöitä. Asemien ja tunnelin rakentaminen alkaa maan alta, joten ensi vaiheessa rakentaminen ei vielä juuri näy maanpinnalla. Muutoksena on kuitenkin työmaaliikenteen lisääntyminen sisäänkäyntien ja kuilujen suuaukoilla. Liikenneturvallisuus on meille itsellemme luonnollisesti erittäin tärkeää.

2 Millaisia liikennejärjestelyjä Suomen-ohjalla on ja kuka niistä vastaa?

Finnoossa on käynnissä Länsimetron Finnoon aseman rakentaminen sekä Espoon kaupungin katutöitä. Metron rakentaminen ei aiheuta liikennemuutoksia ympäristöön, mutta Espoon kaupungilla on käynnissä Finnoo–Djupsundsbackenin alueen katu-urakka sekä Suomenlahdentien, Finnoosillan ja Kaitaantien pääkatu-urakka. Finnoo–Djupsundsbackenin urakan vuoksi Hyljetie on katkaistu sekä kevyen että ajoneuvoliikenteen osalta. Suomenlahdentien, Finnoosillan ja Kaitaantien urakan vuoksi kevyen liikenteen yhteys Hannukseen on muuttunut. Kaupunki vastaa kysymyksiin omista työmaistaan, samoin Länsimetro metron rakentamisesta.

3 Miksi ette palkkaa lisää metronkuljettajia?

Länsimetro on metron rakentaja ja omistaja. Liikenteen operoinnista ja metron huollosta ja kunnossapidosta vastaa Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL), jonka palveluksessa myös metronkuljettajat ovat. ■

? KYSY RAKENTAMISESTA

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



Omistajuus laajensi Länsimetron roolia

Länsimetro on massiivinen projekti, jonka rakennus- ja investointivaiheen kustannukset ovat 2,5 miljardia euroa. Länsimetro-organisaation rooli laajeni rakennuttajasta myös omistajaksi ykkösvaiheen valmistuttua noin vuosi sitten. Samalla vastualueet lisääntyivät metron elinkaaren suunnittelulla ja hallinnalla.

TEKSTI Jani Kohtanen KUVA Timo Kauppila

Espoon ja Helsingin yhdessä omistama Länsimetro Oy kuuluu Suomessa toimivien kiinteistösiirtäjien kymmenen suurimman joukkoon. Omaisuus muodostuu metroasemista, tunnelista ja näiden rakenteista, muun muassa hisseistä ja järjestelmistä. Länsimetro omistaa käytännössä kaiken, mitä hankkeessa on maan alle ja päälle rakennettu.

– Kiinteistön omistaminen ja rakennuttaminen poikkeavat paljon toisistaan. Omistajan vastuu velvoittaa meitä monessa suhteessa, sillä omaisuuden arvon tulee säilyä ja palvella käyttötarkoitustaan, Länsimetro Oy:n toimitusjohtaja **Ville Saksi** kertoo.

Vastuullista omistamista

Omistaminen on tuonut mukanaan useita erilaisia vastuita ja tehtäviä. Ykkösvaiheen rakentaminen ja valmistuminen Matinkylään sekä käynnissä oleva kakkosvaiheen rakentaminen ovat vasta ensimmäinen luku Länsimetron historiassa. Metron suunniteltu käyttöikä on 100 vuotta.

– Meidän pitää suunnitella ja optimoida taloudenpitoa, arvioida ja mallintaa elinkaarikustannuksia sekä linjata myös asemien vetovoimaisuuteen ja palvelutarjontaan liittyviä asioita. Toisaalta vastuul-

liseen omistamiseen liittyvät myös yhteiskunta- ja ympäristövastuut. Lisäksi olemme vastuussa urakoitsijoille sekä työntekijöillemme, Saksi sanoo.

Länsimetron omistamisen lähtökohtana ovat turvallisuus ja vastuullisuus, mutta matkustajille metron omistajuus ei välttämättä näy lainkaan. Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä eli HSL suunnittelee ja hankkii metrolinjojen sekä vastaa pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmista. Helsingin kaupungin liikenneliikelaite eli HKL puolestaan omistaa metrojunat ja vastaa niiden liikennöinnistä sekä asemien huollosta ja ylläpidosta. Länsimetron rooli on varmistaa, että HSL ja HKL voivat suunnitella ja operoida metrolinjoja tahoillaan suunnitellusti ja ennen kaikkea turvallisesti.

Elinkaarisuunnittelulla optimoidaan kustannuksia

Länsimetron Matinkylään saakka ulottuva ykkösvaihe sisältää yhteensä 52 erilaista teknistä järjestelmää. Maan alle louhittu tunneli ja sen runkorakenteet kestävät aikaa haastavista tunneliolosuhteista huolimatta, mutta erilaiset kevyet rakenteet ja järjestelmät tulevat vääjäämättä elinkaarensa päähän paljon näitä aiemmin vaativaa huoltoa ja

aiempaa uusimista. Länsimetron elinkaariajattelussa tilojen ja järjestelmien käyttöä suunnitellaan sekä pitkällä että lyhyellä tähtämällä kustannukset, turvallisuus ja toimivuus optimoiden.

– Useimmiten rakennus ja järjestelmät tulevat käyttökänsä päähän suunniteltua aiemmin, koska huolto ja kunnossapito on laiminlyöty. Toimintakunto pidetään yllä suunnittelemalla määrälliset huollot ja kunnossapito ennakoita ja korjaamalla esille tulevat viat heti niiden ilmetyä, Länsimetro Oy:n elinkaarijohtaja **Ulla Valtonen** kertoo.

Huoltokirjan ajantasainen ylläpito on keskeinen osa Länsimetron vastuullista omistamista ja elinkaarisuunnittelua. Länsimetron tietoportaalii on tallennettu yli puoli miljoonaa dokumenttia, jotka yhdessä sähköisen huoltokirjan kanssa edesauttavat Länsimetron ylläpitoa ja luovat mahdollisuuden seurata omistuksen ylläpitoa ja kuntoa.

– Voimme seurata hyvin tarkkaan, miten ennakoitujen ja suunnitellut huollot, turvajärjestelmien koekäytöt, palotarkastukset ja muut toimenpiteet tehdään. Useimmat järjestelmistämme ovat turvallisuuden kannalta kriittisiä ja siten näiden järjestelmien vikaantumiset on luokiteltu vasteajallisiksi. Vian sattuessa huoltokirja asettaa vasteaikavaati-

muksen vian korjaamiseksi, jolloin viankorjaukset on mahdollista tehdä ajallaan. Tämän toteutumista myös seuraamme, Valtonen kertoo.

Valmius automaattiliikenteeseen

Matinkylä–Kivenlahti-osuuden valmistuminen ei täysin poista Länsimetron roolia rakennushankkeissa ja -projekteissa, sillä kaikkien asemien ympäristössä kehitetään kaupunkia ja rakennetaan uutta. HKL käynnistää uudelleen myös hankkeen metron automatisoinniksi.

– Länsimetrolla on hyvä valmius automaattimetron käyttöönottoon jo nyt, sillä laiturit ja järjestelmät on rakennettu automaattiliikennettä varten. Tästä syystä laitureiden pituus on lyhyempi kuin kantametrossa, Saksi toteaa.

Länsimetron laiturit on mitoitettu uusimpien M-300 metrojunien mukaan, jotka koostuvat kahdesta vaunuparista. Vanhemmissa malleissa vaunupareja on kolme. Matkustajan kannalta paras vaihtoehto ovat lyhyet laiturit ja tiheät vuorovälit.

– Laitureiden pituudessa on kyse myös turvallisuudesta. Lyhyiden laitureiden etuna on varma, nopea ja turvattu poistuminen hätätilanteissa, Valtonen huomauttaa. ■

MITÄ MIELTÄ?

Millaista on asua metrotyömaan lähellä?

Kaitaan metroaseman ja ratatunnelien louhintavaihetta seuraa lokakuussa käynnistynyt aseman rakennusurakka. Kävimme Kaitaalla livisiemen ostoskeskuksella kysymässä, minkälaista on ollut asua metrotyömaan lähetyillä.

TEKSTI JA KUVAT Tanu Lasola



DAVID HUGHES:

”Metrotyömaan lähellä on ihan mukava asua eikä se häiritse minua.”



IRENE TOLMUSK:

”Tien kuopat voivat olla haitaksi ja auto likaantuu nopeasti, mutta muuta haittaa työmaasta ei ole ollut. On hyvä asia, että metro tulee.”



OLLI PIEKKALA:

”Kaikki on mennyt tosi jouhevasti. Minulla on sellainen kuva, että alueen asiakkaatkin ovat tyytyväisiä siihen, miten vähän työmaa on aiheuttanut häiriöitä.”



52

teknistä järjestelmää

LVI-, automaatio- ja muita järjestelmiä.



28

kilometriä tunnelia

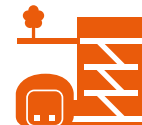
Yhteensä 57,6 km kiskoa, 54 yhdystunnelia.



66

yksittäistä liukuporrasta

Pituus vaakatasossa 2 214 m, noin 265 kerrosta.



162

portaikkoa

(asemat ja tunnelit yhteensä)

Noin 790 kerrosta. 32 x Helsingin korkein rakennus.

Elinkaaritarkastuksessa tilojen ja järjestelmien käyttöä suunnitellaan sekä pitkällä että lyhyellä tähtämällä kustannukset, turvallisuus ja toimivuus optimoiden.

LÄNSIMETRO IN ENGLISH



Safety is a key element in a narrow tunnel

The excavation phase has been completed, the building of tunnels has begun and the rail line is already being constructed. Subsurface drainage will be built for the tunnels, and the drainage will be covered with drainage layers of crushed stone. Support wall elements containing, for example, 216 kilometres of cable protection pipes, almost 17 kilometres of subsurface drainage pipes and 16 kilometres of runoff pipes will be installed alongside the rail line.

“In addition to the rail lines, we will construct 32 connective tunnels connecting the two tunnels next to each other and shafts that are used for ventila-

tion, evening out the pressure and, in case of an emergency, for removing smoke, and acting as emergency exits,” says **Sami Eskelinen**, Project Manager at Graniittirakennus Kallio Oy.

Graniittirakennus Kallio Oy is responsible for building the tunnels and shafts and installing building technology for the entire journey from Matinkylä to Kivenlahti. The large project also includes 20 side contractors whose work is coordinated by Graniittirakennus Kallio.

“We are responsible for managing the entire worksite and making sure that the project is progressing well and that the tunnel’s logistics are working as they

should. Länsimetro, for its part, is supervising operations and offering support when needed in interpreting the planning documents. Seamless cooperation is very important in projects as large as this one,” says Eskelinen.

After the tunnel structures have been completed, it is time to focus on electricity and HPAC: electricity cables and fire sprinkler system pipes will be installed in the tunnels and technical facilities. Once that part of the work is done, soundproofing will be added under the metro line and crushed stone and railway sleepers are laid at the base of the line to support the tracks. ■

Art Coordinator oversees five art projects

Light, sound, paintings, sculptures – art in various forms is being planned for the five new stations to be built during the second phase of the Länsimetro project. Art Coordinator **Jaakko Niemelä** is responsible for making sure that the art project proceeds according to schedule and cooperation between the parties runs smoothly.

In the art project, each station’s architecture defines

the overall theme.

“The architects and the main designers of the stations have a big impact, and artists should listen to them carefully. On the one hand, the stations’ pre-determined themes limit the work, but, on the other hand, it is easier for the artists to start working with a theme already in mind,” says Niemelä.

The metro itself sets some requirements for the art. The metro

is an underground space where the artwork will be looked at for only a short time. On the other hand, the artwork should offer something to the viewer even with repeated viewings.

“Some stations also have special technical requirements. At Soukka, the station platform already has very bright lighting, so we decided that the artwork for that station will not be on the platform but in the lift shaft,

next to the lift shaft and on the floor. The viewer encounters the artwork when stepping into the lift or during the ride in the lift. Passengers can look forward to spatial art.

At other stations, the artwork will be on the platforms. At Finnoo, for example, the architecture has drawn its inspiration from nature, and the artwork will follow the same theme. At Espoonlahti, the architecture of

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

the station has been influenced by the nearby indoor swimming pool. At Kivenlahti, plans have been made for a sculpture-like artwork created by a sculptor. ■

LÄNSIMETRO PÅ SVENSKA

Ägarskap gav Västmetron en större roll

Västmetron, som ägs av Esbo och Helsingfors tillsammans, är en av de tio största fastighetsägarna i Finland. Egendomen utgörs av bland annat metrotunneln och dess konstruktioner, hissar, schakt och system.

– Att äga och låta bygga en fastighet skiljer sig markant från varandra. Ägaransvaret förpliktar oss i många avseenden, eftersom egendomens värde ska bevaras och tjäna sitt syfte, säger **Ville Saksi**, verkställande direktör för Länsimetro Oy.

Ägarskapet har medfört många olika slags ansvarsområden och uppgifter.

– Vi måste planera och optimera ekonomin, bedöma och ta fram modeller för livscykelkostnaderna samt även dra upp riktlinjer gällande stationernas attraktionskraft och serviceerbjudande. Å andra sidan hör även frågor gällande samhälls- och miljöansvar samman med ett ansvarsfullt ägarskap. Dessutom är vi ansvariga mot våra entreprenörer och medarbetare, säger Saksi.

I Västmetrons livscykelänkande planeras användningen av

lokaler och system på både lång och kort sikt genom att optimera kostnader, säkerhet och funktion.

– Vi upprätthåller funktionsskicket genom att planera, förutse och reparera fel genast när de uppkommer, säger livscykeldirektör **Ulla Valtonen** på Länsimetro Oy.

Samkommunen Helsingforsregionens trafik, HRT, planerar och upphandlar metrotrafiken samt svarar för trafiksystemplanerna. Helsingfors stads trafikverk HST äger metrotågen och svarar för deras trafikering, service och underhåll. Västmetrons roll är att säkerställa att HRT och HST på sina respektive håll kan planera och driva metrotrafiken enligt plan och framför allt på ett säkert sätt. ■

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



Elövervakaren ser till att det finns ström

Ismo Penttinen, som arbetar som elövervakare på Västmetrons avsnitt mellan Mattby och Stensvik, rattar i bilen in till banentreprenadens stödjepunkt, schaktet vid Sälvägen. På gårdsplanen syns en stor hög med gula skyddsror för elkablar. Elkablar kommer att vara inom skyddsroren i den färdiga metron.

– I den färdiga metron går skyddsroren längs tunnelns kant och delvis under spåret, till exempel i förbindelsetunnelarna. Elarbeten i tunneln framskrider väningsvis – vi börjar med skyddsroren och kabel-

rännorna, och senare kommer el- och datakablar att gå även på kabelhyllor som monterats på väggarna och i taket, säger Penttinen.

Penttinen har till uppgift att övervaka kvaliteten på elarbeten längs banlinjen – den färdiga metron måste vara säker och fungera rätt. För tillfället tillbringar han sina dagar för det mesta på kontoret, men i mars–april 2019 framskrider elektrifieringen i tunneln, och då tillbringar Penttinen mer tid i barackerna på Sälvägen än i Västmetrons big room.

I början av byggnadsentre-

prenaden gäller det att först säkerställa att byggplatsen får den el som behövs under byggtiden. Som ett exempel visar Penttinen elcentralen som installerats på tunnelavsnittet i Finno, där el matas in till banlinjen.

– När jag gör arbetsplats-syner och kontrollerar tillfälliga centraler, fäster jag vikt bland annat vid att kablarna är fästa vid tunnelns vägg och ordentligt anslutna med kabelhållare på rätta ställen i centralen. Eluttagens lock och kablar ska vara hela och vattentäta och jordfelsbrytarna ska vara i skick. ■

RAKENTAMISEN AIKATAULU

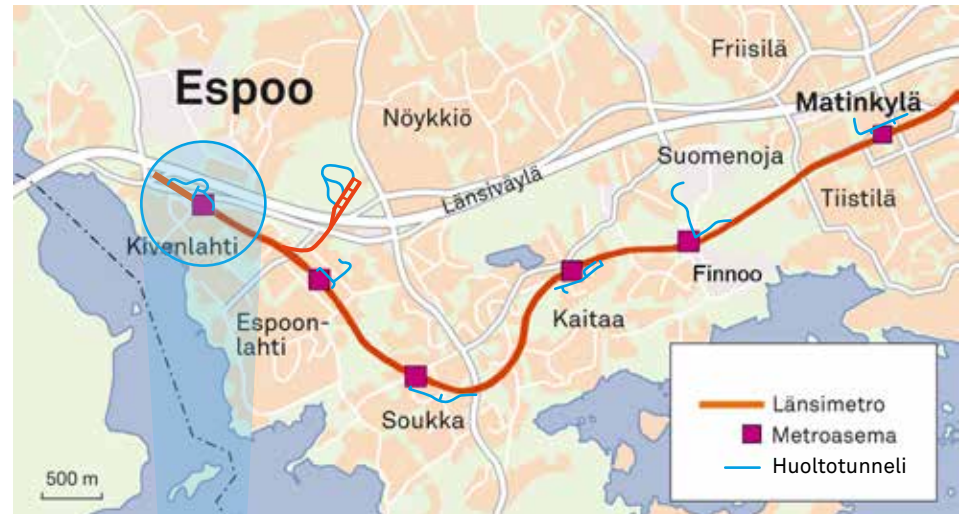
2015-2018	2019-2020	2021-2023
Rakentamisen valmistelu ja louhinta <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asema- ja rataurakoiden kilpailutus ✓ Louhintojen valmistuminen ✓ Rakentamisen aloittamiseen tarvittavien rakennuslupien hakeminen 	Rakennusvaihe <ul style="list-style-type: none"> • Asemien, radan ja varikon rakentaminen • Järjestelmien asennukset 	Käyttöönotto <ul style="list-style-type: none"> • Urakoiden vastaanotot • Yhteiskäyttökokeet • Viranomaistarkastukset • Luovuttaminen operaattorin käyttöön (HKL)

Vuoden 2018 tavoitteet saavutettu

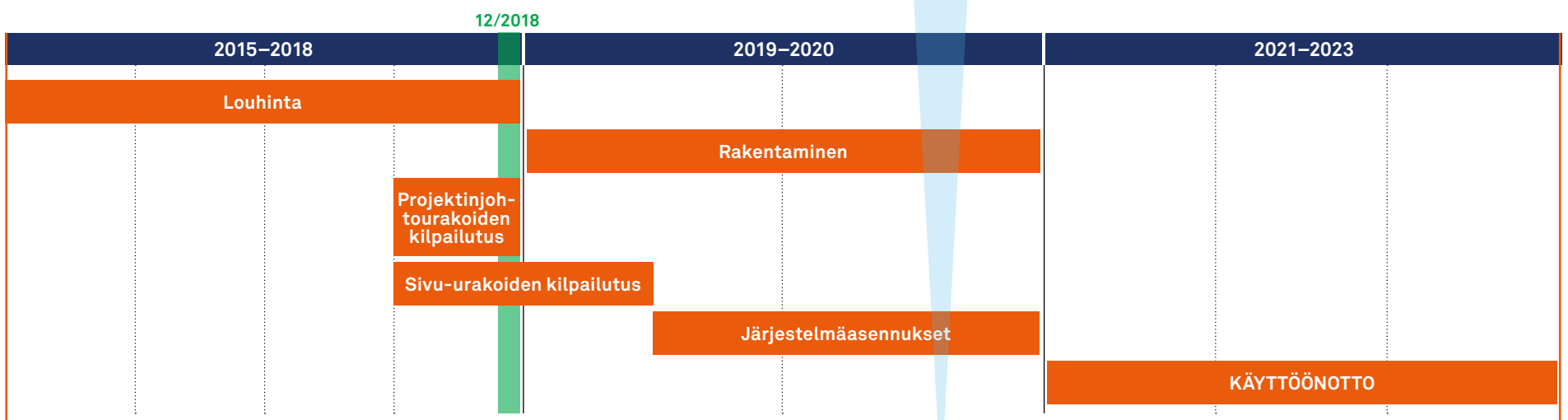
Vuosi 2018 on länsimetrossa hankintojen vuosi. Louhinnat on saatu päätökseen, rakentamisen aloittamiseen tarvittavat rakennusluvut saatu ja ratalinjan ja viiden aseman projektinjohtourakat kilpailutettu. Ensimmäisenä urakoista kilpailutettiin ratalinjan urakka. Työt ovat hyvässä vauhdissa ja urakka etenee suunnitellusti. Asemien urakat kilpailutettiin vaiheittain kevään, kesän ja syksyn aikana. Viimeisin urakka allekirjoitettiin marraskuussa. Kilpailutus on tehty vaiheittain, sillä jokainen urakka vastaa laajuudeltaan keskisuuren ostoskeskuksen rakentamista ja on arvoltaan noin 50–70 miljoonaa.

Urakkakilpailutukset sujuivat kustannusarvion mukaisesti ja rakentaminen on käynnissä vuoden loppuun mennessä jokaisella asemalla.

Myös 24 sivu-urakan kilpailutus on käynnissä jatkuen kesään 2019. Sivu-urakoista kilpailutetaan ensin pitkää hankinta-aikaa vaativat toimitukset kuten hissit ja liukuportaat. Sivu-urakoista on hankittuna marraskuun loppuun mennessä 16.



LOUHINNASTA RAKENTAMISEEN



Asemien arkkitehtuuri tukee kaupunkikuvaa mm. materiaalivalinnoilla, valaistuksella ja taiteen avulla.

KIVENLAHDEN METROLAITURI

Havainnekuva: ALA-Architects



Kivenlahden asemasta tulee kakkosvaiheen pääteasema.

Tyyliltään viileän rauhallinen, sävyiltään vaalea Kivenlahden metroasema tulee jäämään tiivistyvän kaupunginosan uusien rakennusten ympäröimäksi.

Asemalle tulee kaksi sisäänkäyntiä; Kivenlahdentien sisäänkäynti ja Kivenlahdentorin sisäänkäynti.



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 länsimetroon kuuluvia myös Facebookissa, Twitterissä ja Instagramissa.

facebook.com/metrarakentuu
twitter.com/metrarakentuu
instagram.com/metrarakentuu

