



15.04.2026

Asia/5

§ 29

M300-metrojunien raskashuoltojen hankesuunnitelman korotus

HEL 2024-003560 T 08 02 02

Esitys

Johtokunta esitti kaupunginhallitukselle M300-metrojunien raskashuoltojen hankesuunnitelman korotuksen hyväksymistä esityksen mukaan niin, että hankkeen arvonlisäveroton enimmäishinta on 11.533.000 euroa kustannustasossa helmikuu 2026.

Käsittely

Asian aikana kuultavina olivat Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy:n yksikön johtaja Antti Nousiainen ja kalustopalvelupäällikkö Heidi Heikkilä.

Esittelijä

toimitusjohtaja
Saara Kanto

Lisätiedot

Saara Kanto, toimitusjohtaja, puhelin: +358 9 310 20277
saara.kanto(a)hel.fi

Liitteet

1 Hankesuunnitelma

Muutoksenhaku

Muutoksenhakukielto, valmistelu tai täytäntöönpano

Esitysehdotus

Esitys on ehdotuksen mukainen.

Esittelijän perustelut

M300-metrojunien raskashuolto on junien valmistajan määrittelemän huolto-ohjelman mukainen perusparannus. Raskashuollon toteutuksella varmistetaan metrojunakaluston käytettävyyttä liikenteessä.

Hankkeen kustannukset ovat nousseet useista eri syistä. Hankesuunnitelman enimmäishinnan korottaminen on tarkoituksenmukaista käynnissä olevan hankkeen loppuun saattamiseksi.

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL) on sitoutunut korvaamaan alkuperäisen hankesuunnitelman mukaisesti hankkeen toteutta-



misesta aiheutuvat kulut osana metron liikennöintisopimuksen mukaisista liikennöintikorvausta. Hankesuunnitelman enimmäishinnan korotuksesta tullaan pyytämään lausunto HSL:ltä.

Hankkeen strategiasidonnaisuus

Helsingin kaupunkistrategiassa 2025–2029 todetaan Helsingin liikennejärjestelmän nojautuvan ensisijaisesti joukkoliikenteeseen ja että joukkoliikenteen houkuttelevuus kehittyy positiivisesti.

Päätösehdotus tukee näitä kaupunkistrategian tavoitteita ja on näin strategian mukainen.

Aiemmat päätökset

HSL:n hallitus puolsi hankkeen toteuttamista lausunnossaan 3.9.2024, 56 §.

Kaupunginhallitus hyväksyi 7.10.2024, 616 §, M300-metrojunien raskashuoltojen hankesuunnitelman siten, että hankkeen arvonlisäveroton enimmäishinta on 8.000.000 euroa kustannustasossa maaliskuu 2024.

Hankkeen lähtökohdat ja tavoitteet

Liikenneliikelaitoksella (HKL) on 25 kpl M300-metrojunia, jotka on toimitettu kahdessa erässä: 20 kpl vuosina 2015–2016 ja 5 kpl vuonna 2022 (optiosarja).

M300-metrojunien raskashuolto on junien valmistajan määrittelemän huolto-ohjelman mukainen perusparannus, joka toteutetaan 1,2 milj. km välein. Tämä investointi koskee M300 perussarjan junia 301–320. Optiosarjan junien vastaava peruskorjaus ajoittuu todennäköisesti vuodelle 2032.

Raskashuollossa toteutetaan toimenpiteitä mm. junien teleille, vaunukoreihin, ajomoottoreihin, jarruihin, korkeajännitelaitteisiin, ilmastointiin ja oviin.

Hankkeen tavoitteena on varmistaa M300-metrojunien hyvä kunto ja toimintavarmuus sekä taata vaunusarjan liikennekelpoisuus ja turvallisuus.

Hankkeen suurimmiksi riskeiksi oli hankesuunnitteluvaiheessa todettu huollon läpimeno ja budjetissa pysyminen.

Investoinnille ei ole vaihtoehtoja toteutustapaa, sillä kaluston käytettävyyden, turvallisuuden, huolto-ohjelman noudattamisen ja kaluston arvon säilymisen kannalta ei ole mahdollista jättää raskashuoltoa tekemättä.



Hankkeen toteuttaminen

Hanke toteutetaan vuosien 2024–2026 aikana kolmessa vaiheessa.

Ensimmäiseksi analysoitiin peruskorjausohjelman resurssitarpeet. Analyysissä tutkittiin vaunukorin, telirungon ja pyöräkerran rakenteita ja laadittiin selvitys huolto-ohjelmassa määriteltyjen toimenpiteiden tarpeesta ja laajuudesta. Samalla arvioitiin voidaanko huoltotoimenpiteitä tehdä suuremmalla huolto-/kilometrivelillä. Selvityksen perusteella laadittiin raskashuollon toteutussuunnitelma. Huollon sisällön täsmennystä hyödynnetään myös tulevaisuudessa vastaavissa M300-metrojunien raskashuolloissa. Tutkimusten tuloksena M300-metrojunien elinkaarikustannuksia saadaan alennettua 2.500.000 eurolla.

Toisessa vaiheessa hankittiin raskashuoltojen edellyttämät varaosat ja kolmannessa vaiheessa toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa laaditun suunnitelman mukaiset huoltotoimenpiteet 20 junalle.

Yhden junakorin peruskorjaus kestää 5 viikkoa, jolloin 20 junakorin korjaaminen kestää yhteensä noin kaksi vuotta. Yksi juna on pois liikennekäytöstä kerrallaan välillä 1/2025–12/2026. Kaluston peruskorjaustarve on otettu huomioon kalustomäärän mitoituksessa ja siten hankkeella ei ole vaikutusta matkustajaliikenteeseen.

Hankkeen projektinhallinnasta vastaa Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy (Kaupunkiliikenneyhtiö). Kaupunkiliikenneyhtiö tuottaa HKL:lle erillisen alihankintasopimuksen perusteella mm. metron liikennöinnissä tarvittavan kaluston kunnossapidon ja omaisuuden hallinnan palvelut sekä metro-omaisuuden investointiprojektien hallintaan liittyvät palvelut.

Muutokset hankesuunnitelmassa

Hankkeen alkuperäinen kustannusarvio oli laadittu parhaan saatavilla olleen tiedon mukaisesti asiantuntija-arvioiden ja junavalmistajan toimitamien elinkaarikustannusten pohjalta. M300-metrojunille ei ole aiemmin toteutettu vastaavan kokoluokan raskashuoltoja, joten huollosta syntyvien kustannusten arvioinnissa oli haasteita. Raskashuollon kaltaisissa peruskorjaustyyppisissä huolloissa tarvittavien varaosien hinnat ja määrät sekä toteutuvat työtunnit tarkentuvat lopullisesti vasta projektin toteutusvaiheen aikana.

Raskashuollon tarkan sisällön suunnittelu on ollut haastavaa junien dokumentaation epäselvyyksien ja ristiriitaisuuksien takia. M300-metrojunien lopullinen dokumentaatio on epätäydellistä ja dokumentaatiossa havaittujen virheiden korjaaminen on vaunuvalmistajalla edelleen kesken.



Raskashuollossa käytetään paljon varaosia, joita ei ole ollut tarvetta hankkia ja vaihtaa ennen tätä huoltoa. Raideliikennekaluston varaosat ovat usein valmistajakohtaisia ja niitä valmistetaan pienissä erissä, mikä tekee yksikköhinnasta korkean ja vaikeasti ennakoitavan maailman taloustilanteen mukaan. M300-metrojunien raskashuollon osalta suurin osa hankkeen enimmäishinnan korotustarpeesta on syntynyt varaosien hinnoista. Varaosien hankinnassa on pidetty erittäin tärkeänä taata metrojunien liikenneturvallisuus.

Varaosien kustannusnousun lisäksi on ollut useita tekijöitä, jotka ovat lisänneet hankittavien varaosien määrää ja siten nostaneet raskashuoltojen kustannuksia.

Huoltojen edellyttämiä toimenpiteitä toteutettaessa on vaurioitunut osia, joihin ei pitänyt kohdistua korvaustarpeita. Ovien turvareunat vaurioituvat tiivistekumien vaihdon yhteydessä, joten ovien turvareunoja jouduttiin hankkimaan, jotta ovien huollot pystytään suorittamaan.

Huoltojen toteutuksen suunnittelun aikana junavalmistaja myös täsmensi huolto-ohjeitaan junien teleille, jotta näihin ei tarvitsisi toteuttaa merkittäviä isoja huoltoja raskashuoltojen välillä. Täsmennyksen seurauksena raskashuoltoa varten piti hankkia telien kartio- ja toisiojousia.

Kahdessa huollettavassa junassa todettiin lämpökontaktorien vaurioituneen pahasti käytön aikana, joten kaikkien 20 junan lämpökontaktorit lisättiin vaihdettavaksi raskashuollon aikana ja junien huolto-ohjelmaa muokataan näiden tarkastuksien sekä suojausten osalta.

Dokumentaation epätarkkuuksien takia joitain raskashuoltoon tarvittavia varaosia ei pystytty laskemaan hankintoihin oikeita määriä vaan niitä on jouduttu hankkimaan lisää projektin edetessä, kun huoltotoimenpiteiden laajuus ja tarvittavat osat ovat täsmentyneet.

Näiden tekijöiden myötä hankesuunnitelmaa täytyy päivittää ja kustannusarviota muuttaa niin, että hanke pystytään toteuttamaan ehdotetussa laajuudessa.

Uusi kustannusarvio ja kustannusten ylitys

Hankkeen arvonlisäverottomat kokonaiskustannukset ovat enintään 11.533.000 euroa.

Hankkeen kustannustason (esityksen mukaisesti helmikuu 2026) seurannassa käytetään teollisuuden tuottajahintaindeksin 33.12 Koneiden ja laitteiden korjauspalvelut –alaindeksiä (2015=100, 2/2026=111,9).



15.04.2026

Hankkeen enimmäishintaa esitetään korotettavaksi 3.553.000 eurolla, jotta hanke voidaan toteuttaa tarkoituksenmukaisessa laajuudessa. Enimmäishinnan korotus muodostuu seuraavista tekijöistä:

Varaosien todellinen hinta	2.125.000 euroa
Ovien turvareunojen vaihto	499.000 euroa
Valmistajan täsmennykset telien huoltoon	517.000 euroa
Lämpökontaktorien vaihto	150.000 euroa
Epätarkkuudet ohjeissa	142.000 euroa
Riskivaraus	100.000 euroa

Hanke on mahdollista viedä loppuun HKL:n vuoden 2026 hyväksytyn investointiohjelman määrärahojen puitteissa.

Hankkeen käyttötalousvaikutukset

Päivitetyhän hankesuunnitelman mukaiset poistot 10 vuoden poistoajalla tasapoistoina ovat 1.153.300 euroa vuodessa ja Helsingin kaupungin vakuutusrahastomaksut noin 11.500 euroa vuodessa. Korkokulujen arvioidaan olevan noin 2.700.000 euroa (korkokanta 4 % ja laina-aika 10 vuotta), eli noin 300.000 euroa vuodessa.

Hankkeen seurauksena M300-metrojunien vaihto-osien huoltokustannusten arvioidaan laskevan n. 8.300 eur vuodessa.

Yhteensä käyttötalousvaikutusten arvioidaan olevan noin 1.100.000 euroa vuodessa.

HSL on sitoutunut rahoittamaan investoinnin metron liikennöintisopimuksen mukaisella liikennöintikorvauksella.

HKL laskuttaa metrovaunujen raskashuollon poistot, korot ja vakuutusrahastomaksun HSL:ltä operointikustannusten yhteydessä. Osa HSL:ltä laskutettavista operointikustannuksista kiertyy vuosittain käytön mukaisesti kaupungin maksettavaksi HSL:n maksusuuden kautta.

Kaluston huoltokustannuksista yleisesti

Ensimmäistä kertaa suoritettavien peruskorjaustyyppisten huoltojen kustannusten arviointi on hyvin haastavaa ja tästä syystä varaosakustannusten arvio on osoittautunut huomattavasti pienemmäksi kuin mitä toteuma osoittaa.

Vaikka enimmäishinnan korotus joudutaan toteuttamaan, tästä hankinnasta saadut opit hyödynnetään tulevaisuuden kalustohankinnoissa. Valmis-teilla olevassa M400-metrojunahankinnassa valmistajilta edellytetään



pitkälle tulevaisuuteen ulottuvien raskashuoltojen demonstrointia, jotta huoltoihin ja varaosiin liittyvä dokumentaatio on yhdenmukaista, ristiriidatonta ja luotettavasti todennettavissa jo hankintavaiheessa.

Kaluston omistajan mahdollisuudet vaikuttaa peruskorjausten ja varaosien hintatasoon ovat rajalliset, koska valmistajat määrittelevät hinnoittelun. Varaosahinnoitteluun liittyvä riski voidaan poistaa kokonaan vain koko elinkaaren kattavalla huoltosopimuksella. Kaikissa muissa vaihtoehtoisissa riski jää ainakin osittain kaluston omistajan kannettavaksi. Tätä riskiä voidaan pienentää sitouttamalla junavalmistaja varaosien toimittamiseen tietyllä hinnalla määrääjäksi.

Tulevissa kalustohankinnoissa, kuten M400-hankinnassa, keskeistä on huollon ja varaosien dokumentaation hyväksyntä ja hallinta sekä varaosien hintojen kohtuullisuus ja hankintamahdollisuudet alkuperäisvalmistajalta. Lisäksi elinkaarikustannusten, erityisesti huolto- ja varaosakustannusten, arvioinnin tulee perustua mahdollisimman realistisiin ja verifioitavissa oleviin tietoihin. M300-kaluston osalta tulevissa huolloissa painottuvat vastaavasti varaosien hintojen kohtuullisuus ja dokumentaation kattavuus. Metrojen varaosien hintataso on kokonaisuutena arvioiden vertailukelpoinen raitiovaunukaluston varaosien hintojen kanssa.

Projektin aikana syntyy ensimmäinen tarkka kustannus- ja varaosadata, joka on hyödynnettävissä seuraavien 1,2 miljoonan kilometrien huoltojen suunnittelussa. Tämän datan pohjalta tulevien vastaavien huoltojen kustannusten arviointi on huomattavasti helpompaa ja tarkemmalla tasolla. Nykyisen kilometriennusteen mukaan seuraava vastaava huoltokokonaisuus toteutetaan vuosina 2030–2032 M300-optiosarjan juniin (5 kpl) ja 2R-huolto toteutuu M300-juniin (20 kpl) arviolta vuosina 2034–2037.

Hankkeen aikana syntyneet lisähuomiot korotustarpeiden osalta huomioidaan seuraavissa, peruskorjausluonteisissa projekteissa. HKL:lle alihankintapalveluna myös kaluston kunnossapito- ja omaisuudenhallintapalveluja tuottava Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy hyödyntää nämä huomiot kaikissa kalustotyypeissä, metron ja raitiovaunujen osalta.

Toimivalta

Hallintosäännön 11 luvun 1 §:n 2 momentin 2 kohdan mukaan liikelaitoksen johtokunta päättää kaupunginhallituksen vahvistamissa rajoissa muun kuin tilahanketta koskevan suunnitelman ja piirustuksen hyväksymisestä.



15.04.2026

Kaupunginhallituksen vahvistamien hyväksymisrajojen mukaan HKL:n johtokunta päättää enintään 5.000.000 euron hankkeista.

Hankkeen arvonlisäverottoman kokonaishinnan ollessa 11.533.000 euroa HKL:n johtokunta voi esittää kaupunginhallitukselle hankkeen hyväksymistä.

Esittelijä

toimitusjohtaja
Saara Kanto

Lisätiedot

Saara Kanto, toimitusjohtaja, puhelin: +358 9 310 20277
saara.kanto(a)hel.fi

Liitteet

1 Hankesuunnitelma

Muutoksenhaku

Muutoksenhakukielto, valmistelu tai täytäntöönpano

Päätöshistoria

Kaupunginhallitus 07.10.2024 § 616

Liikenneliikelaitoksen johtokunta 06.05.2024 § 42