



Länsimetro

HUHTIKUU 2008

LÄNSIMETROPROJEKTIN TIEDOTUSLEHTI

Metrolla länteen

METROLIIKENNE | alkoi Helsingissä vuonna 1982 välillä Rautatientori – Itäkeskus. Sen jälkeen metrolinjasto on laajentunut vaiheittain, viimeksi länteen Ruoholahteen vuonna 1993 ja itään Vuosaareen 1998. Uusin asema on vuoden 2007 alussa avattu Kalasatama.

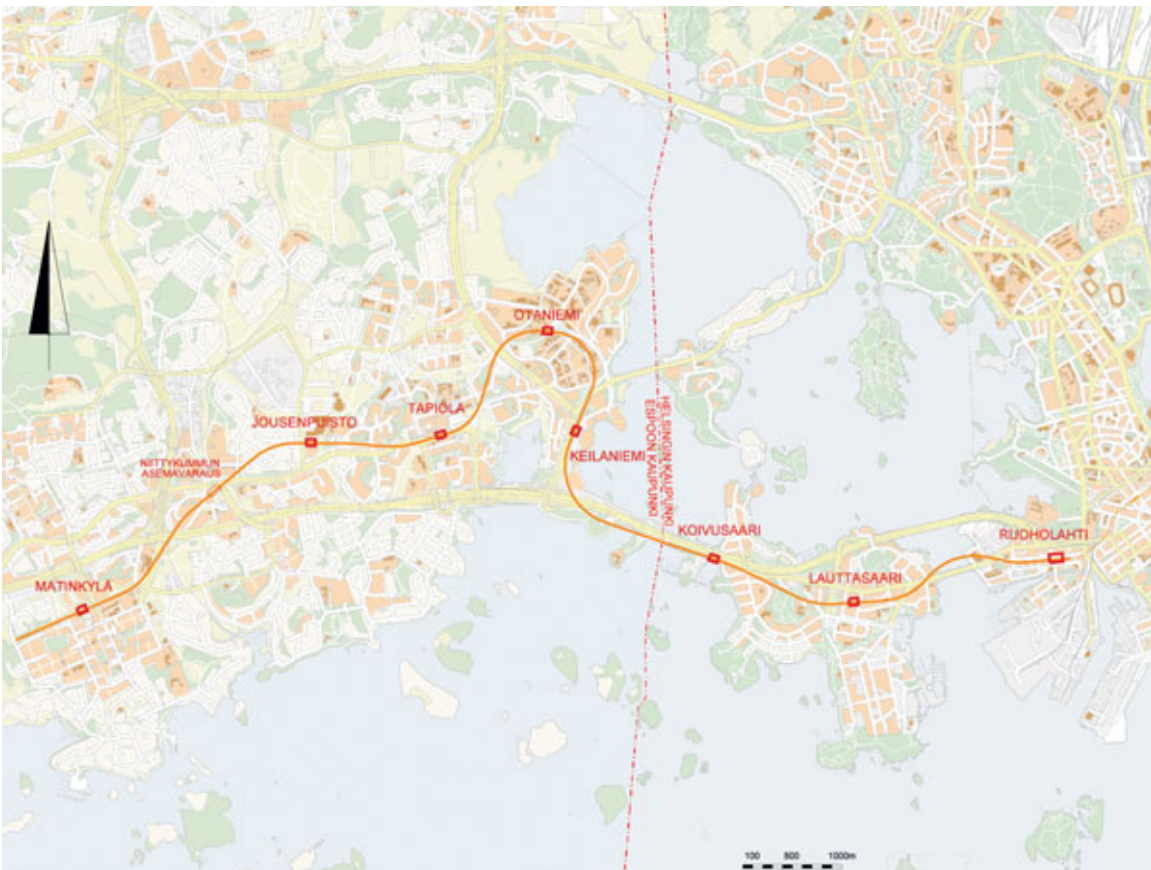
Joukkoliikennejärjestelmän kehittämistä Helsingistä länteen on selvitetty useissa yhteyksissä. Länsimetron hankesuunnittelu käynnistyi Espoon kaupunginvaltuuston ja Helsingin kaupunginhallituksen vuonna 2006 tekemien päätösten mukaisesti maaliskuussa 2007.

Länsimetron suunnittelun tavoitteena on luoda edustava, laadukas, nykyaikainen ja aikaa kestävä metrojärjestelmä, jossa matkustaja voi nauttia nopean joukkoliikennemuodon eduista turvallisesti ja sujuvasti. Lähtökohdaksi otetaan liikennöinnin automatisointi, uusimman teknologian käyttö sekä teknisesti korkea vaatimustaso.

Länsimetron hankesuunnitelma laadittiin vuoden 2007 aikana ja sitä kehitettiin muutamilla jatkotarkasteluilla mm. 90 metrin asemavaihtoehtojen suunnittelulla.

Hankesuunnittelu on tarkoitettu tukemaan päätöksentekoa metron toteuttamiseksi Ruoholahdesta Matinkylään. Tavoitteena on kiinnittää asemien paikat, ratalinjaus, liityntäterminaaliratkaisut ja pysäköintijärjestelyt sekä tarkentaa rakentamisen kustannusarviota.

Tämä lehti on koottu suunnitelma-aineistosta.



KARTTA-AINEISTOT: HELSINGIN KAUPUNGIN KIINTEISTÖVIRASTO, ESPOON KAUPUNKI-ALUEIDEN SUUNNITTELUKSIKÖ

ASEMAT | SIVU 10

Suunnitelma sisältää seitsemän uutta asemaa

LÄNSIMETRON | suunnitelma käsittää seitsemän nykyaikaista maanalaista metroasemaa ja bussien liityntäliikennejärjestelyt sekä pysäköintiratkaisut asemilla. Asemat on suunniteltu Matinkylään, Jousenpuistoon, Tapiolaan, Otaniemeen, Keilaniemeen, Koivusaareen ja Lauttasaareen. Niittykumpuun on suunniteltu asemavaraus.

Asemien yhteyteen rakennetaan 1500 liityntäpysäköintipaikkaa ja yli 1600 polkupyöräpaikkaa.

SUUNNITTELUPERIAATTEET | SIVU 2



Lähtötiedot kaavoitukselle

HANKESUUNNITELMASSA | on otettu huomioon voimassa ja tekeillä olevat yleiskaavat. Nykyinen kaupunkirakenne ja tuleva maankäyttö ovat olleet asemien sijoittelun ja suunnittelun lähtökohtia. Kaupungit ovat käynnistäneet metroasema-alueilla maankäytönselvityksiä metron suunnittelun edetessä. Metron suunnittelua on näiltä osin vietty eteenpäin yhteistyössä kaupunkien kaavoittajien sekä maankäytön- ja liikenteen suunnittelijoiden kanssa.

LINJAKARTTA | SIVU 3



HKL TERO KANTOLA

Kustannusarvio

HANKESUUNNITELMAAN | sisältyy hankkeen kustannusarvio. Hankkeen kustannuksiksi on laskettu 713,6 miljoonaa euroa. Kustannusarvio on laadittu vuoden 2007 lokakuun hintatasossa. Kustannusarvio sisältää koko hankkeen rakentamisen.



HKL MIKKO RIVALA

Valtio osallistuu Länsimetron
rakennuskustannuksiin

S.15

Valtio maksaa Länsimetron kustannuksista 30 %, enintään 200 miljoonaa euroa. Valtion hintakatto on sidottu maanrakennuskustannuksiin. Kustannusarvion löydät sivulta 15.

Suunnitelman tavoitteet

Hankesuunnitelman tavoitteena on suunnitteluajankohdan tietoon, tekniikkaan ja vaatimustasoon perustuva toteutuskelpoinen metrosuunnitelma.

Tärkeimmät yleiset tavoitteet

NYKYISTEN | turvallisuus- ja palvelutasovaatimusten huomioon ottaminen tulevaan kehitykseen varautuen.

Automatisoidun metroliikenteen mahdollistaminen.

Edellytysten luominen sille, että Länsimetron rakennussuunnittelu ja rakentaminen voidaan toteuttaa

niin, että kaikilta osin täytetään lakien, asetusten, rakentamismääräyksien ja muiden asiaan kuuluvien määräyksien ja normien vaatimukset.

Asemien sisäänkäyntien ja tarvittavien kuilurakennusten paikkojen määrittely yhteistyössä maankäytön suunnittelijoiden kanssa.

Esteettömyysperiaatteen

toteutumiseen kiinnitetään erityistä huomiota.

Suunnitteluvaiheeseen nähden mahdollisimman tarkan ja totuudenmukaisen kustannusarvion laatiminen vuoden 2007 hintatasossa.

Metrojärjestelmä

LÄNSIMETRO | liittyy nykyiseen metrojärjestelmään jatkuen Ruoholahdesta länteen. Ruoholahden aseman nykyiset raidejärjestelyt pysyvät ennallaan, mutta myöhemmin Ruoholahden kääntöraiteistoa käytetään vain poikkeustilanteissa.

Metrojärjestelmä suunnitellaan käyttäjäystävälliseksi ja se sopii kaikille käyttäjille. Metro on tärkeä osa pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmää jo nyt ja sen merkitys kasvaa Länsimetron myötä yhä edelleen. Länsimetro on päätetty rakentaa Ruoholahti -

Matinkylän osuudella kokonaan maan alle. Vain asemat ja tekniset kuilurakennukset tulevat näkymään maan päällä. Raiteista ei näin ollen koidu haittaa muulle liikenteelle.

Asemien suunnitteluperiaatteet



Helsingin nykyinen metro on osoittautunut toimivaksi. Se on ansiokas myös kalustodesigninsa ja graafisen ilmeensä osalta. Kuva Ruoholahden asemalta

ASEMIEN SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTANA | on automatisoituun liikennöintiin perustuva ratkaisu, jossa asemien junalaiturit ovat 90 metriä pitkiä.

Kaikki asemat perustuvat ns. yksilaivaiseen asemamalliin. Laituritila on avara ja yhtenäinen, ja metroraitteet ovat laiturin kummallakin sivulla.

Asemien yhteiset piirteet tekevät metrolinjasta kokonaisuuden, joka on matkustajalle helppokäyttöinen ja helposti omaksuttava. Asemien omat erityispiirteet antavat niille tunnistettavuutta, jonka avulla matkustajalle selviää olinpaikka yhdellä vilkaisulla jo junan lipuessa asemalle.

Asemat sijoitetaan kalliiossa niin lähellä maan pintaa kuin se teknistaloudellisesti on mahdollista tai järkevää.

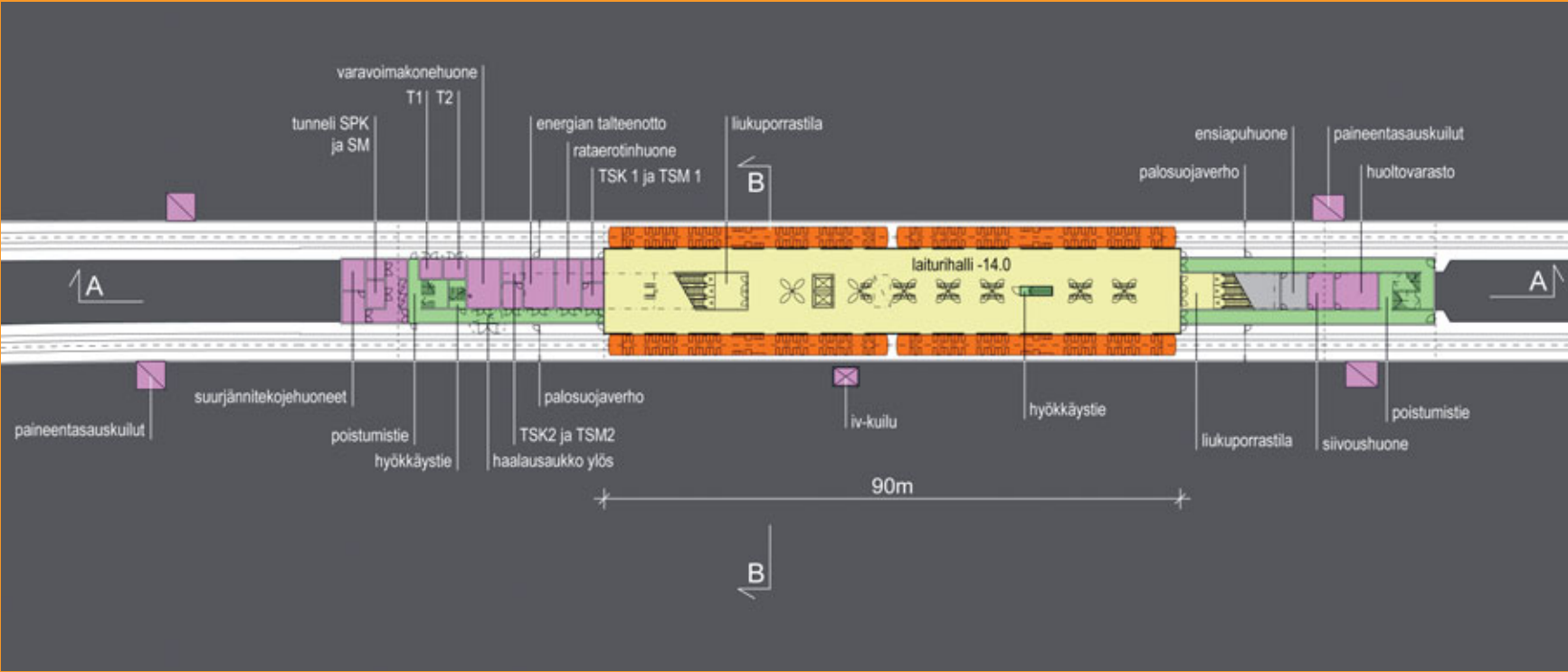
Asemien valaistus suunnitellaan esteettömyyttä edistäväksi, häikäisyä välttäväksi ja luonnonvalon edullisia piirteitä tavoittelevaksi.

Asemat on suunniteltu yhteisten suunnittelu- perusteiden mukaan yksilöllisiksi ja tunnistettaviksi.

Asemien suunnittelussa noudatetuilla laatumäärityksillä ja tavoiteasetteluilla on tähdätty yhtenäiseen korkeaan laatutasoon. Turvallisuus, toiminnallisuus, viihtyisyys ja kestävyys ovat päällimmäisiä korkeaa laatua muodostavia ominaisuuksia. Näistä ominaisuuksista muodostuu miellyttävä käyttökokemus, mielikuva Länsimetrosta.

Kaikille asemille on suunniteltu myös esteettömät kulkureitit. Asemien lippuhalleissa on myös tilavaraus porttirahastusta varten.

Laituritason tilat Keilaniemen asemalla



Metron liikennöinti



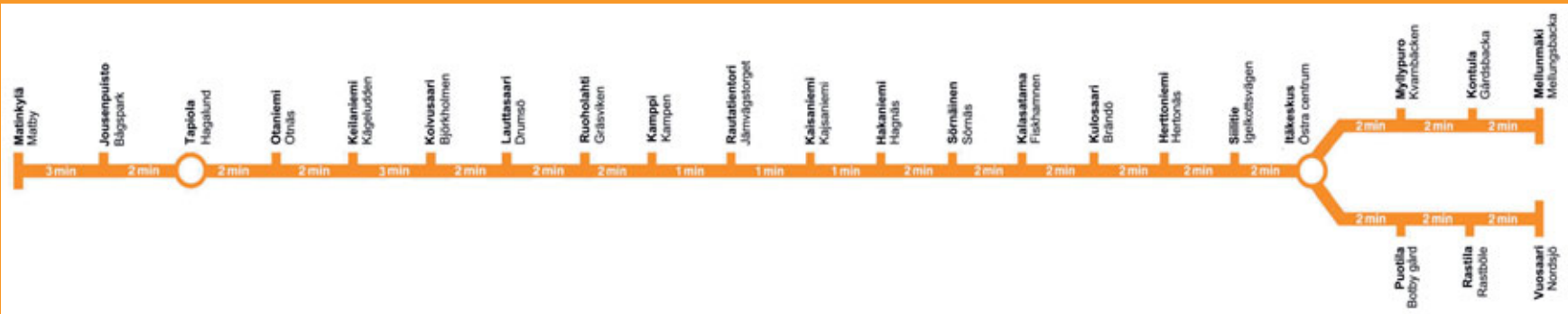
HKL MIKKO RIKALA

HELSINGIN METROSSA | on nykyisin kaksi linjaa: Ruoholahti–Vuosaari ja Ruoholahti–Mellunmäki. Ruuhka-aikoina molempia linjoja liikennöidään kahdeksan minuutin välein ja muuna aikana 10 minuutin välein. Yhteisellä osuudella Ruoholahti–Itäkeskus liikennöidään siten ruuhka-aikoina neljän minuutin ja muuna aikana viiden minuutin välein.

Länsimetro suunnitellaan siten, että nykyisellä kalustolla voidaan liikennöidä ongelmitta myös metron uutta osaa. Suunniteltu metrorata jatkaa nykyisen metron linjaraiteita Ruoholahden aseman länsipäästä Matinkylään asti.

Länsimetron valmistuttua junat liikennöivät väleillä Matinkylä–Mellunmäki ja Tapiola–Vuosaari. Liikenteen käynnistyessä yhteisen osuuden ruuhka-ajan vuoroväliksi on suunniteltu 2,5 minuuttia. Vuoroväli voidaan tihentää myöhemmin kahteen minuuttiin. Päivä- ja iltaliikenteen vuoroväli voi olla esimerkiksi 2,5–3,0 minuuttia. Myöhäisillan liikenne hoidetaan viiden minuutin vuorovälillä. Vuorovälit suunnitellaan tarkemmin liikennöinnin alkaessa.

Metron uusi linjakartta



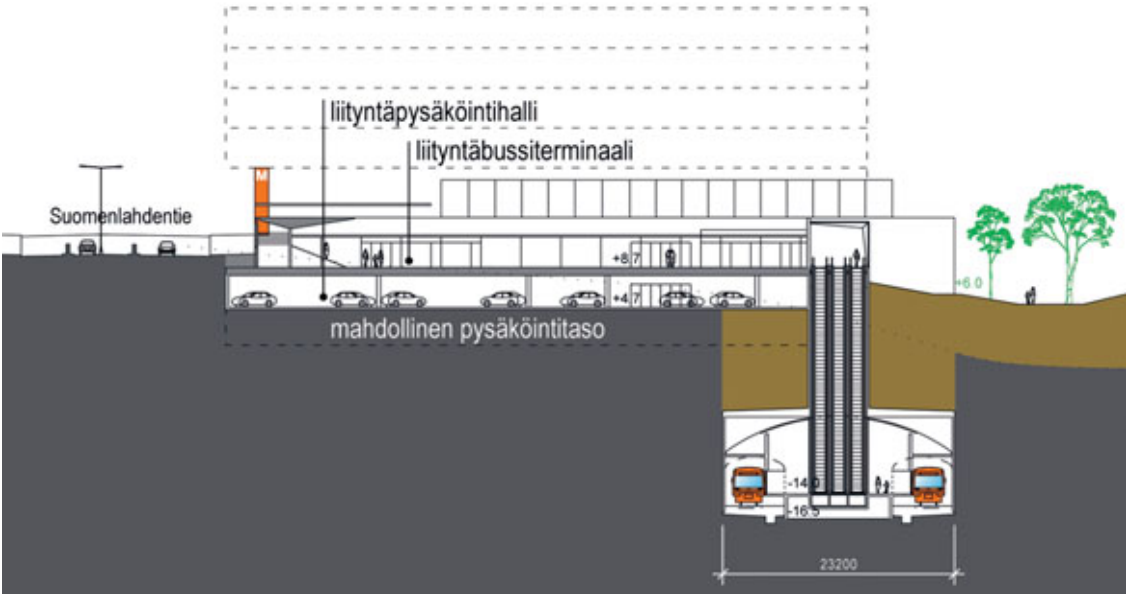
Liityntäpysäköinti metroasemille

LIITYNTÄBUSSILIIKENTEEN | lisäksi asemien suunnittelussa on otettu huomioon taksisaatto- ja liityntäpysäköintiliikenteen sekä pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden tarpeet.

Metroasemien liityntäpysäköinti on pääasiallisesti ratkaistu maanalaisena niin, että aseman välittömässä ympäristössä sijaitsevat maa-alueet jäävät muuhun käyttöön ja mahdolliseen lisärakentamiseen.

Asemiin liittyvät liikennejärjestelyt on suunniteltu viihtyisinä ja turvallisina esteettömyysnäkökohdat huomioon ottaen. Esimerkiksi hissit ja leveät kulkuportit on suunniteltu myös pyöräilijöiden käytettäväksi.

Kunkin aseman liikennejärjestelyt on sovitettu aseman arkkitehtuuriin ja muuhun ympäristöön.



Liityntäpysäköintipaikoilta on sujuvat yhteydet metroasemille. Leikkaus Matinkylän asemalta.

Länsimetron liityntäliikenne

LÄNSIMETRON LIITYNTÄ-LIIKENTEEN | lähtötietoina on käytetty YTV:n Länsimet-

ron liityntäliikenneselvitystä, joka on laadittu kevään ja kesän 2007 aikana.

Länsimetron bussiliikenteen liityntälinjojen periaatteena on, että nykyiset Espoon suorat Länsiväylää kulkevat seutulinjat korvataan Länsimetron asemille päättyvillä liityntälinjoilla. Liityntäliikenteen kannalta Länsimetron merkittävimmät asemat ovat Matinkylä, Tapiola ja Lauttasaari

Liityntälinjojen vuoromäärät ovat pääosin samat kuin nykyisillä linjoilla. Joi-takin seutulinjoja muutetaan tai poistetaan, jos met-ro hoitaa samoja yhteyksiä. Myös muutamia Espoon ja Helsingin nykyisiä sisäisiä linjoja muutetaan siltä osin kun metro korvaa niiden yhteyksiä.

Seutuliikenteen päälii-tyntäasemia ovat Matin-kylän ja Tapiolan asemien liikenneterminaalit.

Automaattimetro

Hankesuunnittelussa on varauduttu automa-tisoituun metroom.

Automaatti-metro on metro-liikenteen muoto, jossa kuljettaja on korvattu automaa-tiolla. Tämä edel-lyttää perinteiseen metroom nähden erilaista kulunval-vontajärjestelmää. Järjestelmän oh-jauslaitteiden tila-varaukset on Länsimetron suunnittelussa otettu huomioon.

Metron automatisoinnin merkittä-vänä hyötynä on, että junan kään-töaikoja voidaan supistaa nykyises-tä. Normaa-leissa olosuhteissa au-tomaattimetroa on suunniteltu liikennöitäväksi 2,0–2,5 minuut-in vuoroväleillä, mutta kulunval-vontatekniikka voidaan toteutetaan siten, että liiken-nöinti hoituu jopa 90 sekunnin vuoro-välillä.

Automaattimetron vuoroväliksi on suunniteltu aluksi 2,5 minuuttia.

Myöhemmin matkustajamäärien kasvaessa vuorovälinä voi olla 2 minuuttia.



Asema-alueiden järjestelyt

Terminaalit



Matinkylän metroaseman kevyen liikenteen yhteydet.

LIITYNTÄLIIKENTEEN

TERMINAALIT | on suunniteltu Matinkylään, Tapiolaan ja Lauttasaareen. Suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota terminaalien ja niitä ympäröivän katuverkon liikennejärjestelyihin ja esteettömyyteen.

Terminaalien ja lähialueiden katuverkon liikennemäärinä on käytetty YTV:n liityntäliikenneselvityksen määriä. Terminaalien ja katuverkon toimivuus on lisäksi tarkistettu simuloinneilla vuoteen 2020 ulottuvien liikenne-ennusteiden perusteella.

Matinkylä on vilkkaain bussiliikenteen terminaali. Terminaalista lähtee yhteensä 80 bussia tunnissa ja lisäksi Piispansiltaa käyttää metroaseman kohdalla 42 bussia tunnissa etelään

ja pohjoiseen. Bussiterminaalissa on kolme bussien tulolaituria, 10 bussien pikapysäköintipaikkaa, 10 lähtölaituria ja viisi takisipaikkaa.

Metroasemaa palvelevat lähimmät katuverkon pysäkit sijaitsevat Piispansillalla Suomenlahdentien eteläpuolella. Pysäkit on mitoitettu kahdelle pysähtyvälle bussille.

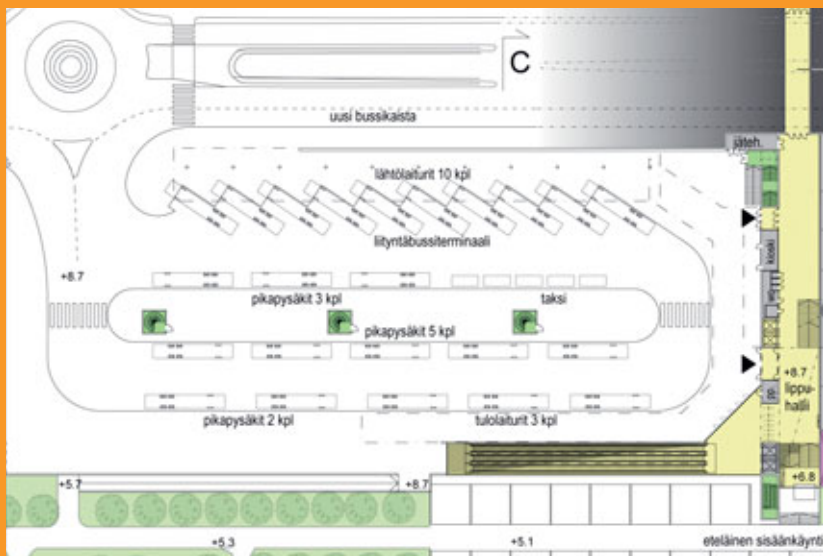
Tapiolan metroasema ja bussiterminaali muodostavat yhtenäisen toimivan kokonaisuuden. Liityntäliikenne kuljettaa matkustajat bussiterminaaliiin, johon on esteetön yhteys pääsisäänkäynnistä.

Tapiolan katuverkon autoliikenteen määriin vaikuttaa merkittävästi Tapiolan alle suunnitellun kalliopysäköintilaitoksen

toteutuminen. Pysäköintilaitoksen ajorampit on suunnitelmassa sijoitettu siten, että pysäköintiin saapuva liikenne ei enää käytä Tapiolan ydinkeskustan katuverkkoa ja varsinkin liikenneterminaalien kohdalla liikenne tulee vähemmän merkittävästi.

Lauttasaareen on suunniteltu pienimuotoinen terminaali. Lauttasaaren aseman pääsisäänkäynti sijaitsee Lauttasaarentien varrella ostoskeskuksen yhteydessä. Linjat kulkevat ostoskeskuksen sisäänkäynnin vierestä, jolloin se toimii liityntäliikenteen sisäänkäyntinä. Metroasemalle päättyvän liityntäbussiliikenteen kääntöpaikka on Lauttasaarentiellä nykyisen huoltoaseman tontilla.

Matinkylän liityntäbussiterminaali on mitoitettu 80 bussilähdölle tunnissa.



Asemien paikat ja liityntäliikenne

Metroasema on mielekästä toteuttaa vain paikkaan, jossa sille on käyttäjiä. Toisaalta asema on voimakas yhdyskuntarakentamista ohjaava tekijä, jolla on suuri vetovoima.

ASEMAT | on suunniteltu kytkeytymään tiiviisti ympäristöönsä, sen rakentamiseen, palveluihin ja liikenneyhteyksiin.

Länsimetron kaikkien asemien pintaliikenneyhteydet on suunniteltu odotettavissa olevan kehityksen vaatimusten mukaan ja asemien lähiympäristön liikennejärjestelyt sujuviksi ja kaikille käyttäjille turvalisiksi.

Asemien yhteyteen on suunniteltu väylät ja alueet saattoliikenteelle, liityntäliikenteelle ja kevyelle liikenteelle.

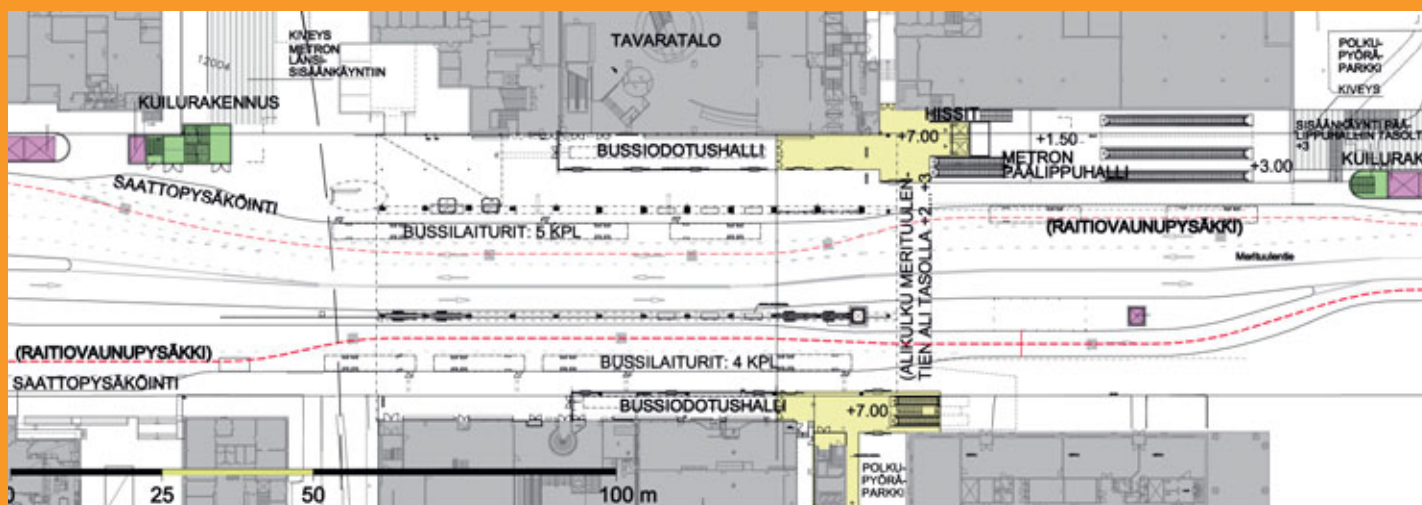
Useille asemille on lisäksi esitetty tiloja liityntäpysäköinnille, yhteensä lähes 1500 autopaikkaa ja yli 1600 polkupyöräpaikkaa. Asema-alueen kulkureitit ovat selkeitä ja turvallisia, helpokulkuisia ja tehokkaasti

valaistuja. Jalankulun ja ajoneuvoliikenteen risteämiskohdat on minimoitu.

Tapiolan liityntäbussiterminaali nivoutuu olemassa olevaan katuverkkoon.

Niin Merituulentien etelä- kuin pohjoispuolen bussilaitureiltakin pääsee liukuportaita pitkin alas lippuhalliin.

Tapiolan liityntäbussiterminaali



Esteettömyys

Ympäristö on esteetön silloin, kun se on kaikille käyttäjille toimiva, turvallinen ja miellyttävä ja kun rakennuksen kaikkiin tiloihin ja kerrostasoihin on helppo päästä. Esteettömät tilat ja niissä olevat toiminnot ovat mahdollisimman helppokäyttöisiä ja loogisia.

Länsimetrossa täydellisesti esteetön reitti on järjestetty kaikilla asemilla vähintään pääsisäänkäynnin kautta. Pääsisäänkäynnin yhteyteen on keskitetty myös liityntäliikenne ja -pysäköinti sekä mahdolliset muut oheispalvelut. Suunnitelmissa on varauduttu myöhemmin mahdollisesti toteutettavaan porttirahastukseen. Porttirahastuksen toimivuutta parantavat

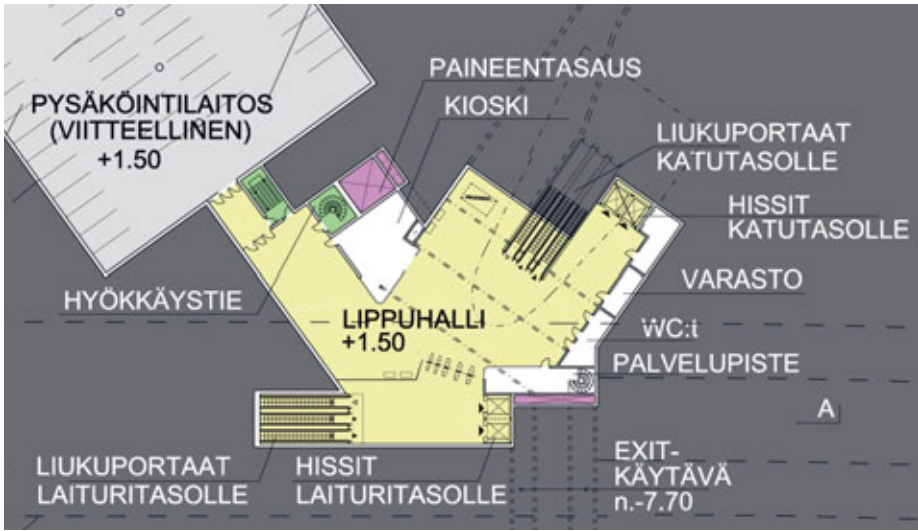
pääsisäänkäynnin yhteydessä oleva yksi muita portteja väljempi rahastusportti sekä miehitetty palvelupiste, josta rahastusporttia voidaan ohjata tarpeen mukaan. Esteettömät kulkureitit on merkitty sisä- ja ulkotilassa katkeamattomasti jatkuvilla näkövammaisia ohjaavilla ja varoittavilla kohokuvioilla. Asemahallissa ohjaava reitti johdetaan siihen junan sisäänkäynnin

kohtaan, jonne on helpoin pääsy pääsisäänkäynniltä. Näkövammaisia palvelevat myös sormin tunnustelemalla havaittavat, kohomerkityt hissien käyttöpainikkeet ja opasteet sekä ohjaavat äänet. Asemahallien lattiapinta on suunniteltu tehtäväksi vaaleasta mattapintaisesta materiaalista. Istuimet ja muu varustus sijoitetaan siihen junan sisäänkäynnin

ryhmä sisältää erikorkuisia istuimia. Kaikkien lasiseinien oviaukot korostetaan erottuvalla värillä. Muut lasipinnat varustetaan huomiovärisin raidoin tai kuvioin. Laiturin lasiseinän alareuna tehdään havaittavaksi lattiapinnasta selkeästi erottuvalla värillä. Hyvät valaistusratkaisut parantavat käytettävyyttä. Asemaympäristössä reittien johdattavuutta tuetaan

valaisinkalusteiden mitta-kaavan, valotehon ja valon värin avulla. Asemien sisällä huolehditaan hyvästä ja tasaisesta valaistustasosta sekä ehkäistään häikäisyvaikutuksia. Käytettävyyttä tukee katkeamaton ja havainnollinen opastusjärjestelmä. Heikkonäköisten liikkumista helpottavat selkeät, ohjaavat valopinnat. Auto- maattiovien sijainnit mer-

kitään muiden keinojen lisäksi myös tehokkaamalla, paikallisella valaistuksella. Lisäksi valopasteilla osoitetaan ne junaportit, jotka ovat käytössä seuraavan junan saapuessa.



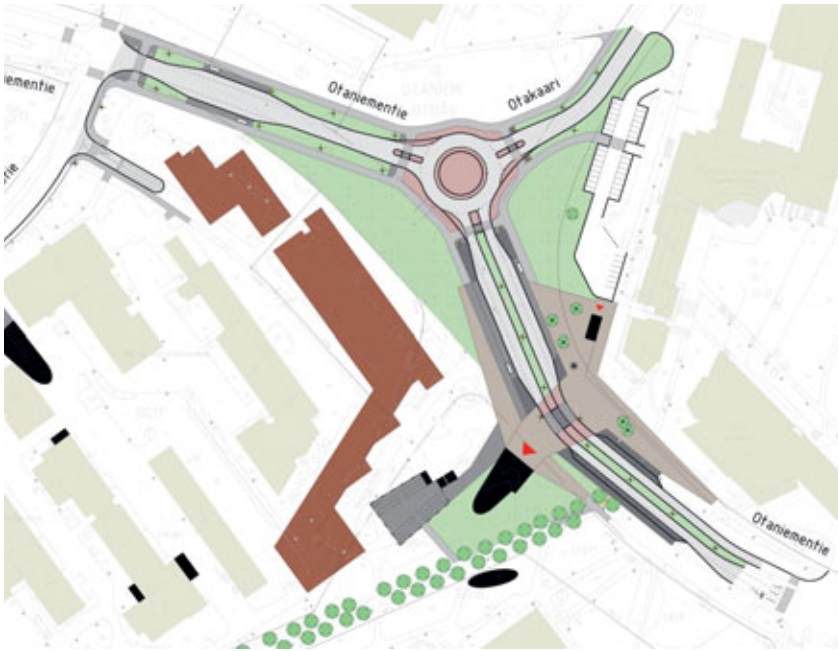
Esimerkki laiturin varoittavista pinnoitteista. Karhennettu pinnoiteraita on lähinnä reunaan ja varoittava raita hieman kauempana. Kuva Kööpenhaminasta

Katujärjestelyt

HANKKEEN | katujärjestelyt sijoittuvat pääosin rakennetulle katuverkolle. Suunnittelussa korostuukin ratkaisujen sovittaminen nykyisiin katurakenteisiin ja ympäristöön. Yleisiä kadunsuunnitteluoheja ja kaupunkien ohjeistoa noudatetaan tavoitteellisesti, mutta rakennetussa ympäristössä niitä joudutaan myös sovelta-

Katujen tasaukset säilyvät joko nykyisellään tai niitä hieman korotetaan niin, että nykyiset katurakenteet voidaan hyödyntää mahdollisimman laajasti. Liikennesuunnitelmiin on tehty maankäyttösuunnitelmien edellyttämiä sovituksia ja tavanomaisia katusuunnitteluvaiheen tarkennuksia, mm. mitoituksen hienosäätöä sekä kevyen liikenteen väylästä

ja esteettömyyden edellyttämiä tarkennuksia. Asemia ja asemaympäristöjä on tarkasteltu kokonaisuutena esteettömyyden, valaistuksen, opastuksen sekä katu ympäristön materiaalien ja varustuksen suhteen.



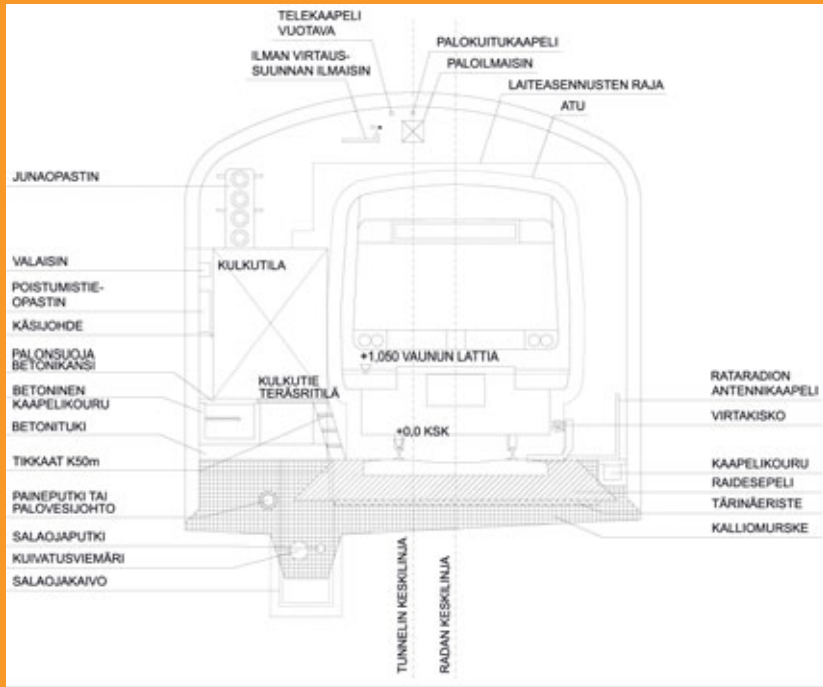
Kevyen liikenteen yhteydet

JOKAISEN ASEMA YMPÄRISTÖN | kevyen liikenteen verkosto on sovitettu palvelemaan yhteyksiä asemalle mahdollisimman hyvin ja turvallisesti. Muun muassa hissit ja leveät kulkuportit on suunniteltu myös pyöräilijöiden käytettäväksi. Katu ympäristön jalankulku- ja pyöräreitit pinnoitetaan jatkuvina ja yhtenäisin materiaalein. Reiteillä käytetään karheapintaista, pienijakoista päällystämateriaalia ja pyöräteillä asfalttia. Portaat tehdään luonnonkivistä.

Asemien ympäristön kevyen liikenteen verkosto on sovitettu palvelemaan yhteyksiä asemalle. Kuva Tapiolasta.

Tunnelit

Junan tarvitseman tilan lisäksi tunneliin tulee huolto- ja poistumistie sekä muuta liikennöinnin ja tunnelin edellyttämää tekniikkaa.



Metrotunnelien suunnittelun lähtökohtana on ollut sijoittaa tunnelit kallioteknisesti edulliseen paikkaan ja tasoon. Tunneli painuu asemia syvemmälle niiden välisillä alueilla. Kalliotunnelit ovat taloudellisia ja turvallisia.

KAKSI RINNAKKAISTA | Metrotunneli on palo-osastoitu yksiraiteinen kaksoiskalliotunneli. Koko metrolinja Ruoholahdesta Matinkylään sijoittuu kalliotunneliin. Metrojuna kulkee suuntaansa omissa palo-osas-

toidussa tunnelissa. Yhden tunnelin leveys on 6 metriä. Tunnelin poikkileikkausmita sisältää 200 mm kallioliujitusrakenteen tilavarauksen. Tunnelien keskilinjojen etäisyys toisistaan vaihtelee pääosin 13–17 metrin välillä. Kääntöraiteiden kohdilla etäisyys suurimmillaan on lähes 50 metriä.

Linjaraidetunnelien rakentamista ja huoltoa varten on suunniteltu myös yhdeksän ajotunnelia.

Tunnelirakenteet

Kuilurakennukset sovitetaan mahdollisimman hyvin ympäröivään maastoon

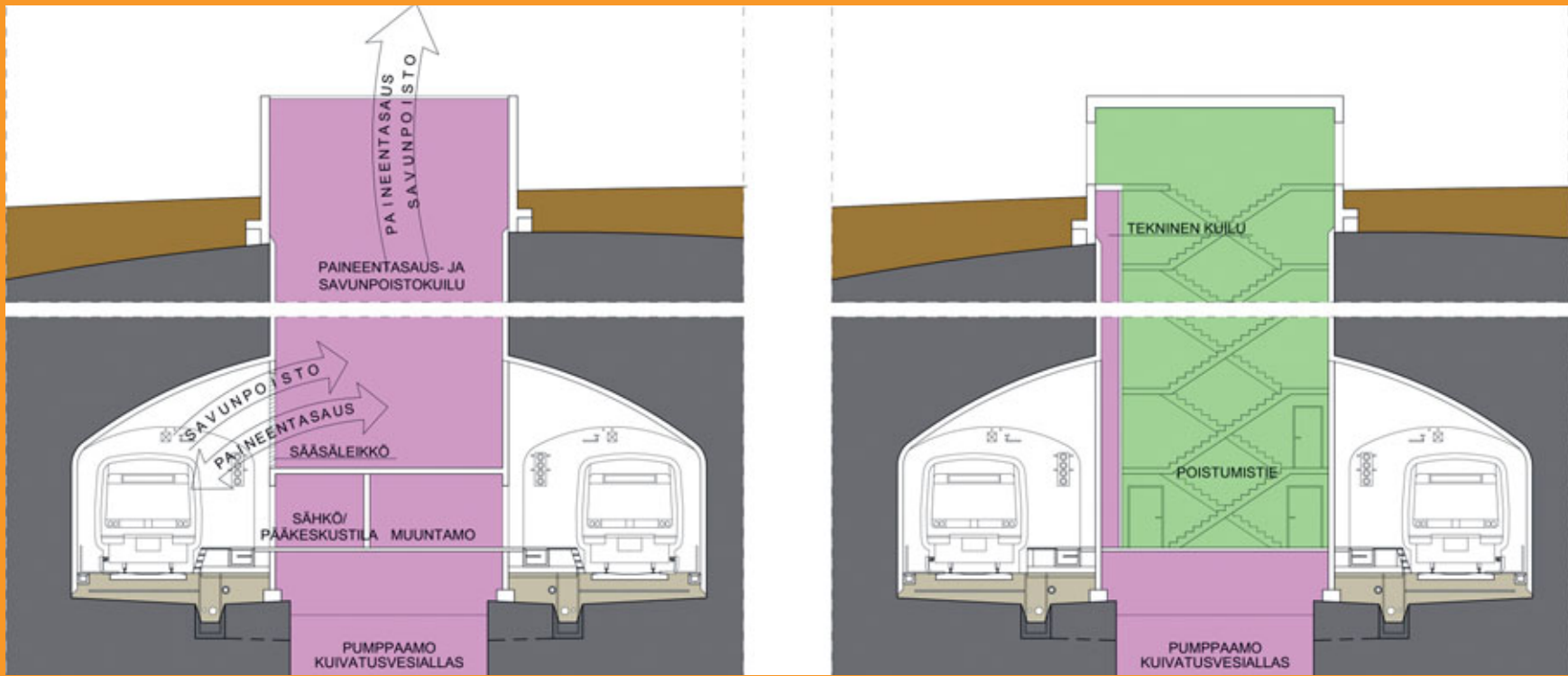
TUNNELIT | on yhdistetty toisiinsa noin 100 metrin välein yhdystunnelleilla, jotka tekevät matkustajien siirtymisen savusulun kautta toiseen tunneliin ja sitä kautta maanpinnalle hätätilassa mahdolliseksi. Yhdystunnelleissa on savusulun vieressä normaalitilanteessa avoin



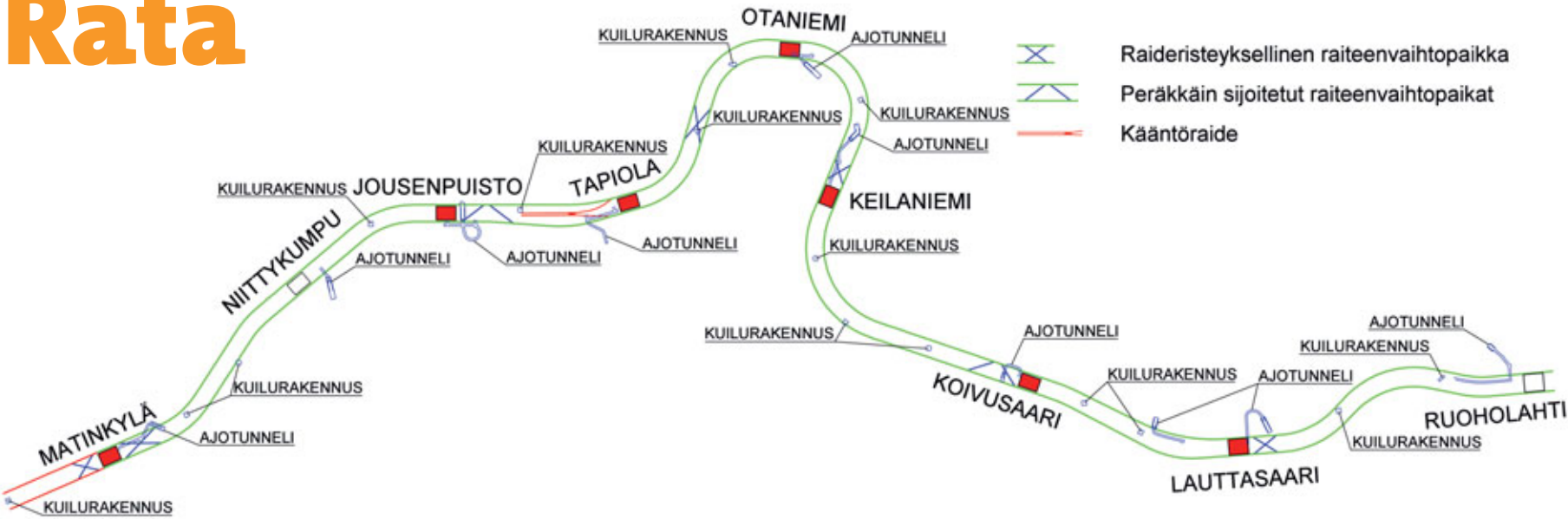
paineentasausaukko, joka tekee mahdolliseksi metrojunan aiheuttaman paineiskun tasaamisen koko tunnelin matkalla. Yhdystunnelit toimivat myös huoltoyhteyksinä viereiseen tunneliin. Metrotunnelissa on noin 600 metrin välein maan pinnalle ulottuva poistumistie-, savunpoisto-, paineentasaus- ja ilmanvaihtokuilu. Pystykuiluja on yhteensä 15 asemien päissä olevien kuilujen lisäksi. Kuilun keskellä sijaitsee teräsbetonirakentein palo-osastoitu poistumistieporras. Portaat ovat 2 x 1,6 metriä leveät teräsrutilärakenteiset ristiportaat. Pystykuilun yhteydessä oleva yhdystunneli noudattaa ratatasolla

samoja periaatteita kuin tavanomainen yhdystunnelikin. Paineentasaus toteutuu tunnelitasolla sekä pystykuilun kautta ulkoilmaan tilanteen mukaan. Pystykuilut on pyritty sijoittamaan maan päällä yleisille katu- tai puistoalueille ja niiden tarkempi sijainti ja arkkitehtuuri tullaan tarkentamaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Jokainen kuilurakennus tulee olemaan sekä muodoltaan, rakenteeltaan että julkisivumateriaaliltaan sijoituspaikkansa asettamien olosuh-teiden ja ympäristövaatimusten mukaisesti suunniteltu.

Metrotunnelissa on noin 600 metrin välein maan pinnalle ulottuva poistumistie- ja paineentasauskuilu.



Rata



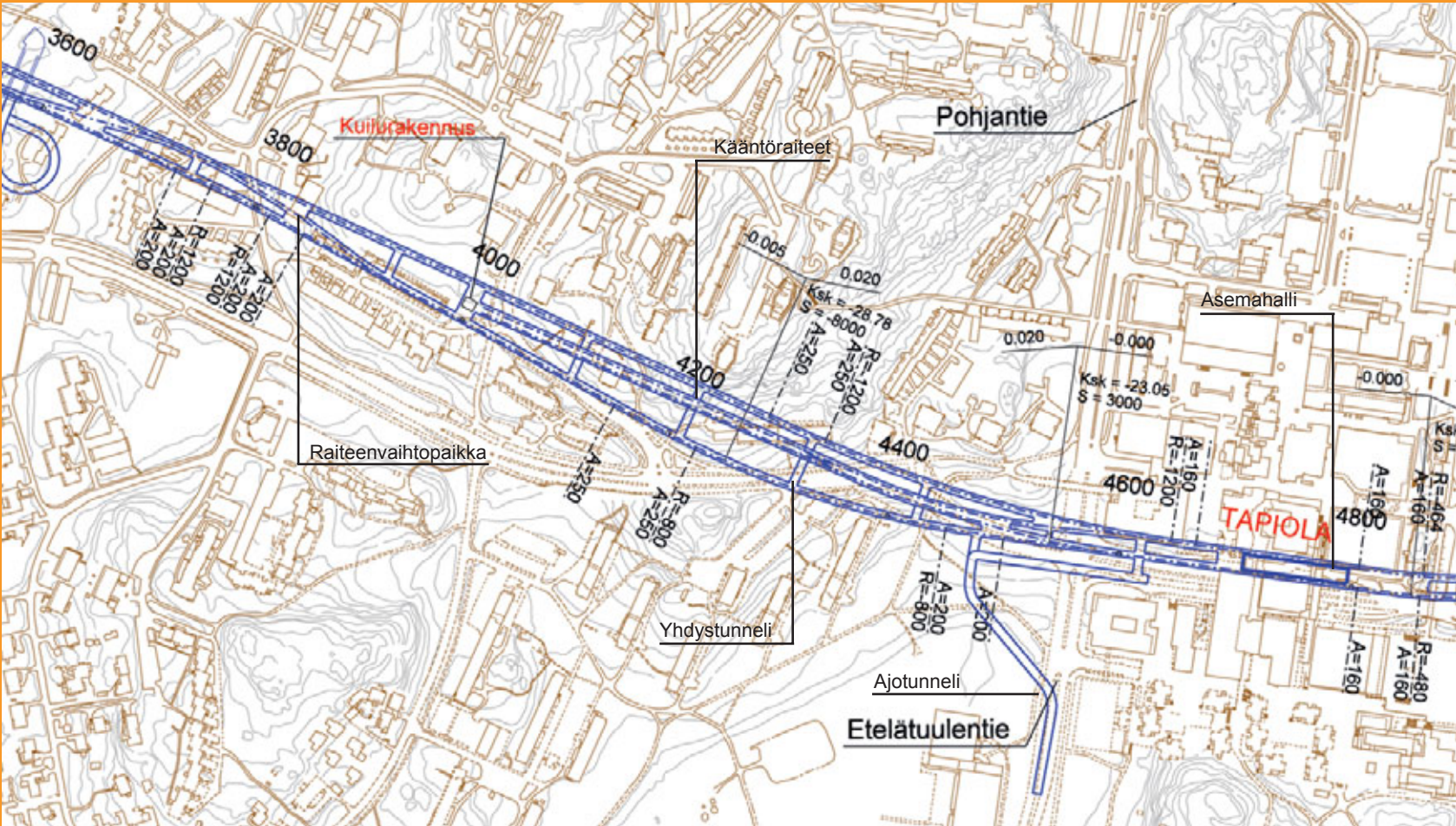
Hankesuunnitelma käsittää 7 raiteenvaihtopaikkaa, 7 asemapaikkaa (ja yhden varauksen), 108 yhdystunnelia, 9 ajotunnelia ja 15 pystykuilua.

Rata kulkee koko 13,9 km matkan tunneleissa. Tunneleiden välimatka vaihtelee normaalisti 16 ja 25 metrin välillä.

AUTOMATISOITUA METROLIIKENNETTÄ | palvelemaan on suunniteltu raiteenvaihtopaikkoja. Liikennejärjestelmän suunnittelussa on luotu edellytykset hyvään käyttövarmuuteen ja turvallisuuteen. Pääteasemien yhteyteen sijoitetaan kaksiraiteiset kääntöraiteet metrojunan ajosuunnan vaihtoa ja vaunujen kytkentää varten. Kääntöraiteiden sijainti ja vaihteistot suunnitellaan si-

ten, että 90 sekunnin vuorovälin edellyttämä kääntöaika on mahdollinen. Häiriötapausten varalle linjaraiteiden välillä on raiteenvaihtoa varten vaihdeyhdytetyt molempiin suuntiin noin kahden kilometrin välein. Niitä pyritään sijoittamaan jokaiselle asemavälille ja mahdollisuuksien mukaan asemien välittömään läheisyyteen.

Metrorata välillä Jousenpuisto - Tapiola sekä Tapiolan kääntöraide



Turvallisuus

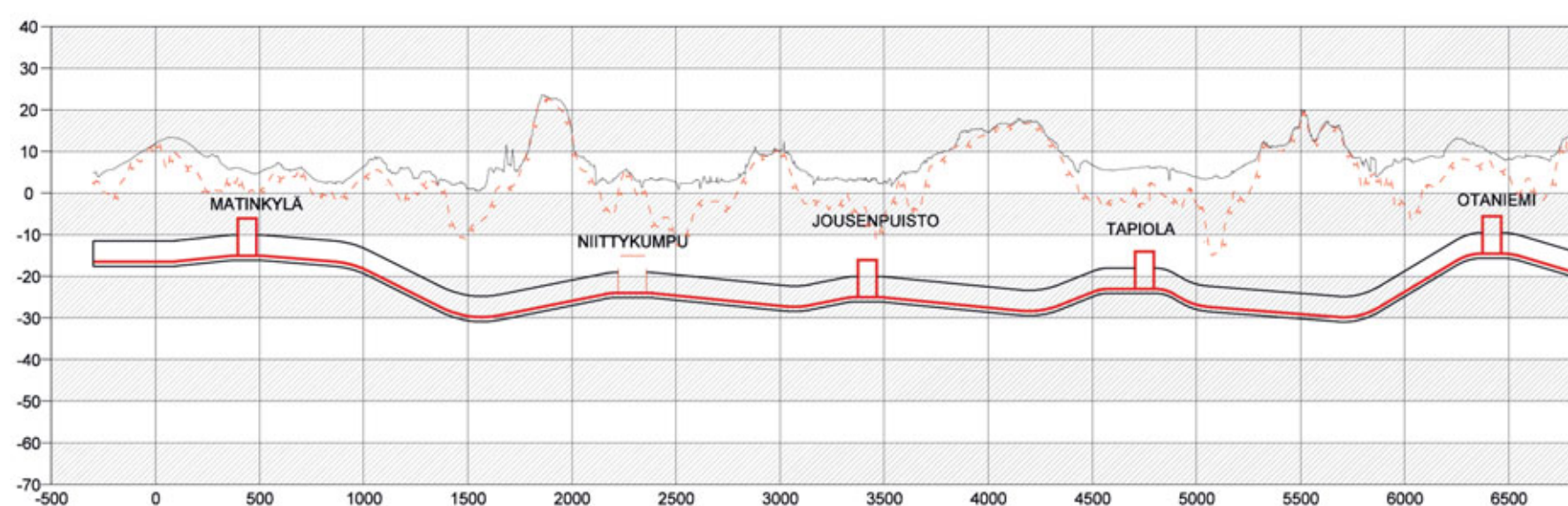
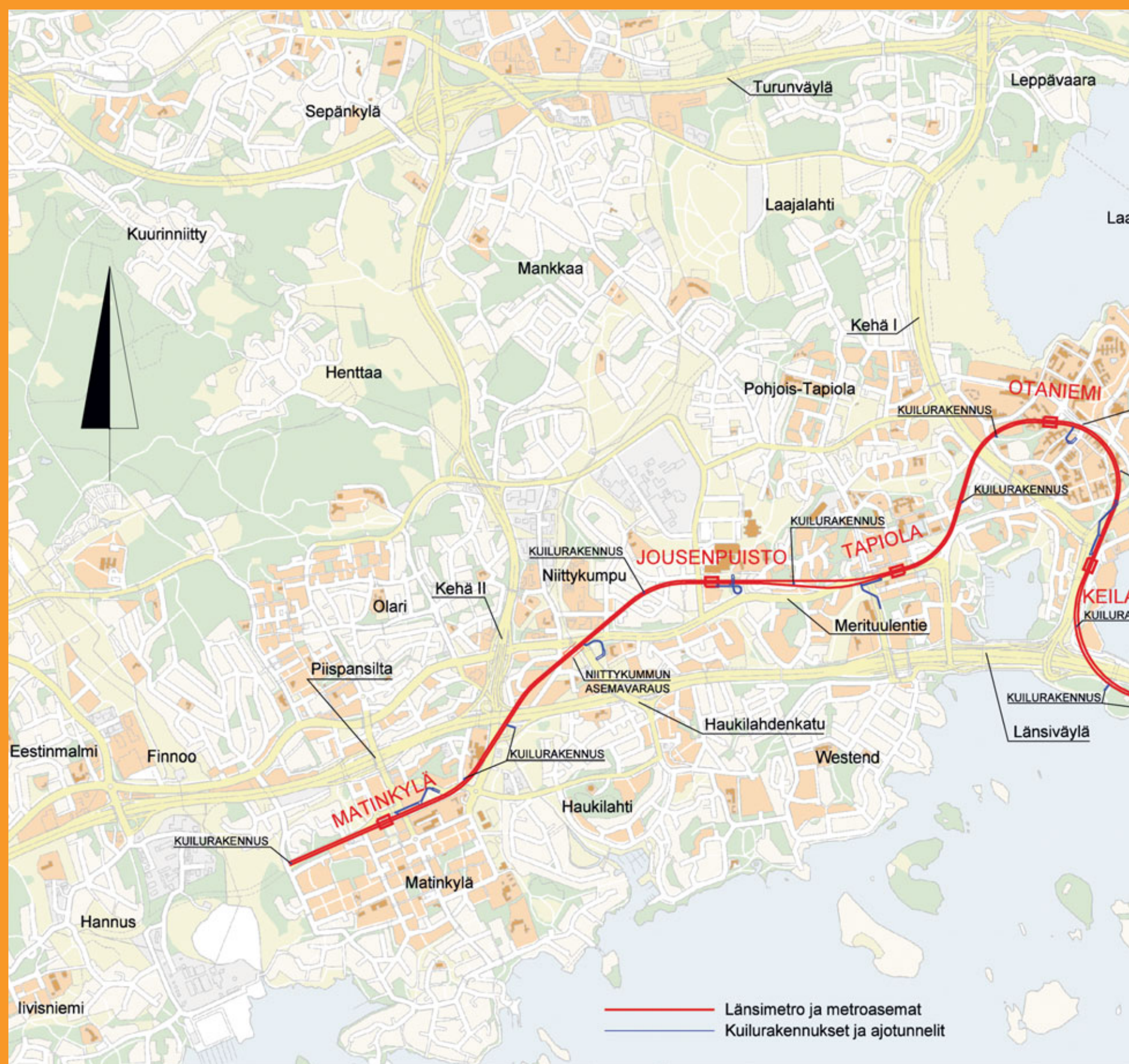
TUNNELIOSUUEDELLA | voidaan poistua naapuritunneliin yhdyskäytävien palosulkujen kautta. Tunnelien välisten yhdyskäytävien etäisyys on noin 100 metriin. Maan päälle johtavia uloskäyntikuiluja on pääsääntöisesti 400 - 600 metrin välein. Ruoholahden ja Lauttasaaren välisellä merialueen alittavalla osuudella uloskäyntien välinen etäisyys on noin 780 metriä. Tunnelissa on jalankulkutaso, joka on noin 0,35 metriä

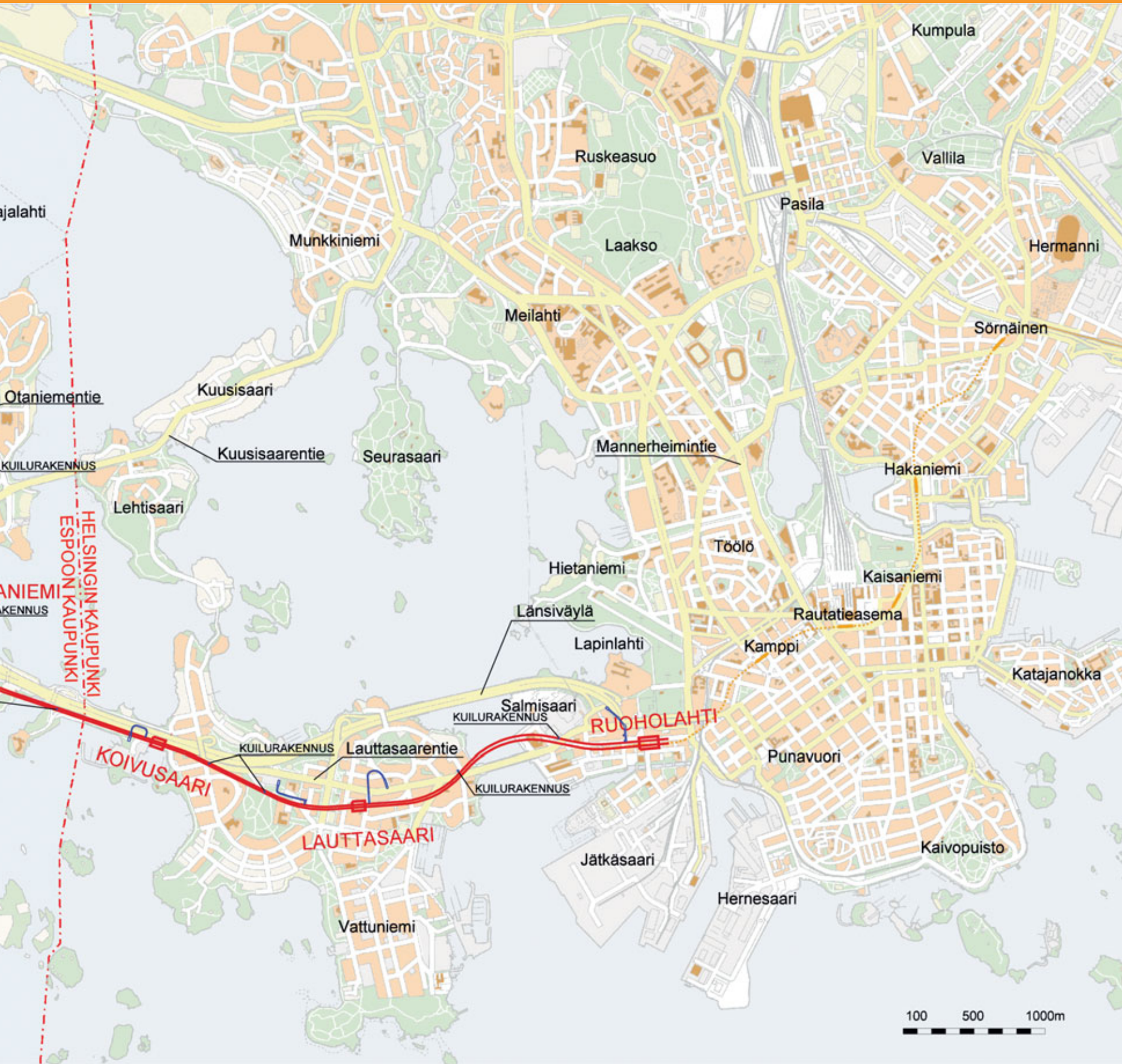
junan lattiatason alapuolella ja jonka leveys on 1,2 - 1,6 metriä. Tunnelit varustetaan merkki- ja turvavalaistuksella. Tunneliin tulee 25 metrin välein opasteet, joissa on ilmoitettu matka molemmissa suunnissa olevaan lähimpään uloskäytävään. Tunneleihin sijoitetaan tikkaita 50 metrin välein, joita pitkin päästään ratakiskotasolta jalankulkutasolle. Tunnelin savunpoisto mitoitetaan 3 m/s virtausno-

peuden mukaan (nopeus vapaassa tunnelissa). Asemat erotetaan palokatkoilla tunneliverkostosta. Savu poistetaan paineentasauskuilusta ennen asemaa tai erillisen savunpoistokuilun kautta. Tunneliverkosto varustetaan paloilmotusjärjestelmällä. Metro varustetaan videovalvontajärjestelmällä samaan tapaan kuin nykyisessä metrossa. Junat varustetaan myös hätäkuulutusjärjestelmällä.

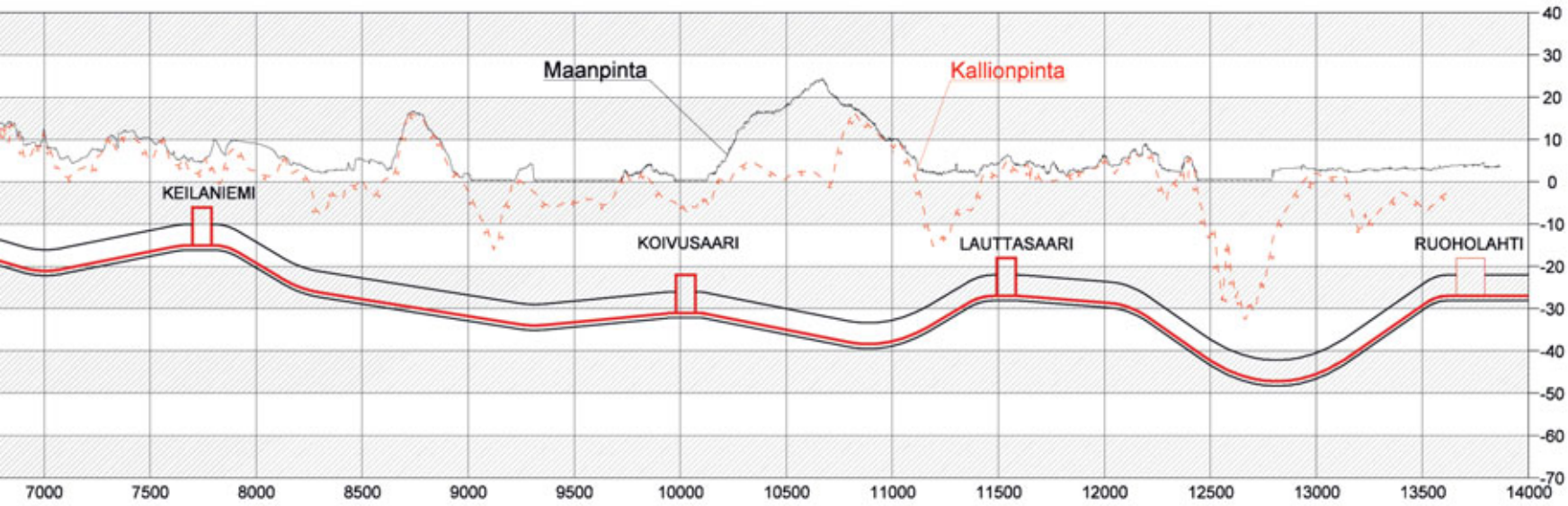
Länsimetron linjaus ja metroasemat

Ratatunnelin profiili suhteessa maan ja kallion pintaan

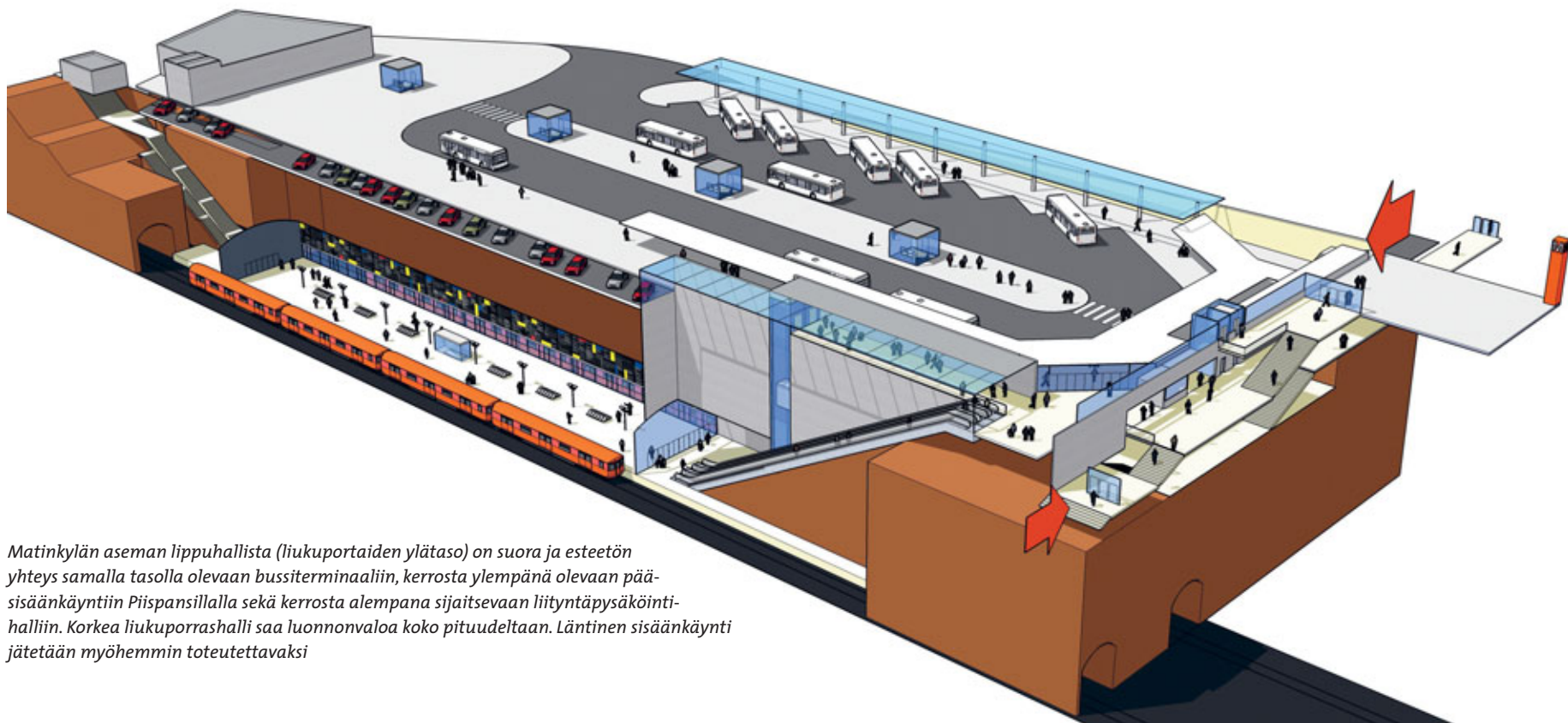




KARTTA-AINEISTOT: HELSINGIN KAUPUNGIN KINTEISTÖVIRASTO, ESPOON KAUPUNKI, KULTTUURISUUNNITTELUKESKUS



Matinkylän asema



Matinkylän aseman lippuhallista (liukuportaiden ylätaso) on suora ja esteetön yhteys samalla tasolla olevaan bussiterminaliin, kerrosta ylempanä olevaan pääsisäänkäyntiin Piispansillalla sekä kerrosta alempana sijaitsevaan liityntäpysäköintihalliin. Korkea liukuporrashalli saa luonnonvaloa koko pituudeltaan. Läntinen sisäänkäynti jätetään myöhemmin toteutettavaksi

Matinkylän asema sijoittuu kauppakeskus Iso Omenan eteläpäässä olevan, nykyisellään tyhjän tontin alueelle. Aseman kokonaisuuteen kuuluvat metroasemaan kiinteässä yhteydessä olevat liityntäbussiterminali ja liityntäpysäköintilaitos.

Matinkylän asema on Länsimetron ensimmäisen vaiheen pääteasemana tärkeä liityntäliikenteen asema ja matkustajamääräennusteiden mukaan uuden linjan vilkkaat asema.

Pääsisäänkäynti on sijoitettu aseman itäpäähän, Piispansillan ja Suomenlahdentien kulmaan muodostuvalle aukiolle. Lippuhalli palvelutiloineen on kerrosta alempana, bussiterminalin kanssa samalla tasolla. Lippuhalliin on yhteydet myös liityntäpysäköinnin tiloista ja kauppakeskuksesta.

Asemaa eteläpuolelta sivuavalta kevytliikenneväylältä on myös oma sisäänkäyntinsä, jonka tuntumaan rakennetaan runsaasti pysäköintitilaa polkupyörille.

Aseman laiturihalli rakennetaan kallioon, noin 25 metriä maanpinnan alapuolelle. Kallioon louhitaan yksi yhtenäinen tila, jossa metroraiteet sijoittuvat sivuille ja laiturikeskelle raiteiden väliin. Asema on tyypiltään yksilaivainen keskilaituriasema. Korkean kattoikkunoilla varustetun liukuporrashallin kautta luonnonvaloa saadaan laituritasolle saakka.

Liityntäliikenteen busseille suunnitellun terminaalin mitoitusravona on 120 lähtevää bussia tunnissa. Tulolaiturit sijoittuvat pitkittäin aseman sisäänkäynnin tuntumaan. Terminaalin kymmenen lähtölaituria ovat tyypiltään peruutus- eli nokkalaitureita. Terminaalialueella on lisäksi kymmenen bussien pikapysäköintipaikkaa sekä kahdeksan taksipaikkaa. Ohittavien bussilinjojen pysäkit on sijoitettu

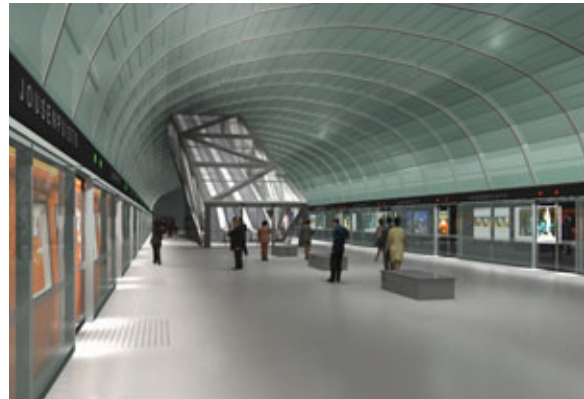
aseman kohdalle Piispansillan varteen.

Liityntäpysäköinnin 360 autopaikkaa on sijoitettu bussiterminalin alapuoliseen kerrokseen. Tiloihin ajetaan Suomenlahdentien ja Markkinakadun kiertoliittymän alla olevan maanalaisen kiertoliittymän kautta. Samaa reittiä ajetaan nykyisin Iso Omenan pysäköintiin. Liityntäpysäköintihallista on suora yhteys metroaseman tiloihin.

Metroaseman yhteyteen on odotettavissa tehokasta täydennysrakentamista. Samalle tontille aseman kanssa voidaan sijoittaa kaupallisia palveluita, toimitilaa, jopa asuntoja. Aseman sijainti ja järjestelyt on suunniteltu siten, että mahdollisimman suuri yhtenäinen alue asemakorttelista jää vapaaksi muulle toiminnalle.

Jousenpuiston asema

Jousenpuiston asema sijaitsee Niittymaalla Jousenpuiston pohjoisreunassa, kaupungin omistamalla tontilla urheilupuiston tennishallien eteläpuolella. Asemalta on lyhyet yhteydet urheilupuistoon ja LänsiAuto Areenalle sekä Orionin työpaikka-alueelle. Aseman seutu on vielä rakentamatta ja tarjoaa paljon mahdollisuuksia koko alueen kehittämiseksi ja lisärakentamiselle.



Havainnekuva Jousenpuiston aseman laiturihallista. Näkymä liukuportaisiin.

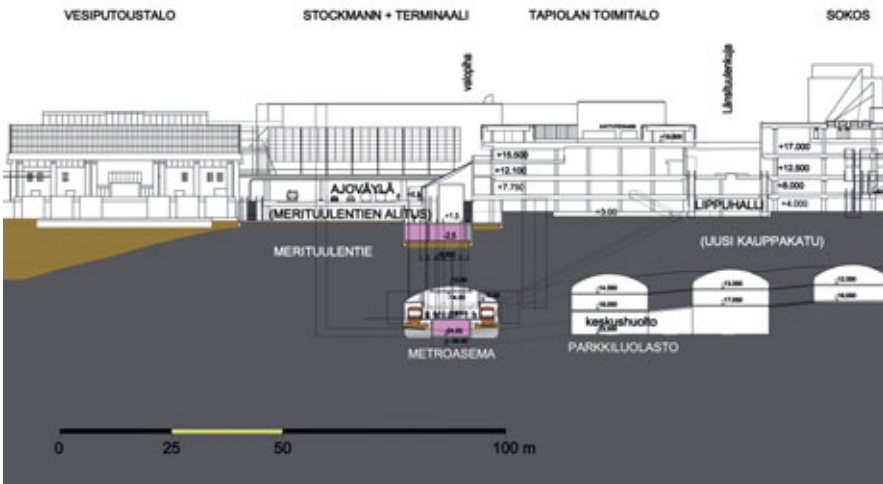
Asemalla on yksi sisäänkäynti, joka sijaitsee aseman länsipäässä Koivu-Mankkaan tien varrella. Aseman lippuhalli sijaitsee välittömästi maantason alapuolella ja asemasuunnitelma mahdollistaa rakentamisen myös metroaseman päälle. Aseman laiturihalli on noin 27 metriä maanpinnan alapuolella.

Laiturihalli on avara ja yhtenäinen tila, joka edesauttaa orientoitumista ja parantaa turvallisuuden tunnetta. Korkealaatuiset ja kestävät materiaalit sekä valaistus ovat keskeinen osa Jousenpuiston aseman arkkitehtuuria. Luonnonvaloa saadaan liukuportaisiin valoaukosta ja maanpintaan noustessa on mahdollisuus nähdä siivu taivasta.

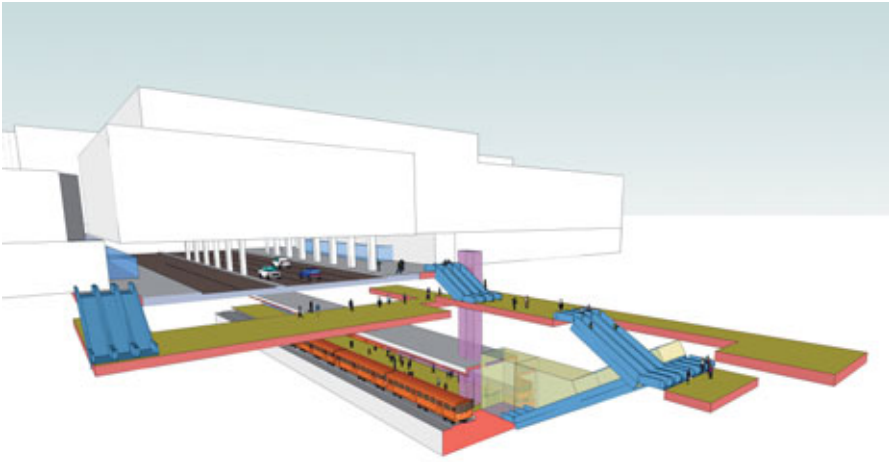
Jousenpuiston asema on helposti saavutettavissa myös omalla autolla ja siksi aseman läheisyydestä, urheilupuiston pysäköintialueelta järjestetään runsaasti liityntäpysäköintipaikkoja.

Liityntäbussiliikenne kuljettaa matkustajat sisäänkäynnin välittömään läheisyyteen, aseman eteen, Koivu-mankkaan tien varteen. Bussipysäkeiltä on esteetön yhteys metroom. Polkupyöräpaikat on sijoitettu sisäänkäynnin läheisyyteen, sisääntulorakennuksen sivustalle ja ne on mahdollista kattaa. Taksi- ja saattoliikenteen paikat ovat uudella liittymähaaralla sisäänkäynnin läheisyydessä, aseman sisääntuloaukion reunassa.

Tapiolan asema



Tapiolan metroasema sijaitsee Merituulentien pohjoisreunan kohdalla. Laituritasolta on erinomaiset yhteydet niin linja-autotermiinaaliin kuin liityntäpysäköintipaikoillekin.



Tapiolan linja-autotermiinaali, metroasema ja viereiset liiketilat muodostavat yhtenäisen, toimivan ja helposti tavoitettavan kokonaisuuden.

Tapiolan asema sijoittuu aivan Tapiolan keskusta Merituulentien pohjoisreunalle ja sijaitsee siten maailmanlaajuisesti modernina puutarhakaupunkina tunnetun alueen liike- ja liikennekeskuksessa. Liityntäliikenne kuljettaa matkustajat bussitermiinaaliin, josta on esteetön yhteys pääsisäänkäynnille. Liityntäpysäköintipaikat toteutetaan aseman viereen rakennettavaan Tapiolan keskuskallioparkkiin.

Tapiola on merkittävä kulttuurikeskittymä, ja tämän näkyminen asemalla tulee olemaan ilmeistä. Päälippuhalli sijaitsee aseman itäpäässä, yhden kerroksen katutason alapuolella Merituulentien pohjoispuolella. Sisäänkäynnit liukuportaineen ovat molemmin puolin Merituulentietä. Lippuhalliin on sisäyhteys myös eteläpuolelta Merituulentien alikulun kautta. Asemalaituri on kalliolla noin 30 metriä maanpinnan alapuolella. Laiturihalliin pääsee lippuhallista hisseillä ja liukuportailla. Laiturihalli on yhtenäinen kalliotila, jossa raiteiden väliin sijoittuu tilava laitur.

Lippuhallista laiturille johtaa liukuportaat ja kaksi maisemahissiä. Lippuhallitasolta bussitermiinaalin pohjoislaiturille pääsee sekä liukuportailla että hisseillä. Bussitermiinaalin etelälaiturille päästään alikulkukäytävää Merituulentien ali. Näin metroasema ja bussitermiinaali muodostavat toimivan kokonaisuuden. Metroaseman takia ei Tapiolassa tarvitse tehdä uusia katujärjestelyjä. Merituulentie on suunniteltu uuden linja-autotermiinaalin tarpeita varten ja ratkaisut palvelevat hyvin myös metroasemaa. Metroasemaa varten rakennetaan alikulkutunneli Merituulentien alle.

Linja-autojen pysäkit ja saattoliikenteen pysähdyspaikat sijaitsevat molemmin puolin Merituulentietä. Polkupyörien 300 pysäköintipaikasta pääosa sijaitsee Merituulentien eteläpuolella. Lisäksi paikkoja on sijoitettu Merituulentien pohjoispuolelle. Tapiolan keskustan kehittämissuunnitelmat ja metro-suunnitelma toteutetaan yhdessä. Jos lähikiinteistöjen kellareihin toteutetaan liiketiloja ja kiinteistöjen välisiä yhdyskäytäviä, ovat nämä ja metro tiloineen yhdistettävissä hyvin tavoitettavissa olevaksi kauppa- ja liikennekokonaisuudeksi.

Otaniemen asema

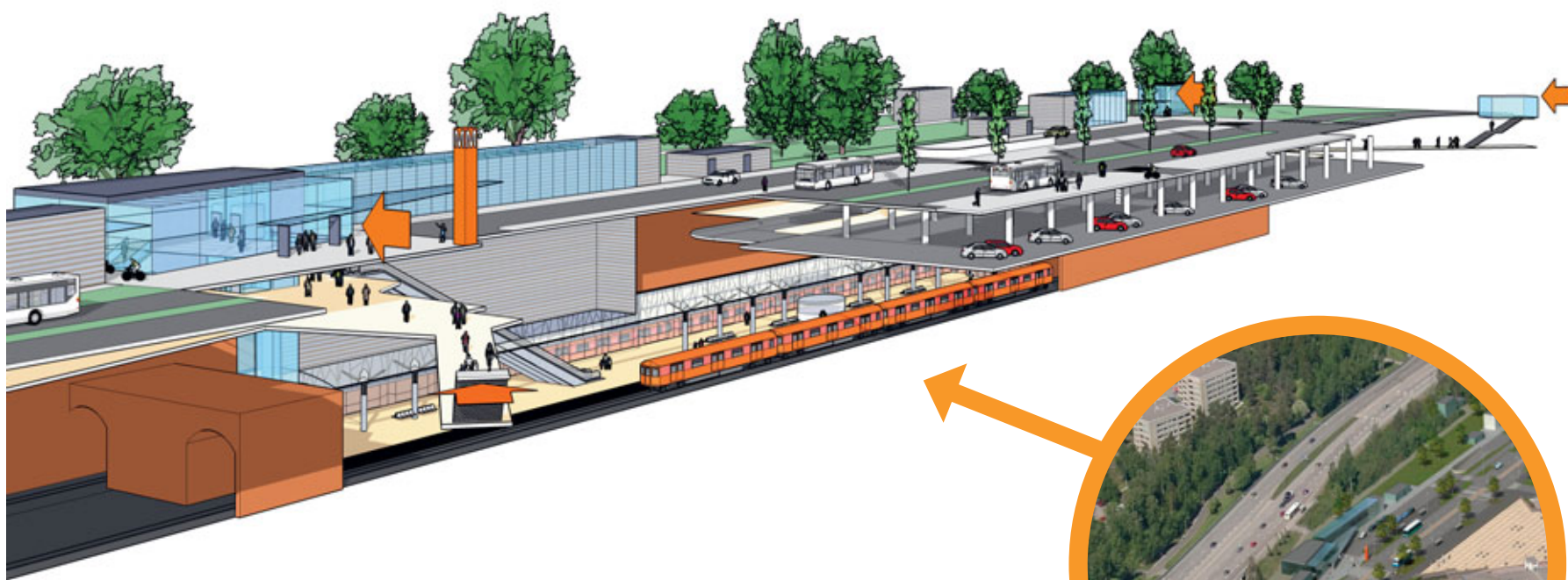
Otaniemen asema sijoittuu TKK:n päärakennuksen lounaispuolelle, keskelle arkkitehtonisesti korkeatasoista kampusaluetta. Päälippuhallista maan pintaan noustaessa liukuportaista avautuu näkymä kohti TKK:n päärakennusta.



Asemien sisätilojen suunnittelussa voidaan ottaa mukaan kyseisen aseman seudulle ominaisia seikkoja kuten Otaniemessä punatiiltä. Asemien sisätilojen suunnitelmat tarkentuvat rekennussuunnitteluvaiheessa.

Korkealaatuiset ja kestävät materiaalit, Otaniemelle leimallisen punatiilen käyttö sekä laadukas valaistus ovat keskeinen osa Otaniemen aseman arkkitehtuuria. Pääsisäänkäynti on Otanientien länsipuolella vastapäätä TKK:n päärakennusta. Pääsisäänkäyntiin on mahdollista liittää alikulku Otanientien ali, jolloin sisäänkäynti olisi myös Otanientien itäpuolella TKK:n päärakennuksen kulmalla. Läntinen sisäänkäynti on Tietotien varressa, Tietotien eteläpuolella. Päälippuhalli sijaitsee aseman itäpäässä, kerrosta katutason alapuolella. Laiturihalliin pääsee lippuhallista hisseillä ja liukuportailla. Lippuhallin tasolta on mahdollisuus järjestää sisäyhteys tulevaisuudessa rakennettavaan uudisrakennukseen ja siihen liitettävään mahdolliseen uuteen pysäköintilaitokseen, joka siis tällöin on suoraan lippuhallin vierellä. Mahdollisesti rakennettavan Otanientien alikulun kautta voidaan johtaa sisäyhteys TKK:n päärakennuksen pääaulaan asti. Otaniemen asemalaituri on kalliolla, noin 20 metriä katutason alapuolella. Lippuhallin kanssa samassa tasossa sijaitsevat myös mahdolliset ympäröivien kiinteistöjen kellaritasoille toteutettavat liiketilat. Aseman länsipäädyssä liukuportaat johtavat välitasolle, josta pääsee metrojunaraiteiden yli liukuportaille, joilla pääsee Tietotien varteen, Tietotien eteläpuolelle sijoittuvaan toiseen lippuhalliin. Liityntäliikenteen pysäkit ja saattoliikenteen jättöpaikat sijaitsevat pääsisäänkäynnin välittömässä läheisyydessä, ja niille on esteetön yhteys pääsisäänkäynnistä. Myös polkupyöräpaikat on sijoitettu pääsisäänkäynnin välittömään läheisyyteen.

Keilaniemen asema



Keilaniemen asema sijoittuu Karhusaarentien ja Keilaniementien väliselle kapealle kaistaleelle Fortumin pääkonttorin kohdalle. Asemaan liittyy Keilaniementien alle sijoitettu liityntäpysäköintihalli, johon ajetaan aseman kohdalla olevaa rampia pitkin.

Aseman edustalle Keilaniementielle on sijoitettu liityntäliikenteen bussien pysäkit, ja aseman sisäänkäynnin tuntumaan paikat saattoliikenteelle ja takseille.

Metroasemalle johtaa kaksi sisäänkäyntiä. Pääsisäänkäynti on aseman eteläpäässä, Fortumin laajennusosaa vastapäätä. Tältä kohdalta avautuu näkymä Keilalahdelle. Pohjoinen sisäänkäynti ulottuu lähelle Keilaniementien mutkaa. Kummankin sisäänkäynnin lippuhallit on sijoitettu maanalaiseen kerrokseen ja niihin on suorat yhteydet liityntäpysäköintitiloista.

Lippuhalleista päästään liukuportailla, ja pääsisäänkäynnissä myös hisseillä, asemalaiturille noin 20 metriä maan pinnan alapuolelle. Laiturihalliin avautuvat liuku-

porraskuilut antavat mahdollisuuden saada luonnonvaloa metrolaiturille. Laiturialue on yhtenäinen, raiteet on sijoitettu kummallekin sivulle.

Keilaniemi tulee kehittymään voimakkaasti. Alueella toimivien monikansallisten yritysten vetovoima luo tarvetta toimitilarakennuksille ja sijainti Tapiolan arvostetun puutarhakaupungin kyljessä muodostaa luontevan lähtökohdan asuntorakentamiselle.

Alueen tulevasta käytöstä on vireillä suunnitelmia ja aseman sijainti ja rakenteet onkin mukautettu antamaan mahdollisuudet erilaisten lisärakentamisvisioiden ja väyläratkaisujen toteutumiselle.

Koivusaaren asema

Koivusaaren metroasema sijoittuu Vaskilahden alle.



Koivusaaren asema sijoittuu Vaskilahden alle, Lauttasaaren ja Koivusaaren väliin Länsiväylän eteläpuolelle. Asema palvelee samanaikaisesti kahta kaupunginosaa; tulevaa Koivusaarta ja Lauttasaaren länsiosia.

Pääsisäänkäynti on Länsiväylän eteläpuolella, Koivusaaren itärannalla. Päälippuhalli sijaitsee aseman länsipäässä, kerrosta maanpinnan alapuolella. Laiturihalliin pääsee lippuhallista hisseillä ja liukuportailla.

Aseman laituritaso on kalliossa, merenlahden alla noin 33 metriä maanpinnan ja 30 metriä merenpinnan alapuolella.

Toinen sisäänkäynti on Lauttasaaren länsirannalla, Katajaharjussa. Liukuportaat johtavat Katajaharjun puolelle, maan pinnalle sijoittuvaan lippuhalliin.



Lauttasaaren asema



Lauttasaaren aseman sijainti syvällä kalliossa on hyödynnetty korkeana ja avarana tilana. Pääsisäänkäynnin lippuhalli sijaitsee aseman itäpäässä laiturin yläpuolisella välitasolla, mistä on yhteydet edelleen ostoskeskukseen ja mahdolliseen kalliopysäköintiin.

Lauttasaaren asema sijoittuu keskeisesti olemassa olevaan kaupunkirakenteen. Aseman pääsisäänkäynti on Lauttasaaren ostoskeskuksen yhteydessä. Toinen suunniteltu sisäänkäynti olisi Gyldenintienlähden puiston itäpuolella. Gyldenintien sisäänkäynti tarjoaisi yhteydet Katajaharjun suuntaan. Lauttasaaren kaksipäisen aseman optimaalista sijaintia kehitetään edelleen jatkosuunnittelussa. Samalla tutkitaan yhden sisäänkäynnin asemaratkaisua niin, että ainoa sisäänkäynti olisi ostoskeskuksella.

Lauttasaaren asemalaituri on noin 30 metriä maanpinnan alapuolella Kauppaneuvoksientien suuntaisena. Päälippuhalli sijaitsee aseman itäpäädyssä, heti laiturin yläpuolella, mistä on suora liukuporras- ja hissiyhteys ostoskeskuksen sisäänkäynneille.

Lauttasaaren metroaseman asemahallista tulee avara yhtenäinen tila. Korkealaatuiset ja kestävät materiaalit, valaistus sekä kaikkien sisäänkäyntien esteettömyys ovat keskeinen osa Lauttasaaren aseman arkkitehtuuria.

Aseman yhteyteen on mahdollista rakentaa 200 autopaikan kalliopysäköintilaitos, joka palvelisi liityntäpysäköinnin tarpeita sekä ympäröivän maankäytön väestösuojatarpeita.

Liityntäpysäköintiä on tulossa Tallbergin puistotien varteen noin 30 paikkaa ja mahdolliseen kalliopysäköintilaitokseen joko 100 tai 200 autopaikkaa. Pyöräpysäköintejä sijoitetaan Lauttasaaressa kaikkien metron sisäänkäyntien yhteyteen.

Lauttasaaren liityntäbussiliikenne on linjattu kulkemaan Gyldenintien kautta, jolloin Gyldenintien sisäänkäynti on

selkeästi liityntäliikennepainotteinen. Linjat kulkevat myös ostoskeskuksen sisäänkäynnin vierestä, jolloin sekin palvelee liityntäliikennettä.

Metro aiheuttaa katujärjestelyjä kaikkien sisäänkäyntien läheisyydessä. Muutoksia tehdään Lauttasaarentiellä, Gyldenintien, Tallbergin puistotien ja Kauppaneuvoksientien sisäänkäyntien lähiympäristössä.

Lauttasaarentietä on esitetty parannettavaksi Otavan tien liittymän ja Taivaanvuohenkujan välillä. Osuudelle toteutetaan pysäkkipari, joka on mitoitettu kahdelle bussille. Taksipaikat ja saattoliikenteen paikat sijaitsevat pysäkin jatkeena Lauttasaarentien eteläreunalla. Bussien kääntöpaikalla –Lauttasaarentie 25:ssä – on varattu tilaa kahdelle odottavalle bussille. Kääntöpaikan kautta tapahtuu ajo terveyskeskukselle sekä metron huoltotunneliin ja mahdolliseen kalliopysäköintilaitokseen.

Lauttasaaren kaksipäisen aseman optimaalista sijaintia kehitetään edelleen. Samoin tutkitaan ostoskeskukselle sijoittuvaa yksipäistä asemavaihtoehtoa.



Lauttasaaren asema sijoittuu valmiiseen kaupunkirakenteeseen. Sisäänkäynneille ja kuilurakennuksille on pyritty löytämään luontevat paikat kaupunkirakenteesta.

Aseman pääsisäänkäynti on ostoskeskuksella ja toinen sisäänkäynti aseman länsipäässä Gyldenintienlähdellä.

Optiona on tutkittu mahdollisuutta liittää asemaan kalliopysäköintilaitos.





KALLIOSUUNNITTELU OY

Suunniteltu lujitustarve täsmennetään todellisten olosuhteiden vaatimaksi.

Rakentamisen aikaiset järjestelyt

Rakentamisen aikaiset järjestelyt suunnitellaan huolella. Asemakaivantojen, ajotunnelien ja kuilujen paikkojen valinnalla on pyritty minimoimaan rakentamisen haitat ja ympäristövaikutukset. Suunnittelussa on haettu parhaat mahdolliset ratkaisut rakentamisen aikaisten häiriöiden vähentämiseksi.

Rakentamisen aiheuttamat häiriöt

METRON RAKENTAMINEN | on iso ja pitkäkestoinen uraka, joka vaikuttaa lähialueen asukkaiden elämään monin tavoin.

Metroa louhittaessa tehdään paljon räjäytystöitä. Kaikki räjäytystyöt tehdään siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa asukkaille. Työt suoritetaan päiväsaikaan, ei öisin tai liian myöhään illalla.

Länsimetron tunnelia louhittaessa syntyy suuri määrä louhetta, kaikkiaan noin 3 miljoonaa kuutiometriä. Tunneli louhitaan kokonaisuudessaan maan alla. Asemien sisäänkäynnit, ilmastointihormit, poistumistiekuilut ja ajotunnelien suuaukot avataan päältä.

Louhinnan ja rakennustyön aikainen liikenteen häiriö kohdistuu ajotunnelien suuaukoille ja näiden läheisille katuosuuksille sekä kallio- kiviaineksen vastaanottopaikkojen lähistöihin. Yhdestä työtunnelista on arvioitu ajettavan ulos louhetta yhteensä noin 70 kuorma-autollista työpäivässä



Ajotunnelit

AJOTUNNELIT | on sijoitettu metroasemien välittömään läheisyyteen työnaikaisen liikenteen ja käytönaikaisen huoltoliikenteen vaatimukset huomioon ottaen. Tämä sijoittelu on myös tunnelilouhinnan kannalta optimaalinen.

Ajotunnelien suuaukot sijaitsevat paikoissa, joilla kalliopinta on tavoitettavissa mahdollisimman vähäisellä avoluiskaosuudella ja maanrakennustöillä. Suuaukkojen sijaintien valinnassa tulvaraja on otettu huomioon siten, että +3,0 tasovaatimus täyttyy ilman erillisiä korotusrakenteita. Suuaukkojen yhteyteen sijoitetaan vähintään 2 200 m² laajuinen aidattu työmaan tukialue.

Kaikki ajotunnelit liittyvät nykyiseen katu- ja tieverkostoon ilman suuria työmaateiden rakennustöitä. Etäisyys päätieverkosta on enimmillään noin yksi kilometri.

Ajotunnelien suuaukkojen ja työmaa-alueiden sijoittamisessa on vältetty yksityisten tonttien osittais- takaan käyttöä.

Liikennöinnistä aiheutuvien haittojen torjunta

METRON LIIKENNÖINTI | tunnelissa ei aiheuta maanpäällisille alueille kohdistuvaa ilmastoa. Asemahalleihin välittyvän ilmastoaan vaikutusta on vaimennettu seinien ja kattojen akustiikkarakenteilla.

Junan pyöristä välittyvä kiskojen ja ratarakenteiden kautta kalliioon runkomelua. Erityisesti pyörien osuessa radan vaihteisiin sekä jyrkissä kaarteissa saattaa syntyä myös ääntä, joka välittyy osin ilmateitse. Vaimennus on tehty ratarakenteisiin. Pystykuiluja lähellä olevien vaihteiden ja jyrkkien kaarteiden kohdalla vaimennusta on täydennetty seinien ja katon akustisilla rakenteilla.

Käytön aikainen tärinä on vähäistä. Metrokiskot ovat yhteen hitsattuja ja sepelitukikerrokselle perustettuja. Ne ovat erittäin tasainen kulkualusta metrojunalle. Helsingin nykyisessä metrossa vaimentamattomalla sekä vaimennetulla kalliotunnelin osuudella ei kummassakaan ole havaittu merkittävää tärinää.

Suunnitelmissa suojaustoimenpiteet on kohdennettu pääosin runkomelun vaimentamiseen. Maan pinnalla sijaitseviin rakennuksiin kohdistuvan runkoäänän enimmäisarvona on suunnittelussa käytetty LAS_{max}=35 dB. Tämä johtaa vastaavaan vaimennustarpeeseen kuin nykyisellä metrora- dalla, suurimmillaan 10–12 dB.

Vaihteisiin ajettaessa syntyvää tärinää ja melua voidaan vähentää tehokkaasti myös ajonopeutta laskemalla esim. myöhäisten ja aikaisten vuorojen yhteydessä.

Rakennuskustannukset

Kustannusarvio on laadittu lokakuu 2007 kustannustasossa. Kustannustasoa mittaavan maarakennuskustannusten indeksin pisteluku oli lokakuussa 2007 131,5. Hankkeen kokonaishinnaksi on em. hintatasossa laskettu 713,6 miljoonaa euroa. Kustannusarvio kattaa koko hankkeen.

Kustannuslaskennan perusteet

Hankesuunnitelman kustannusarvio on laskettu seuraavien laskentaprosessien kautta:

- Hankkeen osittelu ja kohdehierarkia
- Tyyppihankeosien mallinnus (esim. kuilut ja laituritasot)
- Määrämittaus
- Hinnoittelu
- Asiantuntijakomentointi
- Raportointi
- Kustannusriskitarkastelut
- Aikataulutus (yleispiirteinen).

Kustannusarvio laadittiin käyttäen seuraavia kustannus-hallinnan menetelmiä ja tietoaineistoja:

- Hankeosalaskentamenetelmää
- Hankeosalaskennan asiantuntijajärjestelmä HoLa:a
- Rakennusosalaskentamenetelmää
- Infrarakentamisen suhdanneseurantajärjestelmää. Asema-, insinööri- ja talorakenteiden kustannus-hallinnan menetelminä ja tietoaineistoina käytettiin Haahtela-kehitys Oy:n julkaisemia ”Talonrakennuksen kustannustieto”-menetelmiä
- Tilapohjaista tavoitehintamenetelmää
- Rakennusosa-arvio -menetelmää.

Kustannusjako

Valtio päätti kehysriihessä 11.3.2008 osallistua Länsimetron rakennuskustannuksiin 30 % osuudella. Samalla valtio asetti osuudelleen katoksi 200 miljoonaa euroa. Valtion päätöksessä on huomioitu eduskunnan jo aikaisemmin tekemä päätös osallistua 30 % osuudella Länsimetron suunnittelukustannuksiin. Suunnittelukustannusten osuuteen valtio on asettanut kiinteä katon, joka on 15 miljoonaa euroa. Rakennuskustannusten 200 miljoonan euron katto on sidottu vuoden 2007 maanrakennuskustannusindeksiin.

Kaupungit ovat sopineet keskinäisestä kustannusjaosta ns. rajalta poikki periaatteen mukaisesti eli kumpikin maksaa omalla alueellaan syntyvät rakennuskustannukset. Kustannusarvion mukaisesti kaupunkien osuudet jakautuvat niin, että Espoon kustannusosuus on 71,1 % ja Helsingin 28,9 %. Kustannusjako perustuu hankesuunnitelman mukaisiin ratkaisuihin.

Tunnelilouhinnan kustannus, 37 m²		
Kalliolaatu keskimääräinen, injektointi A tai AA, räjäytysajat klo 7-21, 4 m katko		
Laitteisto ja käyttö Jumbo 1, Data 3-puominen (päivähinnasta 30 % injektointiporauksessa)	1 113	€/pv
Porari+remontti+2 panostajaa (4 hkl x 33 € x 16 h)	2 112	€/pv
Päiväremontti (33 € x 8 h/pv)	264	€/pv
Panostusalusta	350	€/pv
Rusnauslaite	500	€/pv
Rusnauslaitteen kuljettaja (33 € x 4 h/pv)	132	€/pv
Traktorikaivuri (50 € x 8 h)	400	€/pv
Yhteensä €/pv	4817	€/pv
Louhinta- ja injektointikulut (päiväteho 390 m3ktr)	12,50	€/m3ktr

Muut kulut		
Räjäytysaineet+nallit	9,00	€/m3ktr
Porakalusto (jumbo+kanget+kruu-nut)	4,00	€/m3ktr
Tunnelivarustelu	1,00	€/m3ktr
Lastaus	3,70	€/m3ktr
Kuljetus 4 km (1 km 0,85 € / m3ktr + nousu 3,75 € / m3ktr)	7,15	€/m3ktr
Työnaikaiset lujitukset, keskimäärin koko metrotunnelin matkalla		
CT-pultteja keskimäärin 2 kpl (pituus 4 m) katkoon (hinta 32,8 €/m)	1,87	€/m3ktr
Ruiskubet. ei kuituja, keskim. 20 m2/katko (d=3 cm, 368 €/m3ktr)	1,58	€/m3ktr
Yhteensä (alv 0%)	40,79	€/m3ktr

Länsimetron kustannusarvio	
Maarakennuskustannusindeksi 10 / 2007 131,5	
Tunneli	235 758 000 €
Rata	145 538 000 €
Asemat	240 320 000 €
Asemarakenteet	190 230 000 €
Pysäköintilaitokset	32 716 000 €
Katujärjestelyt ja yleiset alueet	12 407 000 €
Terminaalit	2 367 000 €
Johtosiirrot	2 600 000 €
Maaperä- ja kalliotutkimukset	5 000 000 €
Rakennuttaminen	37 026 000 €
Suunnittelu	50 000 000 €
Yhteensä (alv 0 %)	713 642 000 €

Kustannusten jakautuminen kaupunkien alueille			
Maarakennuskustannusindeksi 10 / 2007 131,5			
	ESPOO	HELSINKI	
Tunneli	168 100 000 €	67 660 000 €	
Rata	103 770 000 €	41 770 000 €	
Asemat	171 350 000 €	68 970 000 €	
Maaperä- ja kalliotutkimukset	3 500 000 €	1 500 000 €	
Rakennuttaminen	26 400 000 €	10 630 000 €	
Suunnittelu	35 650 000 €	14 350 000 €	
Yhteensä (alv 0%)	508 770 000 €	204 880 000 €	

Metrotunnelin louhintatöiden yksikköhinnan panospohjainen mallinnus. Hinta ei sisällä työmaan käyttö- ja yhteiskustannuksia eikä työmaakatetta.

Hanke etenee

HANKKEEN VALMISTELU | etenee Helsingin ja Espoon luottamusmieskäsittelyillä. Laaditun hankesuunnitelman perusteella voidaan tehdä päätös hankkeen toteutuksesta, laajuudesta ja jatkosuunnittelusta.

Metron tarkempi toteutussuunnittelu on suunnitelmien mukaan alkamassa vuoden 2008 kuluessa, jolloin rakentaminen voisi käynnistyä aikaisintaan 2009. Tavoitteena on

tällöin metrolinjan käynnistäminen syksyllä 2013.

Hankkeeseen liittyy kaavoituksen muutostarpeita. Koko metrolinjalle laaditaan maanalainen asemakaava, joka mahdollistaa rakentamisen. Useimmilla metroasemaseuduilla laaditaan myös muita asemakaavan muutoksia tai asemakaavoja.

Päätöksenteko

Hankesuunnitelman käsittely päätöksenteossa

- Espoon luottamusmieskäsittely
- Helsingin luottamusmieskäsittely

Kaavoitus

- kaavoituksen edellyttämät selvitykset
- kaavojen valmistelu

Rakentamisen valmistelu

- lupien valmistelu
- rakentamisen valmistelu
- urakkajako ja -kilpailut

Suunnittelu ja sitä palvelevat

tehtävät

- täydentävät pohja- ja kallioperätutkimukset
- rakennusten ja maarakenteiden painuma- ja siirtymämittaustutkimukset
- rakennusvaiheen suunnittelu
- erikoisselvitykset suunnitteluperusteiden määrittelyä varten

Rakentaminen

Käyttöönotto

- koekäyttö
- muut käyttöönoton edellyttämät tehtävät



Tule tutustumaan Länsimetroon



Länsimetro-konttoriin Tapiolaan,
Tapiolatorni 3 A, 02100 Espoo,
arkisin klo 10-18.
Lisätietoa Länsimetrosta löydät myös
osoitteesta www.lansimetro.fi
Matti Kokkinen, matti.kokkinen@espoo.fi

Länsimetro lyhyesti	
Ratalinjan pituus	13,9 km
Uusia asemia	7 kpl
Matinkylä, (Niittykummun varaus), Jousenpuisto, Otaniemi, Keilaniemi, Koivusaari ja Lauttasaari	
Louhittavan kallion määrä	noin 3 miljoonaa irto-m ³
13,9 km paritunnelia, 9 ajotunnelia, 108 yhdystunnelia, 15 pystykuilua	
Rakennusaika	nopeimmillaan 40 kuukautta
Kustannusarvio	713,6 M€

