

Työskentely metro- radan läheisyydessä

30.04.2026

Laatijat: Jouni Ikonen, Karl Lindberg, Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy/OMHA/Infrapalvelut



KAUPUNKILIIKENNE
STADSTRAFIK

OMHA/Infrapalvelut
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen
Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

Työskentely metroradan läheisyydessä

Yhteydenotto

metro.rataisannoitsija@kaupunkiliikenne.fi

KAUPUNKILIIKENNE Oy

Puhelinvaihte (09) 510 46000

Sähköposti info@kaupunkiliikenne.fi

Internet www.kaupunkiliikenne.fi

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Esipuhe

Metroradan läheisyydessä rakennettaessa on tärkeää ottaa huomioon rakentamisen vaikutukset metrol liikenteen turvallisuuteen. Pahimmillaan huonot toimintatavat, puutteellinen ohjeistus ja piittaamattomuus saattavat johtaa vaaratilanteeseen tai onnettomuuteen, jossa osalliseksi voivat joutua työntekijöiden lisäksi matkustajat. Metrol liikenteen ja -infran erityispiirteet on otettava huomioon työn suunnittelussa turvallisen liikenteen varmistamiseksi.

Ohje on tarkoitettu kaikille, jotka rakentavat metroradan läheisyydessä tai muuten toimiessaan saattavat vaikuttaa metrorataan tai metron turvalliseen liikennöintiin. Ohjeistus on aiemmin kattanut vain metrorata-alueella toimimisen, nyt laadittu ohje on kokonaan uusi ohje. Tässä ohjeessa on otettu huomioon käytännössä noudatettuja hyviä toimintatapoja sekä kehitetty nykyisiä toimintatapoja. Ohjeessa kuvataan toimintatapojen lisäksi Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy:n, myöhemmin Kaupunkiliikenne (ent. Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL)) rooli menettelyissä.

Alkuperäisen ohjeen on toteuttanut HKL:n toimeksiannosta Sitowise Oy. Ohjeen laatimisesta ovat vastanneet Laura Järvinen ja Antti Sipiläinen. Tärinää koskevaa osuutta ovat olleet laatimassa myös Frans Horn, Jannis Mikkola ja Kalle Holmèn. Työtä ohjasivat Helsingin kaupungin liikennelaitokselta Artturi Lähdetie ja Pentti Myllymäki, joiden lisäksi useita muita HKL:n asiantuntijoita kuultiin ohjeen päivityksen aikana.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	6
1.1	Soveltamisalue.....	6
1.2	Määritelmät ja lyhenteet.....	7
2	TYÖSKENTELY METRORADAN LÄHEISYYDESSÄ.....	16
3	TÖIDEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	19
3.1	Metrorataan liittyvät rakenteet ja laitteet	19
3.2	Eri työvaiheiden vaikutukset metrojärjestelmään	19
3.2.1	Tärinää aiheuttavat työt	20
3.2.2	Kaivutyöt.....	21
3.2.3	Paalutustyöt.....	23
3.2.4	Kairaus- ja poraustyöt.....	24
3.2.5	Metroradan päällä rakentaminen	25
3.2.6	Nostotyöt	25
3.2.7	Tulityöt.....	27
3.2.8	Muut rakennustyöt	27
4	TURVALLISUUDEN VARMISTAMINEN TÖIDEN SUUNNITTELUVAIHEESSA	29
4.1	Työstä ilmoittaminen Kaupunkiliikenteelle	29
4.2	Vaadittavat dokumentit	29
4.2.1	Hankekuvaus.....	30
4.2.2	Metrojärjestelmän turvallisuutta koskeva suunnitelma.....	30
4.2.3	Työmaasuunnitelma	32
4.2.4	Työ- ja turvallisuussuunnitelmat	34
4.2.5	Riskienhallintasuunnitelma ja riskienarviointi	35
4.3	Turvallisuuden varmistaminen	36
4.4	Varautuminen onnettomuus- ja vaaratilanteisiin	36
4.5	Viestintä, tiedottaminen ja yhteistyö.....	37
5	TURVALLISUUS RAKENTAMISVAIHEESSA	38
5.1	Ratatyömenettelyt.....	38
5.1.1	Ratavaruksen hakeminen	38
5.1.2	Työskentely liikennöinnin jatkuessa.....	40
5.1.3	Työskentely liikennekatkolla	40
5.1.4	Metroliiikenteen keskeyttäminen tai rajoittaminen	41
5.1.5	Työmaan rajaaminen ja suojaus	42
5.1.6	Työn aikainen metrojärjestelmän kunnossapito.....	43
5.2	Turvallinen työskentely	44
5.2.1	Työn aloittaminen	44
5.2.2	Metrorata-alueella liikkuminen ja työskentely	45
5.3	Sähköturvallisuus.....	46
5.3.1	Uudet sähköasennukset	47

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

5.4	Henkilökohtaiset varusteet	47
5.5	Pätevyydet	49
5.6	Työkoneet ja välineet	50
5.7	Telineiden käyttö	51
5.8	Turvallisuusvalvonta ja -seuranta	52
5.8.1	Kulkuoikeudet metron infrassa	52
5.9	Poikkeamista ilmoittaminen ja käsittely	53
5.10	Akuutit vika- ja häiriötilanteet	53
5.11	Työn lopettaminen	54
6	TARJOUSPYYNNÖSSÄ HUOMIOITAVAT ASIAT	55
6.1	Urakka radan läheisyydessä	55
6.2	Urakka radan alla	55
6.3	Urakka metroradan päällä	56
7	Muutoshistoria	57

Liite 1. Metron läheisyydessä tehtävien töiden turvallisuustoimenpiteet (tämän dokumentin lopussa)

Liite 2. Metroinfran huomioiminen tärinää aiheuttavien töiden suunnittelussa

OMHA/Infrapalvelut
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen
Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

1 JOHDANTO

Metro on kaksiraiteinen, omaksi liikennöintialueekseen erotettu järjestelmä Espoon Kivenlahden sekä Helsingin Vuosaaren ja Mellunmäen välillä. Linjarataa on yhteensä 43 kilometriä. Metroradan raideleveys on 1522 mm ja liikennöintiinopeus pääsääntöisesti 80 km/h.

Metrolinja kulkee kalliotunnelissa Kivenlahdesta Sörnäisiin, jonka jälkeen se jatkaa kulkuaan avoratana. Lisäksi Itäkeskuksen ja Rastilan välillä on tunneli- ja katettua osuutta ja samoin katettua osuutta on myös Itäkeskuksen ja Myllypuron välillä sekä Myllypuron aseman kohdalla. Metroverkkoon kuuluu 30 asemaa, joista 19 on kallioon louhittuja tunneliasemia. Metroverkkoon kuuluu myös kaksi varikkoa, jotka ovat Roihupellon varikko Helsingissä ja Sammalvuoren varikko Espoossa.

Metron liikennöintiäika on pääsääntöisesti 04:30-24:00. Junien vuoroväli on tiheimmillään noin 2 minuuttia, paikoin jopa alle. Yöllä suoritetaan huolto-, testaus- ja koulutusajoa pääsääntöisesti arkisin 24:00-04:30.

Liikennöintiäikana ajetaan oikeanpuoleista liikennettä, mutta poikkeus- ja liikennehäiriötilanteissa sekä varsinkin öisin metrojunat voivat kuitenkin ajaa kaikkia raiteita mihin tahansa suuntaan.

Tässä ohjeessa kerrotaan vaatimukset ja periaatteet metroradalla ja sen läheisyydessä tehtäville töille. Ohjetta tulee soveltaa kaikissa töissä, jotka voivat vaikuttaa metroradan turvallisuuteen, kuten päälle rakentaessa, viereen rakentaessa, sujutustöissä ja muissa vastaavissa töissä. Kaupunkiliikenteen sisäiset tarkemmat ohjeet työskentelymenettelyistä on esitetty MTO:ssa (Metron ToimintaOhje), jotka ohjaavat lopulta kaikkea toimintaa radalla. Ohjeia on useampi kappale jaettuna eri aihealueittain. Kaupunkiliikenteellä on oikeus määrittää tätä tiukempia ohjeistuksia kohdekohtaisesti.

1.1 Soveltamisalue

Kaupunkiliikenne Oy operoi metroluennettä, hallinnoi metroidraa, kunnossapitäää kalustoa ja käytännössä vastaa metroluikenteen järjestämisestä. Tämä ohje annetaan tiedoksi niille toimijoille, jotka työskentelevät metroradan läheisyydessä tai metroradalla.

OMHA/Infrapalvelut
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen
Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

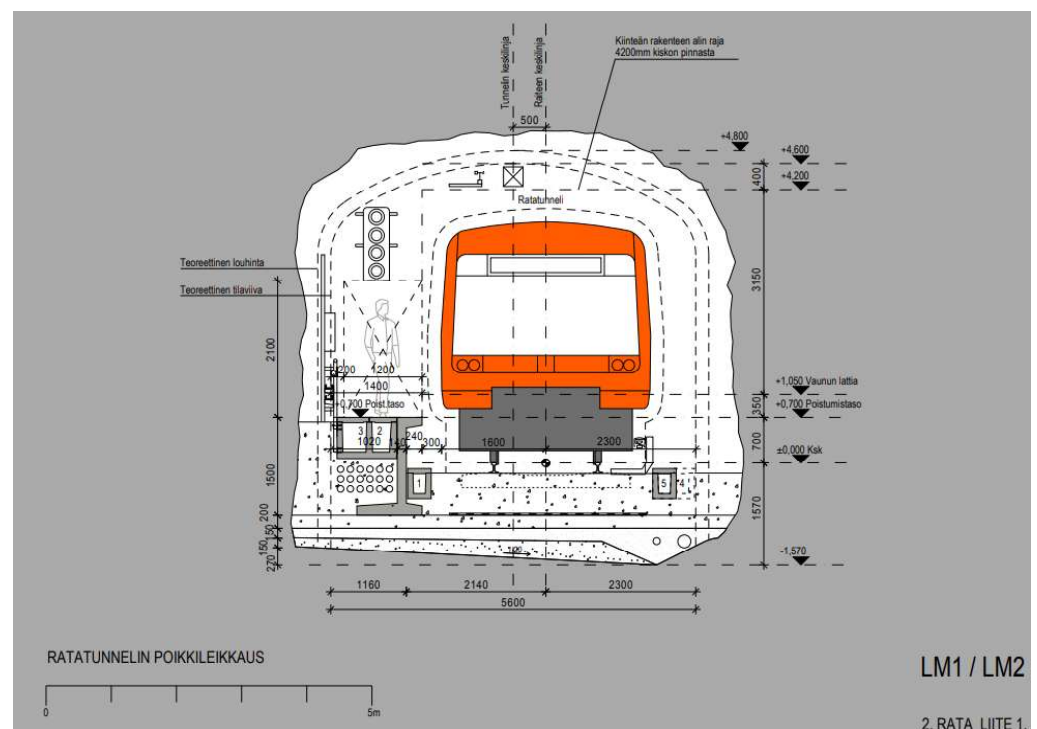
Metroinfran omistaa Helsingin kaupungin liikennelaitos (HKL) Helsingin puolella ja Länsimetron osuuden HKL ja Länsimetro Oy yhdessä. Kaluston omistaa HKL.

Tätä ohjetta sovelletaan kaikissa metroradan, metroinfran, metrojärjestelmän tai niiden läheisyydessä tehtävissä töissä. Ohjeen tarkoituksena on opastaa toimijoita ottamaan metroliiikenne ja metrojärjestelmä huomioon töissään.

1.2 Määritelmät ja lyhenteet

Aukean tilan ulottuma (ATU) on raidetta pitkin ulottuva tila, jonka sisäpuolella ei saa olla kiinteitä rakenteita tai laitteita. Metroradan ATU:n perusmitta on raiteen keskilinjasta kumpaankin suuntaan 1800 mm ja 3900 mm kiskon selästä.

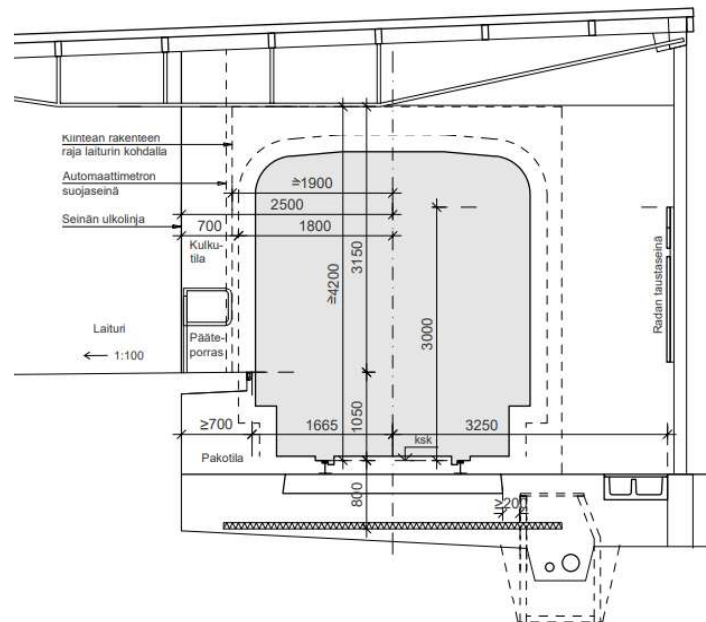
ATU on oheisen kuvien 1 (a, b ja c) mukainen, mutta uusissa/kunnostettavissa/perusparannettavissa kohteissa käytetään 4200 mm mahdollisuuksien mukaan 3900 mm sijasta (radan vapaan tilan korkeus 4200 mm kiskon selästä mitattuna). Radan vapaa tila on jatkuva ratageometrian määrittelemä tila, johon ei saa sijoittaa rakenteita.



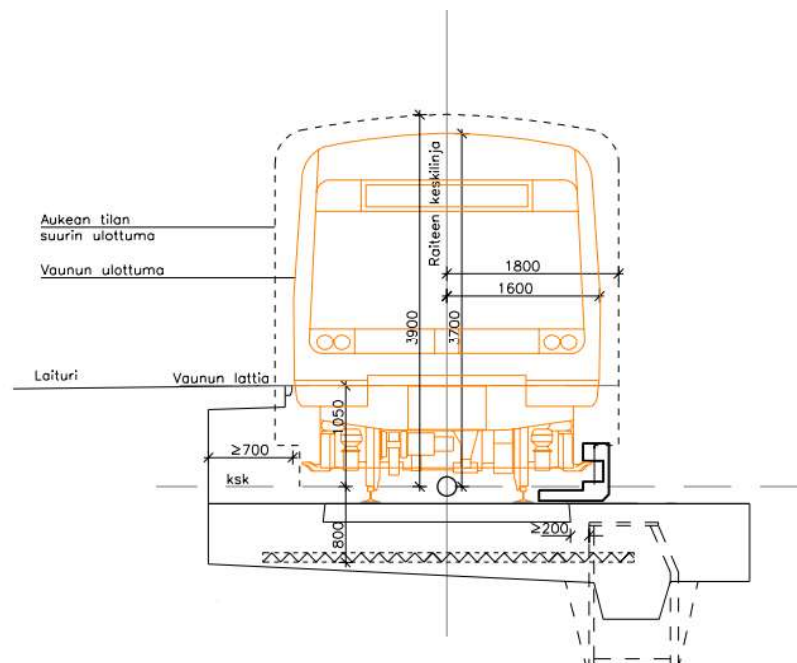
Kuva1a Ratatunnelin poikkileikkaus LM1/LM2

OMHA/Infrapalvelut
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen
Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026



Kuva1b Pinta-aseman ratatila laiturin ja suoran rataosuuden kohdalla



Kuva 1c. ATU:n perusmitat

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Radan vapaan tilan leveys laituritason yläpuolella on liikkuvan kaluston tila **(aukean tilan ulottuma) + molemmin puolin 200 mm tai tarvittava kulkutila ja korkeus on vähintään 4200 mm kiskon selästä**. Näihin mittoihin sisältyy ratageometriasta ja kaluston mitoista riippuvat levitykset ja korotukset.

Suunnitteluvaiheessa on osoittautunut hyväksi käyttää vapaan tilan **korkeutena 4200 mm**. Mitta sisältää ulkokiskon korotuksen ja varauksen rakennustyön toleransseja varten. Lisäksi on otettava huomioon virtakiskot, antennikaapelit, opastimet ja vaihteenkääntölaitteet ym. asetinlaitteet, laitteiden kytkentäkaapelit, kulkutila, kaapelitila, lumitila, yms. sekä radalla suoritettavat työt.

HKL on lyhenne Helsingin kaupungin liikenneliikelaitoksesta.

HSL tarkoittaa Helsingin seudun liikennettä eli kuntayhtymää, joka vastaa pääkaupunkiseudun ja sen kehyskuntien joukkoliikennejärjestelmästä ja tilaa metroluokan HKL:ltä/Kaupunkiliikenteeltä.

Kaupunkiliikenne on lyhenne Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy:stä.

LM on lyhenne Länsimetro Oy:stä

Metron Ratatyöturvallisuuspätevyys on koulutus, joka tarvitaan liikkuessa ja työskenneltäessä rata-alueella. Metron ratapätevyys saavutetaan suorittamalla metron ratatyöturvallisuuskoulutus. Ratapätevyys on edellytyksenä metrorata-alueella liikkumiselle ja työskentelylle. Metron ratapätevyys ei maaliskuusta 2026 alkaen sisällä enää pikamaadoituspätevyyttä, vaan pikamaadoituksen tekemistä varten on käytävä erillinen pikamaadoituskoulutus.

Metron turvamiespätevyys tarvitaan toimittaessa turvamiestehtävissä metrorata-alueella. Pätevyys vaatii pohjalle metron ratapätevyyden (metron ratatyöturvallisuuskoulutus) sekä pikamaadoituspätevyyden (pikamaadoituskoulutus), joiden jälkeen suoritetaan erillinen turvamieskoulutus. Tämän lisäksi henkilöllä pitää olla Kaupunkiliikenteen hyväksyntä turvamiehenä toimimiselle.

Metroasema on paikka, jossa matkustajat siirtyvät junaan tai junasta. Metroasema muodostuu sisäänkäynneistä, lippuhalleista ja laitureista sekä niiden yhteyksistä.

OMHA/Infrapalvelut

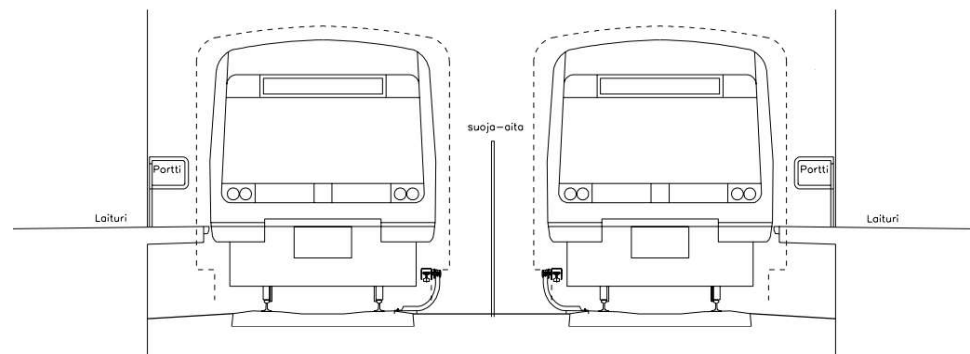
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Metrojärjestelmä on kokonaisuus, johon kuuluvat metroradan lisäksi mettoon liittyvät asemat, laitteet ja rakenteet, kuten luiskat, sillat, tukimuurit, tunnelirakenteet ja rakennukset. Lisäksi metrojärjestelmään kuuluvat siihen liittyvät rakennukset, valvomot ja varikot.



Kuva 2. Metrojärjestelmä

Metrotunneli on raiteella varustettu metroluonteen käytössä oleva tunneli.

Metrorata koostuu molemmista raiteista.

Metrorata-alue on aidattu tai muulla tavalla ympäristöstä erotettu alue. Metrorata-alue on kokonaisuudessaan sähköaluetta ja se on suojattu siivullisiltä.

Metrorata-alueeseen kuuluvat kaikki raiteet ja vaihteet tukikerroksineen, alus- ja pohjarakenteineen, sillat, kuivatusrakenteet, turvalaitteet ja sähköistyksen vaatimat laitteet maadoituksineen sekä metrovarikon raidealueet MTO7-ohjeen mukaisesti.

Aseman kohdalla metrorata-alueeksi katsotaan itse radan lisäksi myös laiturin turvakaista. Jos henkilö tai työhön liittyvä esine ulottuu mil-lään korkeudella turvakaistaosuudelle, kyse on rata-alueella tehtävästä työstä, kuitenkin seuraavin poikkeuksin:

- Asemalla seisovaan junaan liittyviä toimia, jotka suoritetaan laiturilta käsin, ei katsota rata-alueella tehtäväksi työksi.
- Laiturin turvakaistan siivoamiseen on oma ohjeistus kohdassa

OMHA/Infrapalvelut

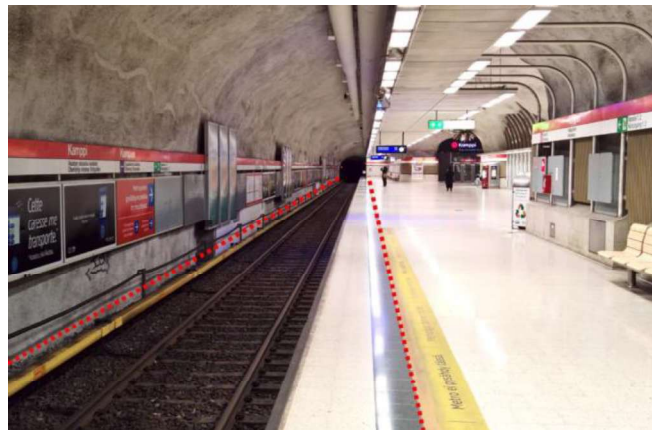
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

- Riskitekijöiden takia asemalaiturin turvakaista katsotaan rata-alueeksi
 - Pysähtyvän junan nopeus asemalaiturin päässä voi olla yli 60 km/h, ja pysähtymättä aseman ohittava juna voi käyttää jopa nopeutta 50 km/h. Laiturin turvakaista ulottuu raiteen suojauslaitumaan (RASU), ja liikkuva juna peileineen tulee turvakaistalla hyvin lähelle. Lisäksi laiturin reunalla on riskinä putoaminen raiteille yli metrin korkeudelta.



Kuva 3. Metrorata-alue avoradalla



Kuva 4. Metrorata-alue avoradalla

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026



Kuva 5. Metrorata-alue tunnelissa

Metrovarikko on metroluikenteen kaluston ja metroradan huoltoon, ylläpitoon ja varastointiin liittyvän kaluston säilytyspaikka. Myös metrovarikko on aidattua rata-alueetta. Metrovarikoita on kaksi: Roihupellon metrovarikko ja Sammalvuoren metrovarikko.

Poistumisreitti on tunnelissa turvalliselle alueelle johtava kulkureitti.

Päällerrakentamisella tarkoitetaan metroradan päällä tehtävää työtä.

Päätoteuttaja on rakennuttajan nimeämä pääurakoitsija tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja tai sellaisen puuttuessa rakennuttaja itse

Radan sähköistyksenä metroljärjestelmässä käytetään tasasähköä 750 V:n nimellisjännitteellä. Radan sähkönsyöttö tapahtuu syöttöasemilta, jotka sijaitsevat noin kahden kilometrin välein metrolasemilla tai erillisissä kiinteistöissä.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

Raide on vaihteiden tai vaihteen ja ratakiskojen päättymiskohdan välinen osuus. Raiteeseen kuuluvat ratakiskot, kiskonkiinnitykset, pölkyt ja niihin liittyvät laitteet.



Kuva 6. Raiteen poikkileikkaus

Rakennuttaja on henkilö tai organisaatio, joka ryhtyy rakennushankkeeseen tai muu, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta tai jos edellä mainittuja ei ole tilaaja itse.

Ratatyö on metroradalla tai sen läheisyydessä tehtävä työ, joka voi vaikuttaa metrojärjestelmään tai sen liikennöintiin. Ratatyöhön tarvitaan ratavauraus ja liikenteenohjauksen lupa.

Raiteen suojausalue (RASU) on kuvassa 7 esitetty raiteelle määritetty tila, joka havainnollistaa junan ja virtakiskon aiheuttamaa vaara-alueita. Työskentely RASU:ssa edellyttää aina väistötilaa tai liikennekatkoa sekä virtakiskon ja junan virroittimen suojaetäisyyden (0,7m) aktiivista havainnointia tai tarvittaessa jännitekatkoa ja maadoitusta.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026



Kuva 7. Raiteen suojauslaittuma eli RASU

Ratavaraus on etukäteen ratavarauskoodin kanssa sovittu aika töiden suorittamiselle

Syöttöasemilta tapahtuu metroradan sähkönsyöttö. Sähkönsyöttöjärjestelmän paluuvirtatienä toimivat metroradan ajokiskot ja paluuvirtakaapelit.

Sähköalue on metroradan ja metrovarikoiden aidatut alueet, osittain paljaana ja kosketeltavissa olevan virtakiskon takia.

Sähköturvallisuusvahti on henkilö, joka valvoo, että kukaan työntekijä tai käytettävä työväline tai työkalu ei joudu tai ulotu työskentelyetäisyyksiä lähemmäksi jännitteisiä osia. Työryhmän turvamies toimii sähköturvallisuusvahtina, jos vahtia ei ole erikseen nimetty.

Tunnelitarkastaja on puolueetonta tahoa edustava henkilö (tai useampi henkilö), jonka nimeäminen hyväksytetään Kaupunkiliikenteen Infrapalveluissa. Tässä ohjeessa tunnelitarkastajalla ei tarkoiteta henkilöä, jolla on oltava Väyläviraston myöntämä tunnelitarkastajan pätevyys.

Tunnelitähystäjä on henkilö, joka seuraa ja suorittaa tarkemmin sovitun määrittelyn mukaisesti tapahtumia metrotunnelissa.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Turvallisuuskoordinaattori on rakennuttajan rakennushankkeeseen nimeämä tehtävistään vastuullinen edustaja, joka huolehtii rakennuttajalle säädetyistä velvoitteista.

Turvamies tarkoittaa henkilöä, jolla on Metron turvamiehen pätevyys ja hänellä on oikeus toimia metrorata-alueella työskentelevän ryhmän turvamiehenä.

Tärinäasiantuntija tarkoittaa tahoa, joka tekee ympäristöselvitykseen tärinävaikutusten arvioinnin, suunnittelee tärinänseurannan ja tai sen vähentämisen, sekä osallistuu tärinävaikutuksen valvomiseen rakentamisen aikana. Tässä ohjeessa tärinäasiantuntijalla tarkoitetaan FISE-tärinäasiantuntijapätevyyden omaavaa henkilöä tai henkilöitä.

Virroitin on metrojunan alla, jonka avulla metro ottaa virran radan sivulla kulkevasta virtakiskosta. Virroittimet ovat jännitteellisiä ja niitä on useita junan kummallakin puolella.

Virtakiskon kautta syötetään sähkö metrojunan virroittimeen. Virtakisko on jaettu jaksoihin. Kummallakin raiteella on oma virtakiskojakso, jolloin toinen raide saadaan jännitteettömäksi, viereisen raiteen ollessa jännitteellinen. Metroaseman eri raiteet ovat aina omat virtakiskojaksonsa. Asemilla virtakisko on sijoitettu aina sille puolelle, jossa ei ole laituria. Muuten metrolinjan ulko-osuudella virtakisko pyritään sijoittamaan raiteiden väliin.

Roihupellon Metrovarikolla on eteläinen ja pohjoinen ratapiha sekä koestusraide. Varikolla jännitekatkot katsotaan tapauskohtaisesti, koska siellä on useita raiteita rinnakkain.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

2 TYÖSKENTELY METRORADAN LÄHEISYYDESSÄ

Metroradan läheisyydessä tehtävien töiden arviointi, suunnittelu ja rakentaminen etenevät kuvassa 8 esitetyn kaavion mukaisesti

Töitä arvioitaessa tulee tapauskohtaisesti miettiä, voivatko tulevat työt ulottua metrojärjestelmän vaikutusalueelle, vaikuttavatko ne metron liikennöintiin tai onko niillä muuten vaikutusta metrojärjestelmään.

Epävarmoissa tilanteissa, urakoitsijan tulee aina olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen. Tarvittaessa töiden vaikutuksista voidaan tehdä suunnittelun yhteydessä järjestelmällinen riskienarviointi, minkä avulla arvioidaan töiden vaikutuksia metrojärjestelmään.

Työmaa voi aiheuttaa merkittäviä kustannuksia, vaaratilanteen tai pahimassa tapauksessa metro voi jopa suistua, jos töiden vaikutuksia metrojärjestelmälle ei huomioida. Jotta vaaratilanteilta vältytään, töiden merkitystä metrojärjestelmään tulee erikseen arvioida.

Arvioinnin perusteella urakoitsija ja Kaupunkiliikenne yhdessä määrittävät toimenpiteet, joilla metrojärjestelmän turvallisuus voidaan varmistaa sekä etsivät yhdessä töiden tekemiselle parhaat menettelyt. Turvallisuuden varmistavat menettelyt suunnitellaan ennen töiden aloittamista. Pää toteuttaja ja urakoitsija ovat vastuussa riittävän suunnittelun laadimisesta.

Työt pyritään toteuttamaan aina siten, että ne eivät heikennä metron turvallisuutta eivätkä aiheuta vaurioita metrojärjestelmälle tai haittaa metroliiikenteelle tai metron käyttäjille. Töiden suunnittelussa tulee huomioida, että jo yhden metrojunan myöhästyminen kertautuu helposti aiheuttaen merkittävää haittaa metroliiikenteelle koko rataosuudella. Tästä syystä toimijoiden tulee aina olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen, jos töistä arvioidaan olevan haittaa metron toiminnalle.

Töiden valmistelussa tulee huomioida suunnitteluun, suunnitelmien laatimiseen, niiden käsittelyyn ja työn valmisteluun sekä mahdollisesti pätevyyksien ja kaluston hankintaan tarvittava aika. Suunnitelmien käsittelyyn tulee varata vähintään kaksi viikkoa, mutta loma-ajat sekä mitä laajempi työmaa ja sen eri työvaiheet ovat, sitä enemmän suunnitelmien käsittelyyn tulee varata aikaa. Lisäksi, jos työt vaikuttavat metron aikatauluun tai metrorovuroja jätetään ajamatta, suunnittelu tulee aloittaa mahdollisesti kuu-kausia aikaisemmin, jotta asiasta pystytään sopimaan HSL:n kanssa ja/tai aikatauluvaikutukset huomioimaan.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Myös mahdollinen tarve tai toive käyttää Kaupunkiliikenteen kunnossapidon kalustoa pitää ottaa esiin mahdollisen aikaisessa vaiheessa, koska kalusto on tarkoitettu ensisijaisesti Kaupunkiliikenteen kunnossapidon tehtävien suorittamiseen. Keskustelut pitää aloittaa mahdollisimman aikaisin, jopa 6 kuukautta etukäteen. Lisäksi on huomioitava, että kalusto voi esim. rikkoutua ja henkilöstö on vuosi-/sairaslomilla tai jokin vastaava force majeure syy.

Seuraavalla sivulla olevaan kaavioon (Prosessikaavio työn kokonaisuuden hallinnasta) on tarkennettu seuraavaa. Kaavion kohta ”urakoitsija varmistaa kaikkien työntekijöiden metroturvallisuuskoulutuksen” --> urakoitsija varmistaa kaikkien työntekijöiden pätevyyden metrorata-alueelle (metron ratatyöturvallisuuskoulutus).

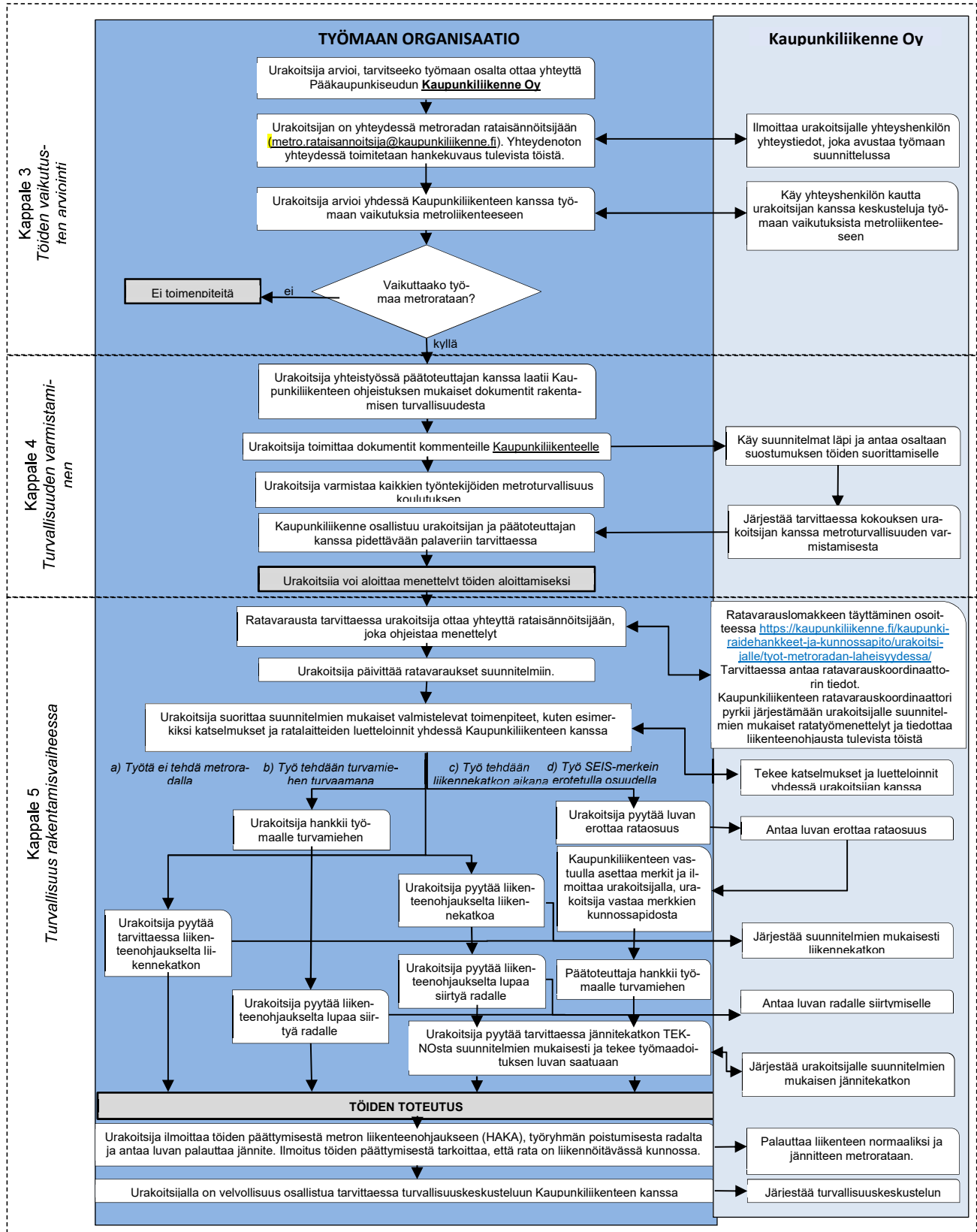
OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen



Kuva 8. Prosessikaavio työn kokonaisuuden hallinnasta

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

3 TÖIDEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

3.1 Metrorataan liittyvät rakenteet ja laitteet

Metrorata on rakenteena pääsääntöisesti kestävä. Yleensä rakennustöiden osalta rajoittavana tekijänä on metrojärjestelmän tekniikka ja muut järjestelmät sekä laitteet.

Työmaan läheisyydessä olevat metrojärjestelmän laitteet tulee kartoittaa ja tarvittaessa luetteloida sekä arvioida töiden vaikutukset niiden kunnolle. Luettelointi ja töiden vaikutusten arviointi tulee tehdä kaikille laitteille, joihin työt vaikuttavat. Laitteiden luetteloinnin lisäksi arvioidaan niiden herkkyys työlle sekä määritetään toimenpiteet, joilla vaurioituminen voidaan estää. Urakoitsijan velvollisuus on huolehtia näiden toimenpiteiden suorittamisesta Kaupunkiliikenteen avustuksella.

Metrojärjestelmälle mahdollisesti aiheutuvista vaurioista vastaa vaurion aiheuttaja, joka on velvollinen korvaamaan metrojärjestelmään kohdistuvat vauriot ja metroliiikenteen keskeytymisestä aiheutuvat kustannukset. Kustannukset arvioidaan tapauskohtaisesti.

3.2 Eri työvaiheiden vaikutukset metrojärjestelmään

Metrojärjestelmän läheisyydessä tehtävien töiden suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtana on, että töillä ei aiheuteta vaaraa tai häiriötä ihmisille, metroliiikenteelle, saati vahinkoa metrojärjestelmän käyttäjille, rakenteille ja laitteille.

Työskenneltäessä metrorata-alueen ulkopuolella, on huomioitava mm. seuraavia asioita:

- työntekijä ei saa vahingossakaan mennä metron rata-alueelle ilman lupaa
- työkone ei saa vahingossakaan ulottua metron rata-alueelle ilman lupaa
- työ ei saa vaikuttaa heikentävästi metrojärjestelmän turvallisuuteen, rakenteeseen, laitteisiin tai järjestelmiin
- työ ei saa vaikuttaa sähkölaitteiden toimintaan

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- eri työtehtävillä on omat vaatimuksensa

Urakoitsijan tulee esittää Kaupunkiliikenteelle kaikki metrojärjestelmän läheisyydessä toteutettavaksi suunniteltujen töiden työvaiheet.

Rakennushankkeen urakoitsijan tulee tarkistaa tapauskohtaisesti yhteydenottotarve Kaupunkiliikenteeseen ja se riippuu työmaan olosuhteista ja työn ominaisuuksista. Yhteydenottotarpeen selvittämistä voidaan tarkastella esimerkiksi riskienarvioinnin avulla.

Urakoitsijan on oltava yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen aina, jos on epävarma töiden vaikutuksista metrojärjestelmään ja metron liikennöintiin. Liitteen 1 taulukkoon on esitetty, missä tilanteissa Kaupunkiliikenteeseen tulee olla yhteydessä ja mitä vaatimuksia eri työt asettavat eri etäisyyksillä metrorata-alueesta. Huomioitava toiminta radan alituksissa, radan alla, radan päällä ja radan sivuilla.

Suunniteltavat työt ja eri työvaiheet vaikuttavat eri tavalla metrojärjestelmän rakenteisiin ja laitteisiin. Eri työtehtävät voivat sisältää sellaisia toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa liitteen 1 taulukossa esitettyihin arvoihin. Myös työmaan eri vaiheiden vaikutukset tulee tarkastella erikseen. Liite 1 on tämän dokumentin lopussa.

3.2.1 Tärinää aiheuttavat työt

Mikäli metroradan läheisyydessä tehdään tärinää aiheuttavia rakennustoimenpiteitä, kuten pontitustyöt, paalutukset tai louhintaräjäytykset, tulee näiden töiden suunnittelussa ja toteutuksessa huomioida metroradan ja metrojärjestelmien häiriöttömän toiminnan turvaaminen erityisellä huolellisuudella. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida tämän ohjeen liite 2. Työkohteen ollessa jokin taulukossa 1 esitetty tapaus, sillä voi olla vaikutusta metrorataan tai metrojärjestelmään, jolloin tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen. Lisäksi liitteessä 2 on esitetty työn suunnittelun avuksi ohjeet, jotta voidaan varmistaa metron liikennöinnin turvallisuus. Liitettä 2 on sovellettava myös muissa tapauksissa, kun työllä saattaa olla vaikutusta työn sujuvuuteen.

Tärinän lähde ja sijainti	Metrorata kallio-tunnelissa	Metroasema kal-liotilassa	Metrorata pintarata- tai betonitunnelissa
---------------------------	-----------------------------	---------------------------	---

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

Louhintaräjäytys, avolouhinta	Lyhyin etäisyys <150 m	Lyhyin etäisyys <200 m	Lyhyin etäisyys <200 m
Louhintaräjäytys, tunnelilouhinta	Lyhyin etäisyys <150 m	Lyhyin etäisyys <200 m	Lyhyin etäisyys <100 m
Paalutus ja ponttityöt	Lyhyin vaakaetäisyys <10 m	Lyhyin vaakaetäisyys <10 m	Lyhyin etäisyys <50m
Porapaalutus	Porapaalun kärjen etäisyys <15 m	Porapaalun kärjen etäisyys <15 m	Ei vaatimuksia

Taulukko 1. Tärinää aiheuttavat työt, joissa on otettava huomioon metron turvallisuus

Vuodenaikana, jolloin maa on mahdollisesti roudassa ja työt vaikuttavat radan penkan rakenteeseen, esimerkiksi radan alitus ja radan vieressä olevaan luiskaan, toiminta on normaalisti kielletty. Radan alituksessa voi kiskoja alla oleva ratapenkki romahtaa, jolloin raiteet jäävät tyhjän päälle ja luiskien yhteydessä, voi tärinä aiheuttaa pintakerroksen valumisen, jolloin raiteiden alla oleva maa-aines voi siirtyä pysty- ja sivusuunnassa ja rataa syntyy painaumia.

3.2.2 Kaivutyöt

Kaivutöiden suunnittelussa tulee huomioida maan ja kallioperän geotekniset ominaisuudet sekä selvittää kaikkien työmaan läheisyydessä kulkevien kaapeleiden, johtojen ja putkistojen sijainnit. Kaivutyöt on suunniteltava siten, että metron hätäpoistumistiet ja pelastusreitit ovat metrojärjestelmän käytön aikana käyttökunnossa.

Erityisesti suunnittelussa on arvioitava sortuman vaara sekä maan ja maa-massojen kantavuus ja vakavuus avorataosuuksien lähellä. Radan rakennekerrokset (päällys- ja alusrakenne sekä mahdollinen äänen vaimennuslevy) on selvitettävä ja tutkittava ennen töiden aloittamista (kairaus ym.). Töiden aikana pitää maan siirtymistä seurata tarvittavasti esim. Inklinometrien avulla.

Ennen työn alkua on laadittava kaivannon tuentaa ja muuta suojaustoi-
menpidettä koskeva kaivu- ja turvallisuussuunnitelma. Kaivutöissä on huomioitava kaivannon syvyys, pohjaveden hallinta, luiskien kaltevuus, kuormi-

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

tus sekä vedestä ja liikenteen tärinästä aiheutuvat vaaratekijät. Rakenteiden siirtymisen ja painumisen ollessa todennäköistä on laadittava seurantasuunnitelma, joka on toimitettava Kaupunkiliikenteelle kommentoitavaksi.

Kaivuutöitä lopetettaessa tulee varmistaa, että kaapeleita, johtoja, aitoja ja muita rakenteita ei ole vaurioitettu. Työnaikaisesti siirretyt kaapelit tulee siirtää takaisin alkuperäisille paikoilleen oikeanlaisen asennusalueen päälle, jollei muuta ole sovittu.

Kaivutöistä metrojärjestelmälle aiheutuvista vaurioista on ilmoitettava välittömästi valvomoon, joka lähettää Kaupunkiliikenteen kunnossapidon paikalle.

Kaivutöiden osalta yhteydenottotarvetta Kaupunkiliikenteeseen voidaan arvioida seuraavien kriteerien pohjalta:

- Tehtäessä kaivuutöitä alle 10 metrin etäisyydellä avorata-alueesta pitää aina ottaa yhteyttä Kaupunkiliikenteeseen, koska tällöin työt vaativat yleensä toimenpiteitä myös metrojärjestelmän kunnan varmistamiseksi. Tällaisen työmaan vaikutuksista metrorataan tulee myös aina tehdä riskienarviointi. Työskenneltäessä alle 10 metrin etäisyydellä metrorata-alueesta kaivuusuunnitelmat tulee aina toimittaa tiedoksi Kaupunkiliikenteelle.
- Tehtäessä kaivuutöitä 10–20 metrin etäisyydellä metrorata-alueesta on tarpeen kuulla myös Kaupunkiliikenteen näkemys työmaan vaikutuksista. Yhdessä Kaupunkiliikenteen ja LM:n kanssa on tarpeen pohtia, tuleeko työmaan vaikutuksista metrorataan tehdä riskienarviointi.
- Tehtäessä kaivuutöitä kauempana kuin 20 metrin etäisyydellä metrorata-alueesta Kaupunkiliikenteen kuuleminen ei ole yleensä välttämätöntä.
- **Jos** kaivutyöt tehdään kuitenkin savikkoalueella alle 100 m etäisyydellä avorata-alueesta on otettava yhteyttä Kaupunkiliikenteen.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

3.2.3 Paalutustyöt

Paalutustöiden suunnittelussa tulee varmistaa radan stabiliteetin säilyminen töiden aikana. Paalutus tulee suunnitella ja mitoittaa Rakennusinsinöörien liiton (RIL) Paalutusohjeen mukaisesti. Rakenteiden siirtymisen ja painumisen ollessa todennäköistä on laadittava seurantasuunnitelma, joka on toimitettava Kaupunkiliikenteelle kommentoitavaksi.

Metroon liittyvät kaapeli-, putki ja johtokartoitukset on tehtävä ennen paalutustöiden aloitusta. Tarvittaessa tulee tehdä siirtoja, jotka ne on suunniteltava ja hyväksyttävä kaapelin tai johdon omistajalla.

Metrorata-alueella tehtävissä paalutustöissä käytettävien työkoneneiden työmaalle ajo on tehtävä ratavarauksen aikana.

Paalutustöissä tulee huomioida myös metroradan läheisyydessä oleva asutus ja asukkaille kohdistuvat häiriöt kuten melu- ja värinähaitat.

Metrorata-alueella paalutuksia voi tehdä ainoastaan yöaikaan ratatyönä. Työmaalle siirtyminen ja sieltä poistuminen tulee huomioida ratavarauksessa.

Paalutustöiden osalta yhteydenottotarpeet Kaupunkiliikenteeseen ja LM:on, voidaan arvioida seuraavien kriteerien pohjalta:

- Tehtäessä paalutuksia alle 10 metrin etäisyydellä metron avorata-alueesta pitää aina ottaa yhteyttä Kaupunkiliikenteeseen, koska tällöin työt vaativat yleensä toimenpiteitä myös metrojärjestelmän kunnon ja turvallisuuden varmistamiseksi. Tällaisen työmaan vaikutuksista metrorataan tulee myös aina tehdä riskienarviointi. Työskenneltäessä alle 10 metrin etäisyydellä metrorata-alueesta paalutussuunnitelmat tulee aina toimittaa tiedoksi Kaupunkiliikenteelle.
- Tehtäessä paalutuksia 10–20 metrin etäisyydellä metron avorata-alueesta on tarpeen kuulla myös Kaupunkiliikenteen ja LM:n näkemys työmaan vaikutuksista. Yhdessä Kaupunkiliikenteen kanssa on tarpeen pohtia, tuleeko työmaan vaikutuksista metrorataan tehdä riskienarviointi.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- Tehtäessä paalutuksia kauempana kuin 20 metrin etäisyydellä metron avorata-alueesta Kaupunkiliikenteen kuuleminen ei ole yleensä välttämätöntä.
- Porapaalutus tehdään metrotunnelin yläpuolella (kts. **Taulukko 1**)

Oheisten vaatimusten lisäksi tulee huomioida myös tärinän aiheuttavat vaatimukset töiden toteuttamiselle.

3.2.4 Kairaus- ja poraustyöt

Kairaus- ja poraustöitä valmisteltaessa on metroon liittyvien kaapelien, johtojen ja putkien selvitykset sekä kartoitukset tehtävä erityisellä huolellisuudella.

Metrojärjestelmän kaapelitiedot ja näytöt tulee tilata Helsingin tai Espoon kaupungilta. Kairaus- ja porauspisteet on merkittävä maastoon ennen kaapelinäyttöjen suorittamista.

Kairaus- ja porauspisteitä ei saa siirtää kaapelinäyttäjän antamaa turvetäisyyttä lähemmäksi.

Jos kaapeli-, johto- tai putkimerkinnät häviävät ennen tutkimusten tekemistä tai pisteiden sijainti muuttuu, on tilattava uusi näyttö.

Rata-alueelle sijoittuvat näytöt tulee tehdä ratatyönä tai turvamiehen turvaamana.

Kairaus- ja poraustöiden osalta yhteydenottotarvetta Kaupunkiliikenteeseen voidaan arvioida seuraavien kriteerien pohjalta:

- Tehtäessä kairauksia tai porauksia metrorata-alueella tai metrosillalla tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen.
- Tehtäessä kairauksia tai porauksia metroradan ulkopuolella Kaupunkiliikenteen kuuleminen ei ole yleensä välttämätöntä. Metroradan ulkopuolella tulee kuitenkin selvittää metrojärjestelmän rakenteet ja laitteet, joille työt voivat aiheuttaa vahinkoa. Lisäksi tulee selvittää aiheuttavatko kairaus- tai poraustyöt haittaa tai vaaraa ohikulkevalle metrolilikenteelle.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- Tehtäessä kallioon ulottuvia kairauksia kalliotiloissa kulkevan metroradan lähistöllä on varmistettava, ettei metron rakentamiseen tai turvallisuuteen liittyviä kalliotiloja tai -rakenteita ole kairausreiän tiellä tai sen lähellä. Tehtäessä kairaus- ja poraustöitä alle 30 metrin päässä metrotunnelista tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen.

3.2.5 Metroradan päällä rakentaminen

Päälle rakentamisen suunnittelun aikana on oleellista tehdä kattavaa riskienhallintaa koko prosessin ajan. Keskeistä on, että riskien kartoitus ja suunnittelu toimivat vuorovaikutteisesti siten, että riskien kartoituksella annetaan suunnittelulle lähtökohtia, mutta toisaalta suunnitteluratkaisut vaikuttavat havaittuihin riskeihin ja turvallisuuteen.

Metrorata-alueen päälle tehtävän päälle rakentamiskohteen ensimmäisistä suunnitteluvaiheista lähtien rakennuttajan tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen. Päälle rakentamisen osalta yhteydenottotarvetta Kaupunkiliikenteeseen voidaan arvioida seuraavien kriteerien pohjalta:

- Tehtäessä päälle rakentamiseen liittyviä töitä metrorata-alueella Kaupunkiliikenteen kuuleminen on välttämätöntä.
- Tehtäessä töitä sillan tai kannen päällä, mikä ylittää metrorata-alueen tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen ja töiden suunnittelussa tulee varmistaa metrojärjestelmän sekä metron liikennöinnin turvallisuus.

Rakennuttajan tulee yhdessä Kaupunkiliikenteen kanssa sopia menettelyt, miten työmaa saadaan järjestettyä siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa metron liikennöinnille. Pääsääntöisesti on varauduttava suorittamaan metroradan päällä tehtävät työt yöaikaan metron liikennöintiajan ulkopuolella.

3.2.6 Nostotyöt

Nostotöiden vaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon, että nostolaite tai nostettava taakka ei saa ulottua metrorata-alueelle eikä sen yläpuolelle tai aiheuttaa vaaratilannetta metron liikennöinnille, jos jotain poikkeavaa tapahtuu.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Nostojen osalta yhteydenottotarve Kaupunkiliikenteeseen arvioidaan seuraavien kriteerien pohjalta:

- Tehtäessä nostoja metrorata-alueen päällä Kaupunkiliikenteen kuuleminen on välttämätöntä. Nostot metrorata-alueen päällä on lähtökohtaisesti ajoitettava yöaikaan, jolloin kaikki liikenne nosto-alueella voidaan estää.
- Tehtäessä nostoja metrorata-alueen ulkopuolella siten, että taakka voi poikkeustilanteessa, kuten sääolosuhteitten takia ulottua metrorata-alueelle, on tarpeen kuulla myös Kaupunkiliikenteennäkemys työmaan vaikutuksista. Yhdessä Kaupunkiliikenteen kanssa arvioidaan, tuleeko työmaan vaikutuksista metrorataan tehdä riskienarviointi. Tällaisissa tilanteissa vaaditaan aina turvamiehen käyttöä työmaalla.
- Tehtäessä nostoja metrorata-alueen ulkopuolella siten, että nostolaite tai nostolaitteen puomi voi kaatuessaan ulottua metrorata-alueelle, on tarpeen kuulla myös Kaupunkiliikenteen näkemys työmaan vaikutuksista. Yhdessä Kaupunkiliikenteen kanssa arvioidaan, tuleeko työmaan vaikutuksista metrorataan tehdä riskienarviointi.
- Tehtäessä nostoja metroradan ulkopuolella Kaupunkiliikenteen kuuleminen ei ole yleensä välttämätöntä.

Nostotyöt, jotka ylettyvät rata-alueelle, tulee aina tehdä ratatyömenettelyjen mukaisesti ja varmistaa sähköturvallisuus.

Jos rakennuttaja arvioi töiden ulottuvan metroradan läheisyyteen, nostosuunnitelmat tulee toimittaa kommentoitavaksi Kaupunkiliikenteelle.

Tehtäessä nostotöitä metroradan läheisyydessä tulee ottaa huomioon, että nosturi tai nosturit eivät käänny radan päälle, kun nostopuomissa on taakka, ellei näin ole erillisesti suunniteltu.

Nostolaitteisiin on asennettavat rajoittimet nostojen turvallisuuden varmistamiseksi, jos nostolaite voi ylettyä metrorata-alueelle.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

3.2.7 Tulityöt

Tulitöissä yhteydenottotarvetta Kaupunkiliikenteeseen arvioidaan tulityön vaara-alueen avulla.

- Tehtäessä tulitöitä alle 10 metrin vapaan etäisyyden päässä metron rata-alueesta pitää aina ottaa yhteyttä Kaupunkiliikenteen, koska tällöin työt vaativat yleensä toimenpiteitä metrojärjestelmän kunnan varmistamiseksi. Tällaisen työmaan vaikutuksista metrorataan tulee aina tehdä riskienarviointi. Työskenneltäessä alle 10 metrin etäisyydellä metrorata-alueesta tulityösuunnitelmat tulee toimittaa tiedoksi Kaupunkiliikenteelle.
- Tehtäessä tulitöitä 10–20 metrin vapaan etäisyyden päässä metron rata-alueesta on tarpeen kuulla myös Kaupunkiliikenteen näkemys työmaan vaikutuksista. Yhdessä Kaupunkiliikenteen kanssa on tarpeen pohtia, tuleeko työmaan vaikutuksista metrorataan tehdä riskienarviointi.
- Tehtäessä tulitöitä kauempana kuin 20 metrin vapaan etäisyyden päässä metron rata-alueesta, Kaupunkiliikenteen kuuleminen ei ole yleensä välttämätöntä.

Vaara-alue tulee määrittää laajemmaksi, jos tulityö voi aiheuttaa jostain syystä vaaraa laajemmalla alueella. Vaara-alue voidaan määrittää pienemmäksi, jos välissä on kiinteä este, kuten tunnelin seinä tai muu kiinteä palamaton rakenne.

Tulitöistä on laadittava kirjallinen suunnitelma ja sen on oltava työmaakohtainen. Suunnitelmassa on huomioitava metrojärjestelmän turvallisuuden varmistaminen.

Tulityöstä on mainittava erikseen ratatyövarausta tehtäessä. Tulitöistä on aina tehtävä ratavaraus, jos ollaan vaara-alueen sisäpuolella.

Tulitöitä varten on aina oltava voimassa olevat tulityöluvat.

3.2.8 Muut rakennustyöt

Aiemmin esiteltujen töiden lisäksi muista töistä, kuten sujutus- ja kaapelointitöistä saattaa aiheutua vahinkoa metrojärjestelmälle tai vaaraa metron liikennöinnille. Näiden töiden osalta Kaupunkiliikenteen kuuleminen on

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

tarpeellista, jos työt ulottuvat metrojärjestelmään. Huomioon tulee ottaa koko metrojärjestelmään kohdistuvat vaikutukset.

Metron avoradan läheisyydessä työskenneltäessä tulee huomioida, että varsinaisen työn lisäksi siihen liittyvät muut työvaiheet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita tai riskin vaurioille. Tällaisia työvaiheita ovat muun muassa:

- Kalliopinnan puhdistus
- Panostusreikien puhdistus vedestä, porasojasta ja räjähdysaineista
- Louheen lastaus
- Louheenajo
- Kivien tai betonirakenteiden rikotus tai piikkaus hydraulisilla välineillä, jolloin vahinkovaara-alue ulottuu useisiin kymmeniin metreihin.
- Asfaltointi metron läheisyydessä

Erityisesti massojen siirtoon tulee kiinnittää huomiota, sillä siihen liittyy usein vilkas kuorma-autoliikenne ja mahdollisesti metrorata-alueelle ulottuvat maansiirtokoneet. Louheen kuljetuksessa käytettävän kulkureitin riskit tulee arvioida etukäteen erityisesti silloin, jos työskennellään metrorata-alueella tai metrovarikolla.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

4 TURVALLISUUDEN VARMISTAMINEN TÖIDEN SUUNNITTELUVAIHEESSA

4.1 Työstä ilmoittaminen Kaupunkiliikenteelle

Työmaan vaikuttaessa metrojärjestelmään tai metron liikennöintiin tulee urakoitsijan olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen metrojärjestelmän turvallisuuden varmistamiseksi.

Työmaa on velvollinen osoittamaan työturvallisuuteen ja metron turvallisuuteen vaikuttavien menettelyihin liittyvää yhteistyötä varten turvallisuuskoordinaattorin

Töiden suunnittelua aloitettaessa urakoitsijan tulee ottaa yhteyttä metroradan rataisännöitsijään osoitteeseen metro.rataisannoitsija@kaupunkiliikenne.fi. Rataisännöitsijä tiedottaa asiasta Kaupunkiliikenteen sisällä ja on yhteydessä tarvittaviin tahoihin.

Rataisännöitsijä ilmoittaa rakennuttajalle Kaupunkiliikenteen yhteyshenkilön tiedot, jonka kanssa työmaan suunnittelua jatketaan.

Yhteydenoton aikana urakoitsijan tulee toimittaa Kaupunkiliikenteelle hankekuvaus, missä esitellään tulevat työt.

4.2 Vaadittavat dokumentit

Yhteydenottovaiheessa vaaditaan työmaasta kirjallinen hankekuvaus.

Jokaisesta työmaasta vaaditaan laadittavaksi vähintään valtioneuvoston asetuksen VNa 205/2009 mukaiset työ- ja turvallisuussuunnitelmat tiedoksi Kaupunkiliikenteelle, jotta voidaan varmistua siitä, että työmaalla on huomioitu metrojärjestelmän turvallisuus riittävällä tasolla. Töiden ominaisuuksien mukaisesti turvallisuussuunnitelmassa tulee huomioida metrorata ja sen turvallisuus.

Riippuen tehtävistä töistä ja työmaan laadusta sekä olosuhteista voi olla tarpeen, että Kaupunkiliikenne vaatii myös muita dokumentteja nähtäväksi ennen töiden aloittamista. Töiden suunnitteluvaiheessa voi olla tarpeen huomioida metron turvallisuus myös seuraavissa dokumenteissa:

- Metroradan turvallisuutta koskeva suunnitelma
- Työmaasuunnitelma

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- Työ- ja turvallisuussuunnitelmat
- Riskienhallintasuunnitelma

Työt, jotka vaikuttavat metron turvallisuuteen, voidaan aloittaa vasta, kun Kaupunkiliikenne on osaltaan saanut mahdollisuuden kommentoida lain vaatimia suunnitelmia ja tarvittaessa kommentoinut muut vaatimansa suunnitelmat.

Kaupunkiliikenne ei hyväksy mitään suunnitelmia, mutta Kaupunkiliikenteellä tulee olla oikeus tarkastaa ja kommentoida suunnitelmia.

Urakoitsija vastaa kaikista metrojärjestelmän läheisyydessä tehtävien töiden aiheuttamista haitoista ja vaurioista määritetyistä raja-arvoista ja mitaustuloksista tai laadituista suunnitelmista riippumatta. Minkään tässä yhteydessä mainitun suunnitelman tai laskelman kommentointi Kaupunkiliiketeen taholta ei vaikuta urakoitsijan vastuisiin.

4.2.1 Hankekuvaus

Hankekuvauksen tehtävänä on havainnollistaa metrojärjestelmän läheisyydessä tehtävät työt, jotta Kaupunkiliikenteessä pystytään arvioimaan vaikutukset metrojärjestelmään ja metron liikennöintiin.

Tulevasta työmaasta on tehtävä hankekuvaus, missä on kuvattava:

- Hankkeen tyyppi
- Sijainti
- Keskeiset työvaiheet ja niihin liittyvät muut työt
- Määrälliset tiedot
- Hankkeen erityispiirteet ja ennakoidut vaikutukset metrojärjestelmään ja metron turvallisuuteen

4.2.2 Metrojärjestelmän turvallisuutta koskeva suunnitelma

Metrojärjestelmän turvallisuutta koskeva suunnitelma vaaditaan niistä toimeksiannoista, joissa työskennellään tai liikutaan metrorata-alueella tai joi-

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

den toteuttamisen yhteydessä saatetaan vaarantaa metrol liikenteen turvallisuus, vaurioittaa metrojärjestelmää tai metrojärjestelmä voi aiheuttaa vaaratilanteen urakoitsijalle. Metrojärjestelmän turvallisuutta koskevassa suunnitelmassa huomioidaan kaikkien työvaiheiden turvallisuusvaikutukset keskenään ja sovitetaan työt metron liikennöintiin.

Urakoitsijan tulee Kaupunkiliikenteen vaatiessa laatia tämä turvallisuus-suunnitelma. Suunnitelmassa tulee ottaa huomioon metrol liikenteen turvallisuuden varmistaminen, turvalliset työtavat ja työturvallisuus.

Urakoitsija laatii suunnitelman kirjallisesti ennen töiden aloittamista.

Metrojärjestelmän turvallisuutta koskevassa suunnitelmassa tulee esittää vähintään seuraavat asiat:

- työmaan yleiset metrojärjestelmään ja metron liikennöintiin vaikuttavat turvallisuusjärjestelyt,
- metrol liikenteen ja metrojärjestelmän turvallisuuteen vaikuttavat työt ja työvaiheet,
- töiden yhteensovittaminen ja tiedonkulku eri toimijoiden välillä,
- töiden suunnitteluvaiheessa mahdollisesti laaditun, riskienarvioinnin yhteydessä tunnistetut vaarat ja riskit,
- ympärivuorokautinen matkustajaliikenne ja radalla suoritettavat muut ajot kuten huolto-, testi- ja koulutusajot,
- menettelyt ja käytännöt metrol liikenteen turvallisuuden ja työturvallisuuden varmistamiseksi,
- töiden turvallisuudesta vastaavat henkilöt ja heidän yhteystietonsa,
- henkilöstön turvallisuuspätevyydet ja osaamisen varmistaminen,
- sähköturvallisuus,
- liikennekatkojen määrittäminen yhdessä Kaupunkiliikenteen kanssa
- työmaa-alueen liikenteen järjestäminen,
- turvamiesmenettelyt,
- painumien ja sortumien estäminen,
- työnaikaiset suojaamiset ja tuennat,
- toimintaohjeet poikkeavien tilanteiden varalle ja ilmoitusmenettelyt,

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- toimenpiteet siitä, miten ja millä aikataululla toimitaan, jos raiteen tai aseman rakenteisiin syntyy merkittäviä käyttöä tai turvallisuutta haittaavia vaurioita tai muuta odottamatonta tapahtuu sekä
- viestintä ja sen hoitaminen, jos työt aiheuttavat muutoksia joukkoliikenteelle.

Metroradan turvallisuutta koskeva suunnitelma tulee toimittaa Kaupunkiliikenteen yhteyshenkilölle vähintään kolme viikkoa ennen työmaan aloitusta. Suunnitelman käsittely kestää tavallisesti noin kolme viikkoa, mutta joissain tilanteissa kolme viikkoa ei välttämättä riitä. Esimerkiksi loma-aikoina ja tilanteissa, joissa radalle tarvitaan Metron turvamiestä, suunnitelmat tulee lähettää aiemmin, jotta ne ehditään käsitellä. Lähtökohtaisesti tulee huomioida, että mitä enemmän vaikutuksia ja sovittamista tulevat työt vaativat, sitä aiemmin tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteeseen. Jos työmaa vaatii metroluikenteen keskeyttämistä tai rajoittamista, suunnitelmat tulee lähettää useita viikkoja/kuukausia etukäteen huomioiden myös HSL:n vaatima aika.

Suunnitelman lähettäminen ei automaattisesti tarkoita, että töille annetaan lupa. Ratavarauksien osalta on myös muistettava, että niillä on oma käsittelyaikansa.

4.2.3 Työmaasuunnitelma

Kaikista työmaista on tehtävä Valtioneuvoston asetuksen VNa 205/2009 vaatima rakennustyömaa-alueen käytön suunnitelma eli työmaasuunnitelma. Ennen töiden aloittamista tulee urakoitsijan antaa mahdollisuus Kaupunkiliikenteelle kommentoida työmaasuunnitelmaansa.

Suunnitelmassa tulee kiinnittää erityistä huomiota ainakin seuraaviin seikkoihin:

- työmaa-alueen käyttö, erityisesti työmaan ja metrorata-alueen erottaminen toisistaan,
- matkustajien kulun turvaaminen ja työnaikaiset kulkujärjestelyt,
- matkustajille suunnattu työnaikainen opastus ja tiedotus maanalaisissa tiloissa,
- keskeisten työkoneiden työskentely- ja liikkumisetäisyydet liikennöidyistä raiteista,

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- työmaaliikenteen järjestäminen,
- työkoneiden siirrot ja säilytys työvuorojen ulkopuolella
- metrorata-alueen huomiointi työn aikana,
- sähköratarakenteet, erityisesti rataerotinkojeistojen sijainnit,
- tilapäiset rakenteet ja työnaikaiset järjestelyt,
- suojaus- ja varotoimenpiteet,
- massojen varastointi ja siirrot,
- työmaa-alueella olevat esteet ja rajoitteet
- Kaupunkiliikenteen pyytäessä työmaan aluesuunnitelma, mihin on merkattu työkohde ja sen lähellä oleva metrorata sekä varottavien rakenteiden ja laitteiden sijainnit sekä suojaetäisyydet,
- menetelmät ja periaatteet mahdollisille radan rakenteiden, liityntärakennusten ja laitteiden luetteloinnille ja suojaamiselle sekä kuinka ja ketkä tekevät luetteloinnit.
- mahdolliset tärinämittareiden sijainnit (tärinää aiheuttavien töiden vaatimukset on esitetty perusteellisemmin liitteessä 2)

Työn laadusta ja sijainnista riippuen suunnitelmassa tulee huomioida:

- Metron rata-alueen avorataosuudet erottaa aita. Avorata on erotettu aitauksilla ja aidan tulee olla aina paikallaan. Jos työmaalla joudutaan töiden tekemisen ajaksi purkamaan aitauksia, tulee varmistua siitä, että työmaan kautta ei ole mahdollista ajautua metrorata-alueelle. Aitauksia purettaessa väliaikaisesti niihin tulee aina saada Kaupunkiliikenteen lupa ja ne pitää pystyttää uudelleen, jos työt keskeytyvät. Korvaavan aitarakenteen tulee erottaa metrorata-alue samantasoisesti kuin normaalin kiinteän aidan
- Asemalaiturilla ja vastaavissa kohdissa, joissa ei ole normaalisti aita on työmaalla toisinaan tarve rajoittaa matkustajien kulkua. Nämä pitää suunnitella ja tarkentaa tapauskohtaisesti.
- Metrorata-alueen aitaukseen tehdyt portit, joiden avulla kunnossapito- ja huoltohenkilökunta pääsee hoitamaan radalle tehtäviään. Porttien avaamista pyydetään erikseen Kaupunkiliikenteeltä töitä

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

suunniteltaessa. Porttien lukitus tulee aina varmistua töiden päätyttyä. Portteja tulee pyrkiä ensisijaisesti käyttämään aina metrorata-alueelle siirryttäessä.

- Toimittaessa metron rata-alueella tarvitaan Kaupunkiliikenteen henkilökuntaa saattajaksi/turvamieheksi ja myös ratavaraus tarvitaan. Jos saattajana/turvamiehenä toimii Kaupunkiliikenteen hyväksymä pätevä henkilö, Kaupunkiliikenteen henkilöä ei tarvita.

4.2.4 Työ- ja turvallisuussuunnitelmat

Kaikista metrojärjestelmän läheisyydessä tehtävistä töistä ja työvaiheista, jotka voivat aiheuttaa metrojärjestelmälle tai vaaraa työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle, vaaditaan työ- ja turvallisuussuunnitelmat.

Valtioneuvoston asetuksessa VNa 205/2009 liitteessä 2 on lueteltu vaarallisia töitä, joista tulee laatia kirjallinen suunnitelma ennen töiden aloittamista työ- ja turvallisuussuunnitelmien lisäksi.

Työ- ja turvallisuussuunnitelmien laatimisesta vastaa työmaan päätoteuttaja.

Kaupunkiliikenne ei hyväksy näitä suunnitelmia, mutta Kaupunkiliikenteelle tulee antaa mahdollisuus kommentoida suunnitelmia. Työ- ja turvallisuussuunnitelmat sekä vaarallisten töiden suunnitelmat tulee olla lähetettynä Kaupunkiliikenteelle viikkoa ennen töiden aloittamista. Suunnitelman käsittely kestää tavallisesti noin viikon, mutta joissain tilanteissa viikko ei välttämättä riitä.

Suunnitelmien avulla työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään turvallisesti siten, että niistä ei aiheudu vaaraa metrojärjestelmälle, työmaalla työskenteleville tai muille työn vaikutuspiirissä oleville.

Työsuunnitelmassa esitetään vähintään, miten työ aiotaan toteuttaa, työvaiheistus, käytettävä kalusto, aikataulu, vastuuhenkilöt, tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet, työalueen raja- ja noudatettavat suunnitelmat sekä ohjeet. Työsuunnitelman liitteeksi työn turvallisuussuunnitelma ja muut tarvittavat dokumentit, kuten vaarallisten töiden suunnitelmat, tulityöluvat ja suunnitelmapiirustukset. Työsuunnitelmissa kuvataan, miten tarvittavat katselmukset toteutetaan ennen töiden aloitusta.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Tärinää aiheuttavissa töissä tulee esittää kaikkien rakenteiden ja laitteiden tärinän ohjearvot, käytettävät menettelyt tärinän hallitsemiseksi, suunnittelussa käytetty kolmas osapuoli, jonka tehtävä on tarkastaa suunnitelmat sekä tärinän seuraamiseksi tehtävät mittaustoimenpiteet. Tarkemmat ohjeet on esitetty liitteessä 2.

Turvallisuussuunnitelmassa on esitettävä työhön, työolosuhteisiin ja työympäristöön liittyvät vaarat ja riskit sekä toimenpiteet näiden vaarojen poistamiselle. Suunnitelmassa on esitettävä, miten metrorata ja sen turvallisuus otetaan huomioon työn toteutuksessa. Suunnitelmissa esitetään tarvittavat pätevyudet työn suorittamiselle, työntekijöiden perehdytys ja turvallisuuteen liittyvien vastuuhenkilöiden yhteystiedot.

Suunnitelmissa tulee aina huomioida metroradan turvallisuus ja metron turvallinen liikennöinti kyseisen työn tai työvaiheen aikana.

4.2.5 Riskienhallintasuunnitelma ja riskienarviointi

Riskienhallintasuunnitelman tarve riippuu töiden ja työmaan laajuudesta. Metron turvallisuuteen liittyvän riskienhallintasuunnitelman tekeminen ja riskienarvioinnin toteuttaminen sovitaan erikseen Kaupunkiliikenteen kanssa. Riskienarvioinnissa tulee keskittyä monipuolisesti metrojärjestelmän turvallisuutta ja työturvallisuutta uhkaaviin vaaroihin. Riskienarvioinnin tulokset tulee ottaa huomioon metron turvallisuutta koskevassa suunnitelmassa.

Riskienarvioinnin tavoitteena on selvittää ja tunnistaa turvallisuutta uhkaavat vaarat. Hyvän riskienarvioinnin edut saadaan töiden suunnitteluvaiheessa. Riskienarviointi on yksi tehokkaimmista tavoista myös selvittää, vaikuttaako työmaa metrojärjestelmään eli työskennelläkö metroradan läheisyydessä tai onko liikennöintiä tarvetta rajoittaa töiden aikana. Riskienarvioinnin tulokset esitetään riskienhallintasuunnitelmassa, joka on yleensä taulukkomuodossa.

Riskienhallintasuunnitelmassa tulee esittää vähintään tunnistettu vaara, vaaratilanne ja sen seuraukset, vaaraan suuruus sekä nykyinen varautuminen tai turvallisuustoimenpiteet vaaran poistamiselle tai vaaran suuruuden pienentämiselle. Jos tunnistetulle vaaralle laaditaan turvallisuustoimenpide, tulee riskienhallintasuunnitelmassa esittää vastuuhenkilö turvallisuustoimenpiteen toteuttamiselle sekä toteutuksen aikataulu.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

4.3 Turvallisuuden varmistaminen

Turvallisuuden varmistamisessa tulee erottaa rakentamisen ja metron liikennöinnin turvallisuuden varmistamisen lisäksi radan turvallisuus ennen kuin rata otetaan käyttöön.

Työmaan suunnitteluvaiheessa Kaupunkiliikenteen yhteyshenkilölle on lähetettävä suunnittelukokouksien pöytäkirjat ja seuraavan palaverin asialista, jotta Kaupunkiliikenne pystyy arvioimaan osallistumistarvettaan kokouksiin. Kaupunkiliikenteen yhteyshenkilö osallistuu tarvittaessa ennen töiden aloittamista rakennuttajan ja päätoteuttajan kanssa pidettävään aloituskokoukseen metron turvallisuuden varmistamisesta.

Kokouksen asialistalla tulee olla metroturvallisuus omana kohtanaan. Palaverissa on tarkoitus varmistaa, että päätoteuttajalla on valmius turvallisuuden kannalta aloittaa työt. Kokouksessa käydään läpi laaditut suunnitelmat ja muut turvallisuuteen liittyvät valmistelut. kokouksessa sovitaan vastuuhenkilöt ja heidän tehtävänsä, muut projektin aikana pidettävät kokoukset sekä dokumentointi töiden aikana.

Kaupunkiliikenteellä on oikeus vaatia urakoitsijaa nimeämään työmaalle Liikenneturvallisuuden varmistavan valvojan. Tarpeellisuudesta sovitaan rakentamisen suunnittelun yhteydessä. Valvoja voi olla Kaupunkiliikenteen asiantuntija tai ulkopuolinen taho. Valvojan pätevyys tulee osoittaa ennen nimeämistä.

Kaikilla työmaalla olevilla on aina velvollisuus pysäyttää työmaa, vaaraa aiheuttava työvaihe tai toiminto, jos työmaa uhkaa metron turvallisuutta tai työturvallisuutta.

Töiden loputtua pidetään rakennuttajan, päätoteuttajan ja Kaupunkiliikenteen välillä loppukokous, missä käydään läpi toimeksiannon onnistuminen turvallisuuden kannalta.

4.4 Varautuminen onnettomuus- ja vaaratilanteisiin

Urakoitsijalla tulee olla ennakoon laadittu suunnitelma varautumisestaan onnettomuus- ja vaaratilanteisiin sekä suunnitelman mukainen valmius toimia. Varautuminen tulee perustua lainsäädäntöön. Pelastuslaki 379/2011, viranomaisten vaatimukset ja riskienarvioinnissa havaittuihin toimenpiteisiin.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen

30.4.2026

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Metroturvallisuuden tai työturvallisuuden vaarantuessa päätoteuttajan on välittömästi aloitettava toimenpiteet vaaran torjumiseksi ja pyrittävä estämään lisävahinkojen syntyminen.

Poikkeustilanteita varten työmaalta tulee olla mahdollista ottaa heti yhteyttä tarvittaviin tahoihin, kuten liikenteenohjaukseen ja hätäkeskukseen.

Metrorataan tai metrolienteeseen vaikuttavissa tilanteissa liikenteenohjauksen välitön informointi on tärkeää. Myös onnettomuustilanteissa, joissa työmaalta soitetaan suoraan hätäkeskukseen 112, on liikenteenohjausta (HAKA) informoitava heti tämän jälkeen. Valvomot alkavat koordinoita toimintaa viranomaisten kanssa ja myös KLOYn sisällä.

Työntekijöille tulee opastaa, millä keinoin lähestyvä metro voidaan pysäyttää työmaalla, jos jotain poikkeavaa on tapahtunut.

Työmaalla on huolehdittava riittävästä ensiapu- ja pelastusvalmiudesta.

4.5 Viestintä, tiedottaminen ja yhteistyö

Kaikista töistä, jotka vaikuttavat metron liikennöintiin, sovitaan Kaupunkiliikenteen kanssa. Kaupunkiliikenne hoitaa yhteydenpidon ja poikkeusjärjestelyt HSL:n kanssa.

Mahdollisissa poikkeustilanteissa ja kriisiviestinnässä Kaupunkiliikenteen tehtävä on olla yhteydessä mediaan metron liikennöintiin liittyvistä asioista.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

5 TURVALLISUUS RAKENTAMISVAIHEESSA

5.1 Ratatyömenettelyt

Päätoteuttajalla on Kaupunkiliikenteen suostumus suorittaa suunnitelmiensa mukaiset työt metrorata-alueella tai sen läheisyydessä, kun kaikki tarvittavat suunnitelmat on käytetty kommenteilla Kaupunkiliikenteessä ja niistä on saatu kommentit.

Kaikkien metrojärjestelmän käyttötarpeiden yhteensovittamiseksi työt koordinoidaan ennakkoon ja niille järjestetään omat ratavaraukset.

Kaupunkiliikenteellä on oikeus puuttua työmaan toimintaan, jos se vaarantaa metron turvallisuuden.

5.1.1 Ratavarauksen hakeminen

Metrorata-alueella tai sen läheisyydessä tehtäessä töitä, joista voi aiheutua haittaa metrojärjestelmälle, tulee sopia tarvittavat ratavaraukset töiden tekemiselle.

Rakennuttajan tulee olla yhteydessä Kaupunkiliikenteen rataisännöitsijään osoitteeseen metro.rataisannotsija@kaupunkiliikenne.fi, jos töiden suorittaminen vaatii ratavarauksen. Rataisännöitsijä antaa tarkemmat tiedot ratavarauksen tekemisestä.

Ratavarauslomakkeet (perus- ja kalustolomakkeet) löytyvät Kaupunkiliikenteen kotisivuilla olevassa Urakoitsijasivustolta osoitteessa

<https://kaupunkiliikenne.fi/kaupunkiraidehankkeet-ja-kunnossapito/urakoitsijalle/tyot-metroradan-laheisyydessa/>

Rakennuttaja pyytää suunnitelmiensa mukaista ratavarausta ja ratavarauskoordinaattori pyrkii järjestämään toivotun ratavarauksen.

Ratavarauspyyntö pitää tehdä vähintään kolme viikkoa ennen toivottua työskentelyaikaa, mutta loma-ajat, sairaslomat sekä muut toimintaa hidastavat tekijät pitää huomioida.

Kunnossapidon kaluston käyttö ja käyttömahdollisuus vaatii normaalisti huomattavasti pidemmän käsittelyajan ja sen osalta pitää ymmärtää, että

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

kaluston ensisijainen käyttökohde on normaali kunnossapito- ja korjaustointi. Saatavuuden osalta pitää huomioida myös kaluston rikkoutuminen, mahdolliset erityyppiset lomat ja yleisesti force majeure tilanteet.

Metrorata-alueella liikuttaessa kaikilla tulee olla voimassa metron ratapätevyys (metron ratatyöturvallisuuskurssi suoritettuna). Koulutus on suoritettavissa joustavasti verkkokurssina Kaupunkiliikenteen Paja-oppimisympäristössä, joten koulutuksen suorittaminen on lähtökohtana myös silloin kun radalla käymisen tarve liittyy esimerkiksi suunnitelma- tai katselmointikäynteihin.

Poikkeustapauksissa kertaluonteinen vierailukäynti voidaan suorittaa turvamiehen valvonnassa ja perehdytyksellä myös kevyemmän perehdytyksen kautta. Tällöinkin suositellaan lyhyemmän verkkokurssina olevan vierailijaperehdytyksen hyödyntämistä ennakkoperehdytyksessä

Jos henkilö, joka ei kuulu Kaupunkiliikenteen henkilökuntaan, toimii metron rata-alueella, tarvitaan Kaupunkiliikenteen henkilökuntaa saattajaksi/turvamieheksi. Jos saattajana/turvamiehenä toimii Kaupunkiliikenteen hyväksymä pätevä henkilö, Kaupunkiliikenteen henkilöä ei tarvita.

Akuuteissa tapauksissa voidaan pääsy rata-alueelle myöntää ilman kirjallista ratavarauspyyntöä HAKA/rataisännöitsijän/ratavaraukskoordinaattorin harkinnan mukaan.

Perusteena kirjalliselle ratavarauspyyntö on, että ratavarauspyyntöön liitteenä oleva lista kertoo rata-alueella liikkuvat henkilöt ja samoin listan avulla voidaan tarkastaa heidän koulutuksensa rataturvallisuuden osalta.

KLOYn henkilöt voivat liikkua rata-alueella matkustajaliikenteen aikana ilman kirjallista ratavarausta, mutta normaalit ilmoitukset valvomoille on suoritettava.

Kirjallinen ratavarauspyyntö vaaditaan kuitenkin aina, jos toiminta tapahtuu normaalin matkustajaliikenteen ulkopuolella, pl. mm. ratakunnossapito, joiden ratavaraukset tehdään erillisen prosessin kautta.

Kirjallisen ratavarauspyyntö toimistoajalle on aina suotavaa, koska tämä helpottaa mm. liikenteenohjauksen toimintaa, koska he näkevät kalenterista suoraan, että henkilöt ovat oikealla asialla. Varauksen käsittely voidaan suorittaa normaalia varauksenkäsittelyä nopeammin, työtilanteesta mukaan.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

5.1.2 Työskentely liikennöinnin jatkuessa

Työskentely ja/tai liikkuminen metrorata-alueella voi joissain tapauksissa olla mahdollista myös liikennöinnin aikana siten, että työntekijät väistävät metrojunia ja varoetaisyys virtakiskoon ja virroittimiin täytyy. Asiasta on aina sovittava etukäteen ja varmistettava, että edellytykset, pätevyydet ja riittävät ohjeistukset työn turvalliselle suorittamiselle ovat olemassa.

Liikenteenohjaus voi antaa luvan radalle menoon ja työn tekoon, jos rata-varausprosessin mukaiset toimenpiteet on suoritettu. Metrorata-alueella työskennellessä noudatetaan metron toimintaohjetta MTO7.

Työryhmällä tulee olla turvamies. Turvamiehellä tulee olla MTO7 kappaleessa 5.5 esitetty turvamiehen pätevyys. Jos turvamies tulee urakoitsijalta, Kaupunkiliikenne lähettää asiantuntijansa tai valtuuttamana henkilön valvomaan työmaata vähintään ensimmäisten työvaiheiden ajaksi.

Turvamiehellä on velvollisuus ilmoittaa vaarasta ja työntekijöiden reagoida siihen. Työmaata suunniteltaessa tulee arvioida, pystyykö yksi turvamies huolehtimaan kaikkien työntekijöiden turvallisuudesta vai tulisiko työmaalle osoittaa useampi turvamies.

Jos turvamies hankitaan Kaupunkiliikenteeltä, tulee huomioida, että Kaupunkiliikenteellä ei välttämättä ole kaikissa tilanteissa osoittaa turvamiestä käyttöön toivottuna ajankohtana. Urakoitsijan tulee huomioida tämä töitä suunnitellessaan.

Joissain tilanteissa voidaan tarvita erillinen sähköturvallisuusvahti.

5.1.3 Työskentely liikennekatkolla

Työskentely liikennekatkolla tai tarkoituksenmukaisella maadoituksella tulee kysymykseen tilanteissa, joissa

- väistötilaa ei ole tai väistäminen ei ole muuten mahdollista,
- turvamiestä ei ole saatavilla ja tehtävä työ sijaitsee ratatyön suojaulottuman RASU:n sisäpuolella,
- tehtävä työ voi ulottua RASU:n sisäpuolelle,
- raide ei ole liikennöitävässä kunnossa töiden aikana,

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- suojaetäisyys virtakiskoon ei varmuudella täyty henkilön, työko-
neen tai työvälineiden osalta,
- matkustajien turvallisuus voidaan varmistaa vain liikennekat-
kolla tai
- liikennekatko katsotaan muusta syystä tarpeelliseksi, esimer-
kiksi tärinää aiheuttavat työt metrojärjestelmän läheisyydessä
(vaatimukset on esitetty tarkemmin liitteessä 2).

Radalle siirryttäessä tulee olla tehtynä ratavarausprosessin mukainen rata-
varaus.

Liikennekatkon aloittamisesta on sovittava liikenteenohjauksen kanssa.
Liikenteenohjauksesta pyydetään lupaa sekä radalle siirtymiselle että lii-
kennekatkolle. Ne ovat kaksi eri asiaa, mutta luvat voidaan antaa liiken-
teenohjauksesta samaan aikaan. Radalle saa siirtyä vasta, kun siihen on
saatu lupa.

Liikennekatkon aikana ei tarvita turvamiestä, mutta Työstä vastaava hen-
kilö pitää nimetä. Turvamiehen käyttö on kuitenkin erittäin suositeltavaa,
jos työskentelyalueen välittömässä läheisyydessä on liikennöity raide. Li-
säksi on huomioitava, että työskenneltäessä ennen tai jälkeen liikennekat-
koa, työmaalle tarvitaan turvamies näihin työvaiheisiin.

5.1.4 Metroliikenteen keskeyttäminen tai rajoittaminen

Työmaa-alue on mahdollista erottaa SEIS-merkein pois liikenteenohjauk-
sen hallinnasta. Tällainen tilanne voi tulla kysymykseen töissä, joiden
myötä metrorata on useita päiviä liikennöintikelvoton. Työn urakoitsija pyy-
tää järjestelyä ja Kaupunkiliikenne määrittää miten järjestely toteutetaan.
Kaupunkiliikenne tuo SEIS-merkit ja asettaa ne paikalleen, mutta urakoit-
sija vastaa merkkien kunnossapidosta. Järjestelyistä aiheutuvista kustan-
nuksista tulee sopia Kaupunkiliikenteen kanssa.

Työmaan kohdalle on mahdollista asettaa nopeusrajoitus. Nopeusrajoitus
voidaan asettaa, mikäli raiteen kunto tai muiden metrojärjestelmän raken-
teiden kunto töiden aikana tai esimerkiksi hyvin lähelle ATUa tulevat suoja-
rakenteet, väistötilojen vähäisyys tms. sitä edellyttävät. Ennalta tiedossa

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

olevan nopeusrajoituksen tarve sekä nopeusrajoituksen suuruus määritellään ratavarauksen yhteydessä. Ratavarauksen yhteydessä arvioidaan töiden vaikutukset liikenteelle.

Sekä metrol liikenteen keskeyttäminen, että mahdolliset nopeusrajoitteet tulee sopia yhdessä Kaupunkiliikenteen asiantuntijan kanssa ja esittää metron turvallisuutta koskevassa suunnitelmassa.

Mikäli työt vaikuttavat metron aikatauluun tai metrovuoroja jätetään ajamatta, suunnittelu tulee aloittaa jopa kuukausia aiemmin, jotta asiasta pysytään sopimaan Kaupunkiliikenteen kanssa ja korvaava liikenne suunnittelemaan. Suunnitteluun osallistuu normaalisti myös HSL. Tällaisissa tilanteissa urakoitsijan tulee huomioida myös muutoksista aiheutuvat kustannukset.

Kustannuksien osalta tulee huomioida poikkeusliikenteen aiheuttamat kustannukset sekä rata-alueen varaamisesta työmaalle aiheutuvat kustannukset. Varaus tapahtuu asemakohtaisesti tai asema väleittäin riippuen työmaan sijainnista ja työn laadusta. Kustannukset määräytyvät seuraavalla tavalla:

- Työskenneltäessä metron liikennöintiä häiritsemättä, kustannukset muodostuvat ratavarauksen, rataisännöitsijän ja/tai turvamiehen käytön sekä tilapäisten merkkien ja väliaikaisten aitauksien käytöstä muodostavista kuluista. Kustannukset ovat vuorokausiperusteisia.
- Työskenneltäessä metron liikennöintiä rajoittamalla kustannukset muotoutuvat ajamattomien vuorojen, myöhästymisten, poikkeavan liikenteen yms. vaikutusten mukaisesti. Kustannukset ovat vuorokausiperusteisia, minimiveloituksen ollessa yksi vuorokausi.

5.1.5 Työmaan rajaaminen ja suojaus

Pitkäkestoisilla metron rata-alueella olevilla työmailla voi olla tarkoituksenmukaista merkitä alue työmaa-alueeksi. Erityisesti sellaiset työmaat tulee erottaa, joihin liittyy runsaasti työskentelyä metron rata-alueella, mutta RASU:n ulkopuolella. Kun työskentely tapahtuu kokonaan liikennöidystä rata-alueesta rakenteellisesti rajatulla alueella, voidaan metrojunankuljettaja varoittaa työmaamerkeillä eikä työvilkkua tarvitse käyttää pitkäkestoisesti tilanteissa, joihin ei liity varsinaisesti raiteilla liikkumista.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Työmaata rajatessa pitkäaikaisesti, ennakkosuunnittelu tulee tehdä kuu-
kausia aiemmin.

Väliaikaisella suojauksella voidaan muuttaa metron rata-aluetta. Työmaan
erottamisella voidaan lisäksi alittaa ratatyön suojaulottuman perusmitat ja
ulottaa työskentelyä tällä tavalla lähemmäs liikennöityä raidetta ja/tai jän-
nitteellistä virtakiskoa. Tällaisissa tilanteissa tulee erottaminen sopia aina
erikseen Kaupunkiliikenteen yhteyshenkilön kanssa ja sopia menettelyistä
ja rakenteista tapauskohtaisesti.

Väliaikaisille metroradan viereen tehtäville rakenteille kuten telineille ja
nostureille tarvitaan sähköradan käytönjohtajan lupa. Suojarakennelma ei
milloinkaan saa ulottua ATU:n sisäpuolelle. Väliaikaisissa suojaseinissä
tulee tarvittaessa käyttää huomautusta "Väistötila puuttuu".

Suojarakennelman tulee olla niin tukeva, että se kestää junien aiheutta-
man ilmavirran.

Metrorata on erotettava muista alueista kiinteillä suojarakenteilla siten, että
työmaan työntekijöiden, muiden ulkopuolisten liikkujien ja metroliikenteen
turvallisuus ei vaarannu.

Jos vaarana on, että metrojuniin tai metrojärjestelmään kohdistuu ilkival-
taa, mahdollisuus tähän tulee estää rakenteellisesti. Väliaikaisille metrora-
dalle tehtäville rakenteille kuten telineille tai muoteille tarvitaan sähköradan
käytönjohtajan lupa.

Tarve työmaan rajaaminen, suojaamisesta tai merkitsemisestä tulee esit-
tää turvallisuussuunnitelmassa ja siihen tulee saada Kaupunkiliikenteen
hyväksyntä.

Työmaan rajaaminen tulee todeta erikseen ratavarausta tehtäessä.

5.1.6 Työn aikainen metrojärjestelmän kunnossapito

Päätoteuttajan (normaalisti pääurakoitsija) on sovittava työnaikaisesta
metrojärjestelmän kunnossapidosta Kaupunkiliikenteen kunnossapidon
kanssa, jos työmaa tulee lähtökohtaisesti kestämaan pidemmän aikaa ja
sillä voi olla vaikutusta metrojärjestelmään.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Päätoteuttajan velvoitteet ja tehtävät kirjataan sopimukseen. Tehdyt toimenpiteet tulee dokumentoida ja luovuttaa Kaupunkiliikenteen kunnossapidolle.

Työmaasuunnitelmassa tulee huomioida työn aikainen metrojärjestelmän kunnossapito. Metrojärjestelmään kohdistuvien vikojen korjaaminen pitää olla mahdollista tehdä ilman turvallisuusriskiä ja metroliiikenteen häiriöitä.

Metrojärjestelmän läheisyydessä tehtävät työt tulee keskeyttää, jos kunnossapito sitä vaatii.

5.2 Turvallinen työskentely

Huolellisesti tehtyjen suunnitelmien ja alkutoimenpiteiden lisäksi metrojärjestelmän läheisyydessä on varmistettava työturvallisuus oikeilla työtaidoilla.

Työskenneltäessä ja liikuttaessa metrorata-alueella, tulee kiinnittää erityistä huomiota metroliiikenteen ja sähköisten laitteiden, erityisesti virtakiskon, aiheuttamaan turvallisuusriskiin normaalien työturvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden lisäksi.

5.2.1 Työn aloittaminen

Liikenteenohjaus myöntää ratatyöluvat vain ratavarausten perusteella. Ratavaraukset on kirjattu ylös ratavaraukskalenteriin. Poikkeuksena ovat akuutit tilanteet, jolloin aloite työn suorittamiselle tulee yleensä joltakin Kaupunkiliikenteen valvomolta.

Ennen töiden aloittamista urakoitsija pyytää lupaa siirtyä radalle ja tarvittaessa liikennekatkon liikenteenohjauksesta. Joissain tapauksissa on mahdollista, että pyydetään vain liikennekatko. Jännitekatko on tarkemmin määritetty kappaleessa 5.3. Sekä lupaa radalle siirtymiselle että liikennekatkoa voidaan pyytää samalla kertaa tai erikseen. Tarkemmat menettelyt töiden ilmoittamisesta sovitaan Kaupunkiliikenteen asiantuntijan kanssa töiden suunnitteluvaiheessa.

Kaikki liikkuminen ja työskentely rata-alueella tapahtuu yksinomaan liikenteenohjauksen antamalla luvalla. Liikenteenohjauksella on oikeus liikenteen pysäyttämiseen ja lisäksi Kaupunkiliikenteellä on oikeus keskeyttää

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

työmaa tarvittaessa. Liikenteenohjaus ei kuitenkaan vastaa itse työmaasta.

Liikenteenohjauksen keskeisiä tehtäviä ovat:

- Vastata rataan vaikuttavien ennalta sovittujen töiden ja liikenteen yhteen sovittamisesta
- Toteuttaa ja sovittaa ennalta ilmoitettuja töitä
- Pysäyttää metroliikenne hätätilanteessa
- Seurata rata-alueella liikkuvien ja työskentelevien henkilöiden pätevyyskäyttöä tarvittaessa.

5.2.2 Metrorata-alueella liikkuminen ja työskentely

Metrorata-alueella työskentely vaatii metron ratapätevyyden eli metron ratatyöturvallisuuskoulutuksen suorittamisen. Jokaisella työmaalla työskentelevällä tulee olla asianmukaiset koulutukset käytynä, jotta voidaan varmistua turvallisesta työskentelystä.

Metrorata-alueelle mentäessä on pyydettävä lupa liikenteenohjaukselta. Lupaa pyytäessä on käytävä ilmi, kuka on kyseessä, mikä asemaväli (tai asema), kumpi raide (vai molemmat) ja mikä työ on kyseessä. Mikäli ilmoitetulta raiteelta siirrytään toiselle, siihen on pyydettävä uusi lupa liikenteenohjauksesta.

Samassa työkohteessa voi olla samanaikaisesti useita eri aikaan tai eri reittiä pitkin samaan kohteeseen tulleita ja työskenteleviä työryhmiä. Jokaisen työryhmän tulee tehdä ryhmäkohtaiset ilmoitukset valvomoille ja tämä on erityisesti huomioitava liikenne- ja jännitekatkojen osalta. Ilman ryhmäkohtaisia ilmoituksia valvomot eivät tiedä, että työkohteessa voi olla vielä työryhmiä, mikä aiheuttaa liikennöinnin ja jännitteiden osalta mahdollisia vaaratilanteita.

Metrorata-alueella on liikuttava ja käyttäydyttävä siten, että työ- ja metro-turvallisuutta ei vaaranneta. Sovittuja työaikoja on noudatettava ja työn päättymisestä on aina tehtävä ilmoitus liikenteenohjaukseen. Mikäli näissä asioissa ei toimita sovitulla tavalla, Kaupunkiliikenne voi asettaa vartiointiliikkeen valvomaan työajan noudattamista ja periä tästä aiheutuneet kulut päätoteuttajalta.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Metrorata-alueella liikuttaessa tulee huomioida, että molempia raiteita voidaan liikennöidä kumpaankin suuntaan. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että metrojen vuorovälit voivat vaihdella.

Metroliiikenteen lisäksi radalla on huoltotöihin liittyvää liikennettä sekä koulutus-, siirto- ja testiajoja.

5.3 Sähköturvallisuus

Virtakiskoon tulee aina suhtautua kuin se olisi jännitteellinen, jos työmaadoitusta ei ole tehty. Junan virroittimia, virtakiskoa ja virtakiskojärjestelmän muiden osien koskettelua tulee välttää, vaikka virtakisko olisi maadoitettu.

Töitä ei saa aloittaa ennen kuin päätoteuttajan työstä vastaava henkilö on antanut siihen luvan.

Tarvittaessa työmaalle nimetään sähköturvallisuusvahti, joka ei osallistu varsinaiseen työhön. Tyypillisesti turvamies toimii myös sähköturvallisuusvahtina. Sähköturvallisuusvahtia tulee käyttää työskenneltäessä lähellä jännitteisiä osia tai käytettäessä sellaisia työvälineitä tai työkoneita, jotka voivat ulottua lähelle jännitteisiä osia.

Sähköturvallisuusvahtina toimiminen on tarpeen myös, jos metrorata-alueella on tarpeen tehdä katselmointi tai vierailu, joka ulottuu lähelle jännitteisiä osia. Sähköturvallisuusvahdin tulee olla paikalla koko katselmuksen ja vierailun ajan. Sähköturvallisuusvahdilla tulee olla metroradan sähkön käytönjohtajan hyväksymä sähköturvallisuuskoulutus ja ratavaraus pitää olla hyväksytty.

Päätoteuttajan on huolehdittava, että kaikki metrorata-alueella ja sen läheisyydessä työskentelevät henkilöt ovat perehdytetty metroradan sähkörakenteisiin ja sitä koskeviin ohjeisiin. Lisäksi työntekijöille tulee antaa kohdekohtainen perehdytys työtehtävien edellyttämässä laajuudessa.

Mikäli metroliiikenteen keskeyttämisen lisäksi tarvitaan jännitekatko töiden ajaksi, siitä tulee sopia erikseen TEKNOn kanssa.

Jännitekatkon vahvistamisen jälkeen tehdään työmaalle vielä työmaadoitus. Työmaadoituksen on aina oltava näkyvissä työskentelyalueella. Työmaadoituksen saa suorittaa ainoastaan tähän tehtävään opastettu henkilö, jolla on metron pikamaadoituspätevyys, joka saavutetaan suorittamalla metron pikamaadoituskoulutus metron ratapätevyyden lisäksi. Lisäksi

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

maadoitus on tehtävä erikseen metron käyttöön hyväksytyllä laitteella ja annettujen ohjeiden mukaisesti. Työmaadoituksen (pikamaadoitin tai kaa-pelimaadoitus) ollessa asetettuna, pitää samalle alueelle pyytää myös liikennekatko, koska työmaadoitin estää liikennöinnin suorittamisen.

Työmaa saa tarvittaessa tukea maadoituksen suunnittelun osalta metron sähköön käytönjohtajalta ja Ratasähköltä. Maadoittimia saa lainaksi Ratakorjaamolta, edellyttäen että niitä on saatavilla. uusien pikamaadoittimien toimitusaika on pitkä, alustavasti n. 6 kk, jos niitä pitää tilata hankkeen/projektin tarpeisiin.

Metroradan läheisyydessä työskenneltäessä virtakiskoa ei saa vahingoittaa ja mahdollisista aiheutuneista vahingoista tulee välittömästi tiedottaa Kaupunkiliikenteelle. Virtakiskoon ei myöskään saa kohdistaa mitään töitä tai toimenpiteitä ilman erillistä lupaa ja ohjeistusta.

5.3.1 Uudet sähköasennukset

Ennen asennuksien aloittamista avoradalla, metrotunnelissa, metrovarikolla, syöttöasemilla, rataerotintilassa ja/tai radan läheisyydessä pitää suunnitelmat hyväksyttää sähkökäytönjohtajalla yksi kuukausi ennen asennuksien aloittamista, huomioiden kuitenkin mahdolliset viiveet lomien takia.

Sähköasennuksien luovuttaminen omistajalle pitää suorittaa ennen käyttöönottoa.

Sähkötilaan kulku ja siellä toimiminen vaatii sähkökäytönjohtajan hyväksynnän. Hyväksyntä tapahtuu lomakkeen ”**Keskijännitetilojen kulkuoikeus**” avulla, joka löytyy Kaupunkiliikenteen sisäisestä dokumentaatiosta. **Ennen sähkökäytönjohtajan hyväksyntää tiloihin ei saa kulkuoikeutta**, jonka saa Kulunvalvonnasta (Kulva) hyväksytyn lomakkeen toimitamisen jälkeen. Tiloihin tarvitaan cliq-avain.

Sähkötilojen siivouksen yhteydessä pitää noudattaen SFS 6002 ja sähkölakia. Siivouksen yhteydessä paikalla pitää olla sähkövalvoja.

5.4 Henkilökohtaiset varusteet

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Metrorata-alueella liikkuvalla henkilöllä tulee olla standardin EN ISO 20471 mukainen huomiovaatetus, luokka 2 tai 3, mikä käytännössä tarkoittaa vähintään vaatimuksen mukaista huomioliiviä.

Henkilön pitää olla myös varustettuna visiirillä ja leukahihnalla varustetulla kypärällä. Tietyissä tilanteissa kypärä voidaan korvata kolhulippalakeilla ja suojalaseilla.

Henkilön jalkineiden pitää olla nilkkaa tukevat turvajalkineet.

Työtehtävän niin edellyttäessä pitää henkilöllä olla seuraavat suojat

- kuulosuojaus
- käsineet työtehtävän mukaan
- Hengityssuojaimet vaatimusten mukaan

MTO7 mukainen minimivarustus (luokan 2 huomioliivi ja nilkkaa tukevat jalkineet)

on sallittu vain silloin, kun kyse on pelkästä liikkumisesta metrorata-alueella

Radalla liikkuvalla henkilöllä tulee olla viestiväline, minkä avulla liikenteenohjaus tavoittaa henkilön tämän ollessa radalla. Viestivälineellä pyydetään lupa radalle siirryttäessä. Ensisijaisena viestivälineenä käytetään VIRVE-radiota, jonka lainasta voidaan sopia Kaupunkiliikenteen kanssa. Varavaihtoehtona käytetään matkapuhelinta.

Jos henkilö liikkuu metrotunnelissa tai muuten pimeissä olosuhteissa, hänellä tulee olla mukanaan taskulamppu tai kypärään kiinnitettävä valaisin.

Metrorata-alueella liikkuvalla tai työskentelevällä henkilöllä pitää olla näkyvillä yksilöivä kuvallinen henkilötunniste.

Metrorata-alueella tai sen läheisyydessä työskenneltäessä tulee noudattaa voimassa olevia vaatimuksia rakennustyön turvallisuudesta. Työntekijä/urakoitsija on vastuussa siitä, että sen henkilöstö käyttää asianmukaisia suojavausteita.

Kaupunkiliikenteellä on oikeus antaa työmaakohtaisia vaatimuksia varusteiden käytöstä ja laadusta.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Metroradalla liikkuesssa talviaikana pitää huomioida myös radalla olevat kaapelit, jotka voivat vaurioitua niiden päälle astuttaessa. Liukuesteiden tilalla pitää käyttää kitkakenkiä, jotka eivät vahingoita kaapeleita.

Metroradalla on hyvä olla myös käsineet, koska kädet on hyvä suojata liikaantumiselta

5.5 Pätevyudet

Metrorata-alueella liikkuminen ja siellä työskentely edellyttää, että henkilöllä on Kaupunkiliikenteen ohjeiden mukainen metron ratapätevyys. Pätevyyden saa suorittamalla metron ratatyöturvallisuuskoulutuksen (verkko-kurssi Kaupunkiliikenteen Paja-oppimisympäristössä). Niillä henkilöillä, jotka suorittavat virtakiskon pikamaadoituksia, tulee olla metron pikamaadoituspätevyys, jota varten on oma pikamaadoituskoulutuksensa. Metrovarikoilla toimiessa pitää myös metrovarikoiden perehdytykset olla suoritettuna ratapätevyyden lisäksi.

Työmaalle nimitetyllä turvamiehelle tulee olla ratapätevyyden lisäksi metron turvamiespätevyys, mikä vaatii oman koulutuksen.

Päätoteuttajalla (normaalisti pääurakoitsija) on vastuu pätevyysien hallinnasta, mutta valvomolla on oikeus tarkistaa pätevyys ja sen voimassaolo. Työnantaja vastaa aina oman henkilöstönsä ja alihankkijoidensa pätevyyksistä.

Työnantajan on ylläpidettävä ja päivitettävä listaa suoritetuista ja voimassa olevista työntekijöidensä rata-, pikamaadoitus- ja turvamiespätevyyksistä ja annettava näistä tiedot liikenteenohjaukseen tai lista työntekijöistä annetaan ratavarauksen yhteydessä, jolloin listalla olevien henkilöiden pätevyudet tarkastetaan.

Myös varikkokoulutuksien osalta pitää työnantajan pitää toimia samalla tavoin pätevyysien ylläpidon ja päivityksien osalta.

Työnantajan on huolehdittava henkilöstönsä terveydentilan seurannasta ja määräaikaisten terveystarkastusten järjestämisestä niiden pätevyysien osalta, joihin tällaisia vaatimuksia liittyy (mm. sydämen tahdistin).

Metrorata-alueella tehtävissä töissä vaaditaan tehtävän mukaan seuraavia pätevyysjä ja lupia:

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

- **Metron Ratatyöturvallisuuspätevyys** on koulutus, joka tarvitaan liikkeessä ja työskenneltäessä rata-alueella. Metron ratapätevyys saavutetaan suorittamalla metron ratatyöturvallisuuskoulutus. Rata-pätevyys on edellytyksenä metrorata-alueella liikkumiselle ja työskentelylle. Koulutus oikeuttaa työskentelemään metron rata-alueella siten, että 0,7 metrin varoetäisyys virtakiskoon toteutuu. Metron ratapätevyys ei maaliskuusta 2026 alkaen sisällä enää pikamaadoituspätevyyttä, vaan pikamaadoituksen tekemistä varten on käytävä erillinen pikamaadoituskoulutus.
- **Metron Turvamiespätevyys**, oikeuttaa toimimaan metrorata-alueella työskentelevän ryhmän turvamiehenä (turvamiehenä toimiminen vaatii, kuitenkin, että KLOY toteaa henkilön päteväksi toimimaan turvamiehenä). Urakoitsijan työntekijän toimiessa Turvamiehenä ensimmäistä kertaa toimitaan kappaleessa 5.1.2 esitetyn menettelyn mukaisesti.
- **Tunnelitarkastaja**, ei pätevyyttä, mutta henkilön nimeäminen tulee hyväksyttävä Kaupunkiliikenteen Infrapalveluissa.

5.6 Työkoneet ja välineet

Työkoneen työskentelyalueen vähimmäisetäisyys virtakiskosta on ohjeellisesti 2 metriä.

Ratakuorma-auton tai muun kiskokaluston ja työkoneiden käytöllä tulee olla Kaupunkiliikenteen hyväksyntä. Hyväksynnän suorittaa Kaupunkiliikenteen kunnossapito ennen radalle siirtymistä. Hyväksynnästä aiheutuvista kustannuksista tulee sopia Kaupunkiliikenteen kanssa.

Metroradalla käytettävä kalusto tulee olla metroradalle sopiva ja tämän osalta katsastettu. Metroradalla kalustoa kuljettavalla henkilöllä pitää olla ns. luotsipätevyys eli metron toimintaohjeiden mukainen työjunalupa. Normaalisti luotsipätevyyden omaava henkilö on Kaupunkiliikenteen henkilö

Päätoteuttaja vastaa, että kaikki työkoneet ja -välineet, kuten nosturit ovat vaatimusten mukaiset.

Kaluston rikkoutuminen metroradalle saattaa aiheuttaa merkittävää haittaa metron liikennöinnille. Käytettävä kalusto on huollettava säännöllisesti ja

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

tarkastettava vähintään jokaisen työvuoron alussa koneen käyttäjän toimesta.

Päätoteuttajan on töitä suunniteltaessa varauduttava rikkoutuneen työko-
neen poistamiseen metroradalta.

Työskenneltäessä metrorata-alueen ulkopuolella siten, että rikkoontumi-
sen, kaatumisen tai muun syyn vuoksi työkone voi ulottua vähimmäisetäi-
syyksiä lähemmäksi radan jännitteisiä osia, kone on maadoitettava. Ko-
neen kuljettajan tulee huolehtia maadoituksen tekemisestä.

Jännitteisen virtakiskon päällä ei saa työskennellä.

Jos työmaalla tarvitaan jotain erityiskalustoa tai laitteita Kaupunkiliiken-
teeltä, tarve tulee mainita töiden suunnitteluvaiheessa. Kaupunkiliikenne
vuokraa mahdollisuuksien mukaan kalustoaan, mutta siitä tulee sopia hy-
vissä ajoin. Vuokrauksesta aiheutuvat kustannukset ovat kalusto/henki-
löstö perusteisia riippuen, minkälaista kalustoa ja henkilöstöä tarvitaan.
Hintataulukko löytyy Kaupunkiliikenteen kotisivuilta > urakoitsijasivustolta.
Kaupunkiliikenne ei vastaa urakoitsijan kustannuksista, jos kalustoa ei ole
saatavilla esimerkiksi sen rikkoutumisen tai henkilöpulan takia tai jos ka-
lustoa tarvitaan radan korjaustoimintaa varten.

Työmaa-alueella tulee huolehtia turvallisesta ja oikeanlaisesta kaluston
sekä laitteiden säilytyksestä.

5.7 Telineiden käyttö

Telineiden käytöstä tulee laatia oma suunnitelma, missä kuvataan, miten
teline pystytetään ja puretaan, telineen käyttötarkoitus sekä tarvittaessa
maadoitukset. Maadoitukset ohjeistaa metron sähkön käytönjohtaja.

Töiden suunnittelussa tulee varmistaa, että telineet eivät pääse kaatu-
maan.

Materiaalit tulee olla sellaisia, että ne kestävät metrojen aiheuttaman ilma-
virran ja niissä otetaan huomioon sähköturvallisuus.

Telineet pitää aina tarkastaa vähintään silmäämääräisesti ennen työskente-
lyn aloittamista.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Tarkempi työskentelyaika telineillä määritellään tapauskohtaisesti, huomioiden turvallisuus, työkalut ja -tarvikkeet.

Telineestä pitää löytyä telinekortti, jossa on työmaan tunnistetiedot ja yhteystiedot.

Telineet pystyttävillä ja purkavilla henkilöillä pitää olla Metron ratatyöturvallisuuskurssi suoritettuna ja voimassa.

Telinettä tarjoavan yrityksen telineasentajalla pitää olla henkilösertifiointi suoritettuna.

5.8 Turvallisuusvalvonta ja -seuranta

Kaupunkiliikenteellä on oikeus valvoa työmaata metroliiikenteen turvallisuuden kannalta. Vastuu työmaan turvallisuudesta on aina rakennuttajalla.

Rakennuttajan vastaa työmaan turvallisuusvalvonnasta ja tarkastustoiminnasta.

Työmaan päätoteuttajan on viikoittain tarkastettavat työmaa ja laadittava tarkastuksesta pöytäkirja. Kaikki metrojärjestelmän turvallisuutta vaarantavat puutteet on korjattava välittömästi.

Päätoteuttajan on kirjattava työmaapäiväkirjaan kaikki keskeiset metrojärjestelmän turvallisuuteen liittyvät havainnot ja tapahtumat.

Kaupunkiliikenteellä on oikeus tarkistaa tehdyt suunnitelmat tai muut työmaahan liittyvät metroturvallisuutta käsittelevät dokumentit, kuten suunnitelmat, henkilötiedot, poikkeamaraportit ynnä muut.

5.8.1 Kulkuoikeudet metron infrassa

Yleisesti kulkuoikeudet annetaan metron infrassa määräaikaiseksi tilakohtaisesti. Kulkuoikeuksien myöntäminen käsitellään tapauskohtaisesti.

Rata-alueella liikkuminen vaatii ratakurssien suorittamisen, ratavaruksen tekemisen ja hyväksymisen sekä ja niiden mukaisesti annetun luvan radalle.

Henkilökortti on aina oltava esillä Kaupunkiliikenteen tiloissa liikuttaessa, ilman korttia liikkuva henkilö vaatii aina saattajan.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Henkilökohtaiset kulkuoikeudet (kulkutunnisteet, Cliq- ja muut avaimet) saa Kulunvalvonnasta. Osa tiloista vaatii tiloista vastuussa olevien sekä henkilöturvallisuusselvityksen ennen kuin kulkuun tarvittavat oikeudet annetaan hakijalle.

Mikäli kulkuoikeutta ei myönnetä taikka ei tarvita (lyhytkestoinen työ), työn tilaaja (yhtiön) vastaa urakoitsijan valvonnasta ja pääsystä valvottuun tilaan

Metron avoradalla olevien rataporttien avaimen myöntää ja luovuttaa rataisännöitsijä, ei Kulunvalvonta. Lukitus tullaan päivittämään tulevaisuudessa, jonka jälkeen porttien avaimet saa Kulunvalvonnasta. Rataporttien avaimet ovat henkilökohtaisia ja ne luovutetaan normaalisti vain henkilölle, joka on suorittanut Metron Ratatyöturvallisuuskurssin/- turvamieskurssin ja osaa toimia Metron turvamiehenä.

5.9 Poikkeamista ilmoittaminen ja käsittely

Kaikilla metroradalla ja sen läheisyydessä työskentelevillä on velvollisuus tehdä ilmoitus turvallisuuspoikkeamista tai –havainnoista sekä läheltä piti-tilanteista. Työmaan päätoteuttajan tulee huolehtia poikkeamien, havaintojen ja läheltä piti-tilanteiden ilmoittamisesta ja käsittelystä.

Kaikki poikkeamat ilmoitetaan valvomoon. Valvomo tekee havainnoistaan tarvittavat raportit.

Kaupunkiliikenteelle työskentelevät urakoitsijoiden pitää kirjata työmailla tapahtuneet poikkeamat VALPAS-järjestelmään. Urakoitsijat opastetaan kirjausten tekemisen osalta projektikohtaisesti.

VALPAS-järjestelmään pääsee tekemään kautta osoitteella:
kaupunkiliikenne.fi/ilmoita

5.10 Akuutit vika- ja häiriötilanteet

Kiireellisiksi töiksi luokitellaan akuuttien vika- tai häiriötilanteiden korjaamiset. Tavallisesti kiireellisten töiden tarve työn suorittamiselle tulee joltakin Kaupunkiliikenteen valvomolta.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Akuuteista ratatöistä sovitaan suoraan liikenteenohjauksen kanssa. Jos akuutin työn aloittamiseen kuluu aikaa yli vuorokausi, siitä tulee tehdä normaalin menettelyn mukainen työ- ja turvallisuussuunnitelma. Tällöin suunnitelmien kolmen viikon aikaraja ei ole kuitenkaan voimassa.

Onnettomuus- ja raivaustapauksissa voidaan poiketa tässä ohjeessa asetetuista vaatimuksista.

Akuuteissa töissä tulee huomioida erityisesti turvallinen työskentely sähköistetyllä radalla.

5.11 Työn lopettaminen

Liikennekatkon pyytänyt henkilö ilmoittaa liikenteenohjaukseen, kun liikennekatko voidaan lopettaa. Raiteen on tällöin oltava täysin liikennekelpoinen. Raiteen liikennöintikelpoisuusvaatimuksista tulee sopia Kaupunkiliikenteen kanssa ennen töiden aloittamista. Erityistä huomiota tulee kiinnittää töihin, jotka ovat metroradalla, sen alla, päällä tai rata-alueen sivulla.

Urakoitsijan tulee ilmoittaa, kun suunnitellut työt on saatu tehtyä. Urakoitsijan ilmoittaessa, että työt on tehty suunnitellusti, radan oletetaan olevan liikennöitävässä kunnossa. Jos urakoitsija ei ilmoita mitään, liikenteenohjaus lähettää automaattisesti paikalle Kaupunkiliikenteen kunnossapitoyksikön.

Urakoitsijan ilmoittaessa töiden päättymisestä tulee huomioida, että myös työmaadoitus on poistettu ja jännitteet palautettu ennen liikennekatkon purkua.

Töiden lopettamisessa tulee huomioida, että liikennekatkon päättäminen on eri asia kuin ilmoittautuminen pois radalta. Molemmat asiat voidaan kuitenkin tilanteen mukaan hoitaa samassa yhteydessä.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

6 TARJOUSPYYNNÖSSÄ HUOMIOITAVAT ASIAT

Tarjouspyynnössä pitää esittää vaatimus tämän ohjeen noudattamisesta.

Metroradan ympäristössä tehtävän työn tilaajan on huomioitava jo tarjouspyyntövaiheessa metroradan asettamat vaatimukset töiden suunnitteluun. Tilaajan on otettava yhteyttä Kaupunkiliikenteen rataisännöitsijään kappaleissa 6.1–6.3 lueteltujen kriteerien mukaisesti ja mainittava tarjouspyynnössä Kaupunkiliikenteen edellyttämät asiakirjat.

Myös metron rata-alueilla tarvittavat pätevyydet tulee huomioida. Pätevyksien suorittamiseen tulee varata aikaa ennen toiminnan aloittamista.

Metroradan ympäristön siisteyteen tulee myös urakan päättymisen yhteydessä kiinnittää huomiota ja syntyneet jätteet pitää automaattisesti siivota pois viimeistään toiminnan päätyttyä.

6.1 Urakka radan läheisyydessä

Räjäytys- tai louhintatöissä on huomioitava taulukon 1 ja liitteiden 1 ja 2 vaatimukset. Tarjouspyynnössä on tällöin myös mainittava, että urakoitsijan on toimitettava Kaupunkiliikenteelle työmaa-, työ- ja turvallisuussuunnitelmat liitteineen ennen töiden aloittamista. Jos räjäytys- tai louhintatöitä tehdään alle 100 metrin etäisyydellä radasta tai kaivuu-, paalutus-, pontitus- tai tulitöitä alle 10 metrin päässä radasta, on päätoteuttajan lisäksi varauduttava toimittamaan Kaupunkiliikenteelle riskienhallintasuunnitelma ja metroradan turvallisuutta koskeva suunnitelma.

Jos työ sisältää porauksia metrorata-alueella, on päätoteuttajan otettava Kaupunkiliikenteeseen yhteyttä etukäteen, ja toimitettava työmaa-, työ- ja turvallisuussuunnitelmat liitteineen ennen töiden aloittamista. Metroradan osalta pitää maaperän/-pohjan rakenne tutkia, jos siitä ei ole olemassa tarkkoja perustietoja.

6.2 Urakka radan alla

Jos metrorata-alueen alapuolella tehdään töitä (esim. kaapelointeja tai sujutuksia), on päätoteuttajan otettava Kaupunkiliikenteeseen yhteyttä etukäteen ja lisäksi toimitettava työmaa-, työ- ja turvallisuussuunnitelmat liitteineen ennen töiden aloittamista.

OMHA/Infrapalvelut

Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,

30.4.2026

Seppo Kasurinen

Hyväksyjä: Antti Nousiainen

Maan ollessa roudassa on lähtökohtaisesti kielletty suorittaa toimintaa metroradan alapuolella kuten esim. radan alituksia tai radan vieressä sijaitsevien vallien osalta, koska roudan aikana/maan sulamisen yhteydessä voi rataa tulla yllättäviä ja isoja sortumia tai pintamaan valumia, jotka voivat estää metroluikenteen toiminnan ja aiheuttaa liikennekatkon.

Metroradan osalta pitää maaperän/-pohjan rakenne tutkia, jos siitä ei ole olemassa tarkkoja perustietoja.

6.3 Urakka metroradan päällä

Jos metrorata-alueen yläpuolella tehdään töitä (esim. radan päälle rakentamista, siltoja ja siltojen korjauksia tai nostoja), on päätoteuttajan otettava Kaupunkiliikenteeseen yhteyttä etukäteen ja lisäksi toimitettava työmaa-, työ- ja turvallisuussuunnitelmat liitteineen ennen töiden aloittamista. Myös rata-alueen ulkopuolella tehtävien nostotöiden osalta noudatetaan samaa ohjeistusta, jos poikkeustilanteet voivat aiheuttaa vaaraa metroradalle tai liikenteelle.

Kaupunkiliikenteen kanssa suoritettavien keskusteluiden perusteella todetaan esimerkiksi, että työmaan tulee tehdä töiden osalta ratavaraus.

OMHA/Infrapalvelut
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen
Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

7 MUUTOSHISTORIA

Pvm	Muutokset
5.10.2018	Toimintaohje ensimmäinen versio
30.04.2026	Päivitetty sisältö kokonaan ja ulkoasu muutettu Kaupunkiliikenteen uuteen formaattiin. Mm. Yhteystiedot päivitetty, määritelmät ja lyhenteet päivitetty. Sisältöä on tarkennettu, esim. routa on huomioitu, sähköosuus on tarkennettu.

OMHA/Infrapalvelut
Laatija: Jouni Ikonen, Karl Lindberg,
Seppo Kasurinen
Hyväksyjä: Antti Nousiainen

30.4.2026

Metron läheisyydessä tehtävien töiden turvallisuustoimenpiteet

Tehtävä työ	Yhteydenotto HKL:een	Radan kunnan varmistaminen			Turvallisen työskentelyn varmistaminen			Tarvittavat suunnitelmat			
		Rata-aitteiden luettelo	Rakennusluvat	Radan kunnan tarkistus	Tuntemus	Ratatyö	Lupa liikenteenohjauksesta	HKL:lle tiedoksi lähelettävä			
								Työmaasuunnitelma	Työ- ja turvallisuussuunnitelmat	Riskienhallinta- suunnitelma	Laadittava HKL:n vaalissa Metroradan turvallisuutta koskeva suunnitelma
Metroradan läheisyydessä tehtävät töinä aiheuttavat työt katso taulukko 1 (kpl 3.2.1)											
Rajäilytys ja louhint											
> 200 metrin päässä metrorata-alueesta	x							x	x		
100-200 metrin päässä metrorata-alueesta	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
< 100 metrin päässä metrorata-alueesta	x										
Kaivuutyt											
Savikkoalueella < 100 metrin päässä metrorata-alueesta	x	x					x	x	x	x	x
> 20 metrin päässä metrorata-alueesta	x							x	x		
10-20 metrin päässä metrorata-alueesta	x							x	x		
< 10 metrin päässä metrorata-alueesta	x	x					x	x	x	x	x
Paalutukset (ei porapaalutus)											
> 50 metrin päässä metrorata-alueesta	x							x	x		
10-50 metrin päässä metrorata-alueesta	x							x	x		
< 10 metrin päässä metrorata-alueesta	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Kairaus- ja poraustyt											
Poraukset metrorata-alueella	x	x		x		x	x	x	x		
Poraukset metrorata-alueen ulkopuolella	x										
Poraus < 30 metrin päähän metron kallioliitasta	x										
Tuhtityt											
> 20 metrin päässä metrorata-alueesta	x							x	x		
10-20 metrin päässä metrorata-alueesta	x			x	x		x	x	x		
< 10 metrin päässä metrorata-alueesta	x										
Päällerrakentaminen											
Sillan/kannen päällä työskentely	x				x		x	x	x		
Metrorata-alueella tehtävät työt	x			x		x	x	x	x	x	x
Nostot											
Metrorata-alueen ulkopuolella											
Nostolaite tai puomi voi kaatuessaan ulottua metrorata-alueelle	x							x	x	x	x
Taakkaa voi poikkeustilanteissa ulottua metrorata-alueelle	x				x			x	x	x	x
Metrorata-alueen päällä											
Muut metroturvallisuutta vaarantavat työt	x							x	x		