

M300 OPTIOHANKINTA

Projektiluokka	A
Projektin yksikkö	Infra- ja kalustoyksikkö, Hankepalvelut
Omaisuusluokka	Kalusto
Projektin omistaja	Niippa Teemu
Projektipäällikkö	Juhas Perttu
Projektin kuvaus	Tässä projektissa on tarkoitus hankkia viisi uutta 4-vaunuista metrojunaa, jotka hankkimalla mahdollistetaan metrolikenteen vuoromäärän nosto nykyisestä 36:sta vuorosta ensin 40:en länsimetron 2-vaiheen aloittaessa liikennöintinsä vuonna 2022, nousten lopulta 43:en vuoroon, liikenteen vuoro- ja reittisuunnittelun tarkennettua.

Projekti ajoittuu vuosille 2019-2023, takuuajan jatkuessa vuoteen 2025.

HKL:n metrolikennettä suoritetaan tällä hetkellä 45:llä nelivaunuksella metrojunalla. Nykyinen kalusto koostuu 19:sta M100 metrojunasta, 6:sta M200 metrojunasta sekä 20:stä M300 metrojunasta. Lisäksi yksi M100 vaunupari on varattu päivittäin kunnossapitoon. M100 ja M200 kalustosarjojen peruskorjaus tullaan aloittamaan vuonna 2019 ja sen on määrä valmistua vuoden 2023 kesäkuuhun mennessä. M100- ja M200-kalustolla tullaan liikennöimään nykyisen suunnitelman mukaan 2020- ja 2030 -lukujen taitteeseen, ja metron mahdollista automatisointia ei tulla näille kalustosarjoille toteuttamaan. Tällä hetkellä metrolikenteen suurin vuoromäärä on 36 vuoroa, jolloin HKL:n kaluston käyttöaste on 80%:a, mutta HKL:n pitkän tähtäimen suunnitelmassa on nostaa käyttöaste 85%:iin.

Länsimetron laajenemisesta Kivenlahteen (Länsimetroprojektin toinen vaihe) on tehty liikennesuunnittelua HSL:ssä ja liikennöintimallia käsiteltiin HSL:n hallituksen kokouksessa 2.10.2018, jolloin HSL kehotti HKL:ää käynnistämään viiden tai kuuden M300-metrojunan hankinnan option perusteella.

”Hallitus totesi, että HSL pitää Matinkylän kääntöraiteita parhaana esitetyistä vaihtoehdoista, jolla voidaan turvata metron liikennöinnin toimintaedellytykset ja metrojärjestelmän kehittäminen pitkän ajan kuluessa. Hallitus esittää Espoon ja Helsingin kaupungeille, että ne ryhtyvät tarvittaviin toimenpiteisiin metron riittävän kapasiteetin varmistamiseksi. Lisäksi hallitus kehottaa HKL:ää käynnistämään 5–6 M300-metrojunan hankinnan. Hallitus myös esittää HKL:lle, että se käynnistää vuoden 2019 alkupuolella uuden metron automatisointiin tähtäävän hankkeen.” (Pöytäkirjaote HSL:n hallituksen kokouksesta 2.10.2018)

M300-junat tilattiin alun perin automaattijoon soveltuvina junina. Metron automatisointiprojektin keskeytyessä HKL tilasi juniin tilapäisen kuljettajakäyttöön soveltuvan ohjaamon. Tilapäisessä ohjaamossa on havaittu haasteita erityisesti kuljettajaergonomian osalta, jonka vuoksi HKL on käynnistänyt erillisen hankkeen kuljettajaergonomian kehittämiseksi, jonka suunnitteluvaiheen on määrä valmistua ennen optiojunien toimitusta. Tässä hankesuunnitelmassa hankittavat junat tullaan varustamaan toimittajan tehtaalla ergonomian osalta parannetulla ohjaamalla, mutta junissa tulee olemaan mahdollisuus palauttaa ne automaattijoon soveltuviksi.

Projektin tavoitteet

Hankinnalla taataan liikenteen suorittamisen mahdollistaminen Länsimetron toisen vaiheen valmistuessa. Tällä hetkellä metroa liikennöidään 36 vuorolla Mellunmäki - Tapiola ja Vuosaari -

Osoite	Adress	Puhelin	Telefon	Telefax
Toinen linja 7 A 00530 HELSINKI	Andra linjen 7 A 00530 HELSINGFORS	Vaihde 09 310 1071	Växel 09 310 1071	Telefax 09 310 34978

5.6.2019

7122077

Matinkylä linjoilla.

Liikenne Kivenlahteen on määrä aloittaa toukokuussa 2022, jolloin liikennöidään 40:llä vuorolla. Tällä optiohankinnalla mahdollistetaan vuoromäärän kasvattaminen tarvittaessa 43 vuoroon Länsimetron toisen vaiheen liikennesuunnitelman tarkentuessa.

**Kustannus-
hyötyarvio** Hanke on luonteeltaan investointihanke. Sen kokonaishinta on 40,7 milj. euroa, josta hankintaan liittyvän oman ja ulkopuolisen asiantuntijatyön osuus on noin 800 000 euroa. Hankittavien junien suunniteltu käyttöaika on 40 vuotta.

Projektin rajaukset Projektin käsittää viiden M300-sarjan metrojunan hankinnan alkuperäisen määritelmän mukaan optioineen sekä alkuperäiseen hankintaan tehdyt lisätilaukset soveltuvin osin.

Liitteessä 2 Tekniset muutokset on listaus teknisistä varusteista ja muutoksista, joita jo toimitettuihin juniin on tehty tai tullaan tekemään. Vastaavat muutokset tehdään optiojuniin jo tehtaalla niin, että ne ovat valmiita liikennöintiin Suomeen saapuessaan. Lisäksi vaunuihin jätetään varaus palauttaa ne alkuperäisen määritelmän mukaiseen automaattiajtoon soveltuviksi.

**Projektin
rahoitusmalli** Liikennöintikorvaus

Rahoitussuunnitelma HKL:n poistosuunnitelmassa metrovaunujen poistoaika on 30 vuotta, joten hankinnan poistovaikutus on noin 1,4 milj. euroa/vuosi. HKL vakuuttaa metrojunat kaupungin vakuutusrahaston kautta. Vakuutusrahastomaksu on 0,1 % omaisuuden arvosta; 30 vuoden aikana vakuutusrahastomaksuja kertyy noin 0,5 milj. euroa.

HKL rahoittaa hankkeen lainarahoituksella. Korkokulut ovat yhteensä noin 16,7 milj. euroa (korkokanta 3 % ja laina-aika 25 vuotta). Hankkeen kokonaiskustannukseen sisältyvä valmistuksen aikainen korko (2,2 milj. euroa) on laskettu erikseen.

HKL:n nykyisen liikennöintisopimuksen mukaisesti HKL laskuttaa vaunuhankinnan poistot, korot ja vakuutusrahastomaksun HSL:ltä

**Vaikutukset
käyttötalouteen** Käyttötalousvaikutukset perustuvat toimitettujen junien kunnossapitokustannusten seurantaan. Korjaavan kunnossapidon kuluja on seurattu alustavasta hyväksynnästä alkaen kaksi vuotta.

Ennakoivan kunnossapidon kulut on laskettu huolto-ohjelmaan merkittyjen erilaisiin töihin kuluviin optimiaikojen perusteella

Lisäksi ajoenergian kulutus on kahden mittauksen keskiarvon perusteella noin 10 kWh/km.

Kunnossapidon keskimääräiset käyttötalouskustannukset ovat 40 vuodelle (160 000km/a) viiden junan

-korjaavalle kunnossapidolle ovat 3,8 miljoonaa euroa
 -ennakoivalle kunnossapidolle ovat 5 miljoonaa euroa
 -yhteenlaskettu käyttötalousvaikutus on 8,8 miljoonaa euroa

Ajoenergian yhteenlaskettu arvioitu kulutus viidelle junalle 40 vuodessa 160 000 kilometrin vuosittaisella ajomäärällä per juna olisi vuoden 2019 sähkön hinnalla (0,06 euroa/kWh) 1,9 miljoonaa euroa.

Vaunujen elinkaaren aikana tehdään ainakin yksi peruskorjaus, jossa ehostetaan vaunujen sisä-

Osoite	Adress	Puhelin	Telefon	Telefax
Toinen linja 7 A 00530 HELSINKI	Andra linjen 7 A 00530 HELSINGFORS	Vaihde 09 310 1071	Växel 09 310 1071	Telefax 09 310 34978

5.6.2019

7122077

ja ulkopinnat sekä tehdään teknisiä parannuksia ja uudistuksia. Peruskorjauksen hinta on arviolta 900 000 euroa per juna perustuen HKL:n nykyiseen tietoon peruskorjauksien laajuudesta ja niiden hinnoista. Peruskorjaus on investointiprojekti.

Vaikutukset metro- tai raitioliikenteeseen Hankintaprojekti mahdollistaa HSL:n suunnitteleman ja tilaaman liikenteen Länsimetron laajennusosan valmistuttua. Länsimetron laajentuminen Kivenlahteen tulee kasvattamaan HSL:n arvion mukaan vuorotarpeen 43 vuoroon.

Länsimetron toisen vaiheen yhteydessä valmistuu myös toinen varikko Espoon Sammalvuoreen. Nykyisellä varikolla ei ole enää riittävästi tilaa junille.

Projektissa ei ole tunnistettu projektinaikaisia vaikutuksia liikenteeseen.

Viestintäsuunnitelma Hankkeen viestintä on sovittu HKL:n viestinnän kanssa aloitettavaksi hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen. Tällöin käymme läpi sekä sisäisen että ulkoisen viestinnän tarpeet yhdessä viestinnän asiantuntijoiden kanssa.

Ympäristövaikutukset CAF tulee valmistamaan metrovaunut Espanjassa Beasainin tehtaallaan. CAF vastaa ISO 140025 normin mukaisesti ympäristöasioista tuotantonsa ja rahdin osalta. CAF on arvioinut vaunujen valmistuksen ympäristövaikutuksia (LIITE 1).

Vaunujen käyttökuntoon varusteluun liittyviä suoria ympäristövaikutuksia arvioidaan HKL:n ympäristövaikutusten arviointiohjeistuksen mukaisesti.

Projektin ympäristövaikutukset ovat arviolta vähäiset. Suurimpia vaikutuksia ovat syntyvä jäte ja koeajoista syntyvä paikallinen meluhaitta. Sähkökulutuksen ympäristövaikutusten arviointiin liittyy olennaisesti HKL:n käyttämän ajoenergian tuotantotapa. HKL käyttää kestäväällä tuotantotavalla tuotettua sähköä. Kaikki HKL:n käyttämä ajoenergia on alkuperäissertifioitua.

Projektin riskikartoitus Tehty erillinen liite ja tallennettu projektin asiakirjoihin

Hankesuunnitelman enimmäishinta 40 700 000 €

Kustannusjako	euroa
Optiojuna	6 571 797
Optiojuna indeksikorjattuna	6 482 314
Alkuperäiset lisätilaukset 1-4 per juna	548 992
Juna ja lisätilaukset 1-4 indeksikorjattuna	7 111 307
Arvioitu osuus lisätilauksista, jota ei toteuteta optiojuniin per juna	-150 000
Ohjaamomuutos per juna	60 000
HKL:n teettämät asennukset per juna	71 034
Vara- ja vaihto-osat per juna	60 000
Tilaajan kustannukset per juna	152 240
Rakennusaikainen korko per juna	447 800
Hankevaraus 5% per juna	387 619
Yhteensä per juna	7 752 381
Yhteensä per juna korkoineen	8 140 000
Yhteensä	40 700 000

	€ (alv 0%)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
- Projektipäällikön kustannukset	106 200	165 000	155 000	155 000	120 000	60 000
- Yhteiset	86 000	498 000	1 512 000	2 486 265		
- Vaunu 1	707 131	0	2 828 523	2 192 105	1 131 409	212 139
- Vaunu 2	707 131	0	2 828 523	2 192 105	1 131 409	212 139
- Vaunu 3	707 131		2 828 523	2 192 105	1 131 409	212 139
- Vaunu 4	707 131		2 828 523	2 192 105	1 131 409	212 139
- Vaunu 5	707 131		2 828 523	2 192 105	1 131 409	212 139
Yhteensä	3 727 855	663 000	15 809 615	13 601 790	5 777 045	1 120 695

Yhteisiin kuluihin sisältyy rakennusaikaisten korkojen lisäksi, vaihto- ja varaosat, sekä hankevaraus 5%.

Osoite

Toinen linja 7 A
 00530 HELSINKI

Adress

Andra linjen 7 A
 00530 HELSINGFORS

Puhelin

Vaihde 09 310 1071

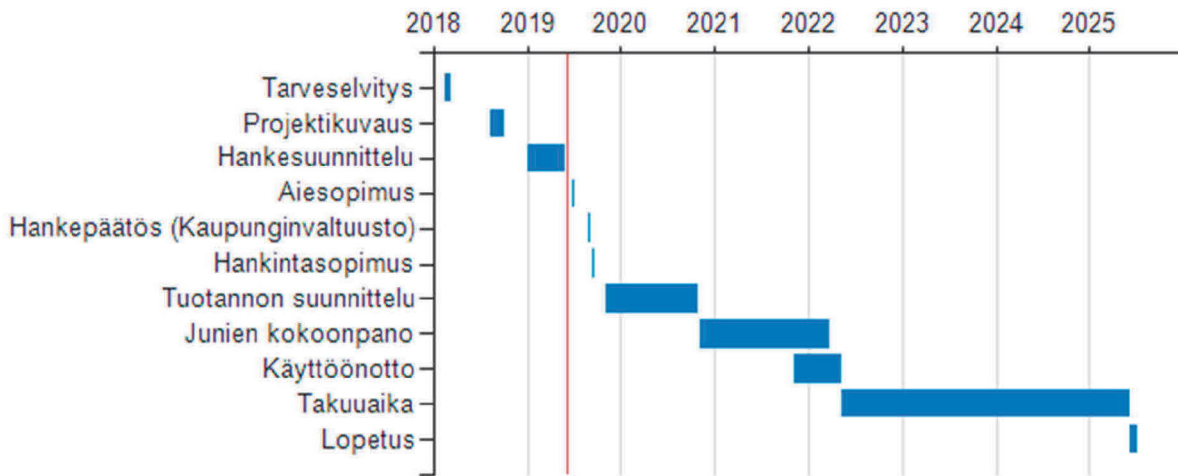
Telefon

Växel 09 310 1071

Telefax

Telefax 09 310 34978

Aikataulu



Osoite

Toinen linja 7 A
 00530 HELSINKI

Adress

Andra linjen 7 A
 00530 HELSINGFORS

Puhelin

Vaihde 09 310 1071

Telefon

Växel 09 310 1071

Telefax

Telefax 09 310 34978