

Tampere-Kokemäki-Pori/Rauma -rata
Liikenteen kehittämisselvitys
TYÖOHJELMA 16.8.2019



Tampere-Kokemäki-Pori/Rauma -rata Liikenteen kehittämisselvitys

Työn tavoitteet

Tavoitteena on muodostaa kokonaisnäkemys ja kehityspolku Tampere-Kokemäki, Kokemäki-Pori ja Kokemäki-Rauma -rataosuuksien junaliikenteen parantamiseksi sekä henkilö- että tavaraliikenteessä. Työssä arvioidaan henkilö- ja tavarajunaliikenteen potentiaali, kysyntä ja tavoite poikkileikkausvuosina 2030 ja 2040/2050. Työssä tutkitaan mahdollisia operointimalleja sekä niihin kytkeytyviä infratoimenpiteiden tarpeita. Elinkeinoelämän tavoitteet sisällytetään työhön. Infratoimenpiteiden tarpeet tutkitaan ns. pullonkaulaperiaatteella, jotta voidaan kuvata ne investoinnit, jotka ovat välttämättömiä liikenteiden käynnistämiseksi ja toisaalta, jotka mahdollistavat vaihteittaisen etenemisen.

Hyötyjen ja kustannusten tarkastelu

Henkilö- ja tavaraliikenteen vaikutuksia voidaan ilman tarkkoja toteutussuunnitelmia arvioida tavoitelähtöisesti (täydennyksenä perinteiselle yhteiskuntataloudelliselle näkökulmalle). Hyötyjä ja kustannuksia arvioidaan etenkin seudun kuntien ja niiden omien tavoitteiden näkökulmasta:

- Mitä ovat seudun kuntien tavoitteet?
- Mitkä ovat Väyläviraston tavoitteet?
- Millaisia tavoitteita kuntiin kohdistuu ulkopuolelta (esimerkiksi ilmasto-tavoitteet)?
- Vastaako junaliikenteen aloittaminen näihin tavoitteisiin?
- Mitä hyötyjä henkilöliikenteen käynnistymisestä ja tavaraliikenteen kehittämisestä on seudulle?

Työn lähtökohdat

Työn lähtökohdan muodostavat kuntien tarpeet henkilö- ja tavaraliikenteelle sekä nykyisen joukkoliikenteen käytön ja tulevan maankäytön sekä elinkeinoelämän tavoitteiden mukaan muodostettava junaliikenteen kysyntäpotentiaali.

Lisäksi keskeinen työn lähtökohta on junaliikenteen markkinan avautuminen.

Lisäksi työssä hyödynnetään tilaajan toimittamaa lähtöaineistoa:

- Pori-Tampere raideliikenteen jatkokehittäminen (2012)
- Pori-Tampere-ratayhteyden henkilöliikenteen kehittäminen, ehdotusmuistio (Satakuntaliitto, n. 2017)
- Rauman henkilöliikenne, jatkoselvitys (2017)
- Rauman junapilottihakemuksen aineistot (2018)
- Pirkanmaan alueellisen junaliikenteen pilotti
- Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittämisselvitykset
- Pääradan operointiselvitys: I ja II osa
- Pirkanmaan ja Satakunnan maakuntakaavat ja liikennejärjestelmäsuunnitelmat
- ”Tärinäryhmän” työn aikana täydentyvät aineistot
- Väyläviraston strategiakortit ja aluevarausesitys
- Valtakunnalliset liikenne-ennusteet (2018)
- Ministeriön ja virastojen relevantit raportit liikenteen palvelutasosta

Työn sisältö

- Kirjallisuuskatsaus: nykytila ja lyhyt koonti tehdyistä selvityksistä
- Tampere–Pori/Rauma-yhteysvälien henkilö- ja tavaraliikenteen **potentiaalin, kysynnän ja tavoitteiden määrittäminen** 2030 ja 2040/2050 tilanteissa. Elinkeinoelämän tavoitteet on keskeistä sisällyttää työhön. Tärkeää on kuvata tavaraliikenteen visio.
- Junaliikenteen lisäämisen hyödyt kuvataan **arviointikehikolla**. Hyödyissä mukaan mm. työmarkkina-alueen laajentuminen, työvoiman saavutettavuus, nopeammat ja sopivammat yhteydet, ilmastotavoitteisiin vastaaminen, Länsi-Suomen ja koko valtakunnan hyödyt.
- Yhteysvälien tavoitteellisen palvelutason määrittäminen henkilö- ja tavaraliikenteelle (liikennöintimalleja ve1 ja ve2 kuvaavat linjakartat). Keskeistä on muodostaa **kokonaiskäsitys yhteysvälien palvelutasosta ja selvittää tarjonnan lisäämisen mahdollisuudet**.
- Karkea aikataulusuunnittelu kapasiteetin selvittämiseksi ja tarjonnan sekä infratoimenpiteiden määrittämiseksi
- Infrainvestointien kustannukset (pääosin Väylän hallinnoimasta työstä, jota tehdään rinnalla), henkilöliikenteen operoinnin kustannukset
- Kalusto- ja varikkokysymys, junaliikenteen markkinoiden avaaminen
- **Maakuntien yhteinen näkemys ja kehityspolku** tavoitteeseen (vaiheittaisuus, konkreettisuus)

Osa 1 – JUNAMATKUSTUKSEN JA LOGISTIIKAN KEHITYSPOTENTIAALI

Kysyntäpotentiaalin määrittelyssä tarkastellaan kahta vaihtoehtoista tulevaisuutta. Ensimmäinen vaihtoehto lähtee nykytilanteesta ja sen maltillisesta parantamisesta eli vaihtoehdosta **nykytila+**. Toinen vaihtoehto lähtee **tavoitteellisesta junaliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvattamisesta**, jolloin arvioidaan, mikä osuus matkoista tulisi saada raiteille, jotta valtakunnallisiin päästövähennystavoitteisiin päästäisiin.

Kahta vaihtoehtoa (palvelutasotavoitteita) VE 1 ja VE 2 varten muodostetaan karkea matkatuotosmalli (henkilöliikenne), jolla arvioidaan junaliikenteen kysyntää ja potentiaalia tulevaisuudessa. Mallin pohjana ovat nykyiset väestö- ja työpaikkatiedot sekä joukkoliikenteen matkustajamäärät ja tiedot matka-ajan vaikutuksesta kysyntään sekä raideliikenteen kysyntää kasvattavista tekijöistä. Lähtötietojen perusteella kuvataan väestö ja työpaikat junaliikenteen vaikutusalueella. Kuntien haastatteluissa selvitetään lisäksi tiedossa oleva tuleva maankäyttö radan varrella.

Vaihtoehdoissa huomioidaan tavaraliikenteen palvelutasotavoitteet. Lähtökohtina tunnistetaan satamat sekä niiden toiminnot ja kehittämistoimet sekä keskeiset elinkeinoelämän tarpeet. Tavaraliikenteen kehitystä arvioidaan kunnilta ja elinkeinoelämältä saatujen tietojen pohjalta sekä tavaraliikennetilastojen ja logistiikan trendien valossa. Teollisuuden kuljetusvirtojen suuntautumisen ja toimintaperiaatteiden arvioinnilla muodostetaan näkemys potentiaalisista tulevaisuuden kuljetusvirroista ja kehitysnäkymistä. Tässä huomioidaan myös tavaraliikenteen uudet mahdollisuudet raiteilla sekä uusien operaattoreiden markkinoille tulo ja niiden vaikutukset tavaraliikenteen määriin ja uusiin markkina-alueisiin tulevaisuudessa.

TULOKSET

Havainnolliset kuvat asemanseutujen maankäytöstä ja sen kehittymisestä kunnilta saatujen maankäytön aineistojen mukaan.

Henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen kysynnän nykytilanteen kuvaus, sekä potentiaalin kuvaus poikkileikkausvuosina 2030 ja 2040/2050 kahdessa eri vaihtoehdossa VE1 ja VE2.

Osa 2 -LIKENNÖINTIVAIHTOEHDOT

Työssä muodostetaan kaksi liikennöintivaihtoehtoa vastaamaan eri kysyntäpotentiaalia huomioiden sekä henkilö- että tavaraliikenteen. Vaihtoehdot kuvataan yleispiirteisesti:

VE1: NYKYINFRA/NYKYINFRA+

Tarkastellaan, millaista junaliikennettä olisi liikennöitävissä nykyisellä rataverkolla tai hieman parannetulla nykyverkolla. Lähtökohdat tarkennetaan työn alkaessa tilaajan kanssa. Lähtökohtana on pääsääntöisesti nykyinen raiteisto, mutta asemilla tehdään välttämättömiä investointeja liikenteen aloittamiseksi (laitureiden rakentaminen sekä mahdollisesti sivuraiteet asemilla, jos niitä ei ole). Tarkasteltava alustava asemaverkko sovitaan työn aluksi. VE1 perustuu pitkälti nykyinfran mukaisen kapasiteetin mahdollistamaan liikennöintiin, jolloin palvelutasokin on ensisijaisesti ”mahdollistuva”.

VE 2: 2-RAITEINEN RATAOSUUS JA INFRAN KEHITTÄMINEN

VE2:ssa tarkastellaan, millaista junaliikennettä alueella on liikennöitävissä, jos rataosuus on osin tai kokonaan 2-raiteinen. Lisäksi voidaan arvioida uusien asemien toteuttamismahdollisuuksia. VE2:sta varten määritetään yhteisesti liikennöinnin palvelutasotavoite, jossa huomioidaan määrälliset tekijät ja laadulliset tekijät.

Junaliikenteen järjestämistä tutkitaan aikataulujen ja ratakapasiteetin näkökulmasta asiantuntija-arviona yleispiirteisesti, pohjautuen aikataulusuunnittelun yleisiin periaatteisiin, infran ja kapasiteetin reunaehtoihin sekä Tampereen jatkoyhteyksiin. Näin voidaan tunnistaa, millaista melko tasavuorovälistä ja vakiominuuttista liikennettä olisi muodostettavissa (ei tarkkoja aikatauluja). Kasvava tavaraliikenne luo rajoitteita nykyinfralla henkilöliikenteen kehittämiseksi ja häiriöherkkyys kasvaa. Varsinkin VE 2:ssa korostuu, millaista palvelutasoa tavoitellaan, kun infran kehittäminen antaa mahdollisuuksia junaliikenteen kasvuun.

Työvaiheessa otetaan kantaa myös kalustotarpeeseen ja varikkoon sekä liikenteen houkuttelevuuteen operaattorien näkökannalta.

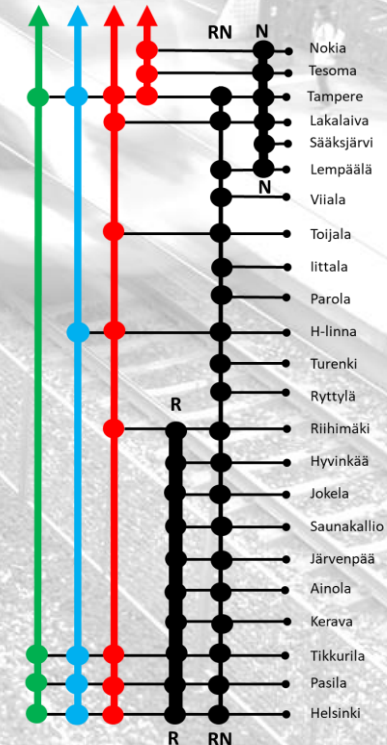
Työssä haastatellaan kuntien ja elinkeinoelämän edustajia. Lisäksi työssä kutsutaan VR:n edustajat yhteen ohjausryhmän kokoukseen, jolloin voidaan pyytää näkemyksiä liikennöintimallien houkuttelevuudesta. Muita operaattoreita haastatellaan raideasiain neuvottelukunnan (RAINE) kautta. LVM:n henkilö- ja tavaraliikenteen järjestämisestä vastaavaa henkilöä kuullaan työn aikana.

TULOKSET

Liikenteen rakenne ja saavutettava palvelutaso tarkastelluissa vaihtoehdoissa.

Ratkaisuissa huomioidaan koko liikennejärjestelmä mm. nykyiset bussiyhteydet, liityntäliikenne.

Liikennöintivaihdot konkreettisen linjakartan muodossa (junatyypit, asemapysähdykset) → hyödynnettävissä viestinnässä ja markkinoinnissa



Osa 3 – HYÖDYT JA KUSTANNUKSET

HYÖDYT

Junaliikenteen kehittämisellä vaikutetaan mm. ihmisten liikkumiseen, ympäristöön, maankäyttöön, työllisyyteen ja aluetalouteen. Raideliikenne on tunnistettu yhdeksi keskeisistä välineistä päästöjen vähentämisessä ja ilmastotavoitteisiin vastaamisessa.

Tärkeää on tunnistaa junaliikenteen potentiaali asemanseutujen houkuttelevuuteen ja alueiden saavutettavuuteen. Tämä vahvistaa maankäytön kehittämistoimenpiteitä radan varrella ja asemanseuduilla.

Junaliikenteen selvä etu on, että matka-ajat ovat nopeita. Toimivat junayhteydet laajentavat työmarkkina-aluetta ja parantavat työvoiman saatavuutta.

Junaliikenteen potentiaali tavaraliikenteessä on alihyödynnetty. Markkinoiden avautuminen edesauttaa myös tavaraliikenteen kehittymistä ja uudenlaisten palvelujen kehittymistä raiteilla.

Junaliikenteen ja erityisesti lähijunaliikenteen kehittäminen on yhdyskunnan ja maankäytön kehittämishanke. Tuloksena saatava *arviointikehikko* kuvaa liikenteen ja maankäytön yhteisvaikutuksia, joita yleensä tarkastellaan erikseen. Junaliikenteen kehittämisen vaikutus Suomen talouteen ja päästöihin ei ole pelkästään alueellinen kysymys. Junaliikenteen hyödyt ovat laajemmalla ja siksi junaliikenteen edistäminen edellyttää sekä valtakunnallisia että alueellisia toimia.

KUSTANNUKSET

Kustannusten osalta tarkastellaan vaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaisia henkilöliikenteen operoinnin kustannuksia sekä infratoimenpiteiden tarpeita ja kustannuksia henkilö- ja tavaraliikenteen näkökulmasta siltä osin kuin on tietoja käytettävissä (mm. Väylän samaan aikaan käynnistämä infraselvitys).

TULOKSET

Työssä määritetään vaikutusten arviointikehikko, jolla työssä mukana olevien kuntien hyötyjä sekä valtakunnallisia hyötyjä tarkastellaan. Arviointikehikon muodostamisessa hyödynnetään kuntien haastatteluita.

Kustannuksina tuotetaan karkealla tasolla liikennöintikustannusten suuruusluokka sekä infrainvestointien tarve.

Osa 4 – KEHITYSPOLKU

Työssä tuotetaan lopuksi esitys kehityspolusta, jolla edellä esitettyjen tarkasteluiden mukainen toteutuminen vaiheittain on mahdollinen. Tavoitteena on kuvata ne keskeiset konkreettiset askeleet, joilla junaliikenteen kehittäminen käynnistyy. Keskeinen tavoite on, että esitys on selkeä ja johdonmukainen.

Kehityspolun ensimmäisenä vaiheena olennaista on saavuttaa alueen kuntien *yhteinen tavoitetila* junaliikenteen kehittämisestä ja toimenpiteiden priorisoinnista. Käsillä oleva selvitys pyrkii kokoamaan tämän yhteisen näkemyksen.

Kehityspolku pitää sisällään mm. tavoitteet valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa ja alueellisissa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa sekä maankäytön ohjaamisen vahvasti asemanseuduille. Lisäksi kehityspolussa todetaan aikataululliset tavoitteet liikennöinnin lisäämiselle ja kehittämiselle, tarkentuvien selvitysten tarpeita koskien mm. asemien jatkosuunnittelua, kalustotarpeiden ratkaisumahdollisuuksia, varikkotilannetta, infratoimenpiteiden vaiheistusta ja kustannusten muodostumista.

Kehityspolussa huomioidaan tarkasteltavien yhteysvälien ratkaisujen liittyminen osaksi laajempia kehittämistavoitteita ja esim. visioon Länsi-Suomen logistisesta keskuksista (sisämaan satama).

TULOKSET

Suositus etenemispolusta, mikä muodostetaan yhdessä tilaajan kanssa suhteessa asetettuihin tavoitteisiin.

Osa 4 – RAPORTOINTI JA ESITTELYMATERIAALI

Menetelmät

Työstä laaditaan selkeä ja havainnollinen esitysmateriaali junaliikenteen käynnistämisestä ja kehittämisestä. Havainnollistamisessa pyritään hyödyntämään visuaalista materiaalia. Esittelymateriaali tuotetaan vain ppt-muotoisena.

Tulokset

Tuloksena on korkeatasoinen ja selkeä kalvosarja jatkon etenemisen valmistelua ja siihen liittyvää päätöksentekoa varten. Kalvosarja on tiivis mutta kattava ja sitä voidaan hyödyntää eri tavoin aineistoa yhdistämällä eri tarkoituksiin. Työssä ei tuoteta Word-raporttia vaan pyritään kokoamaan kaikki tieto kalvosarjaan hyvin jäsenneltynä yhdeksi kokonaisuudeksi.

Matkustusmuotojen viihtyisä keskipiste

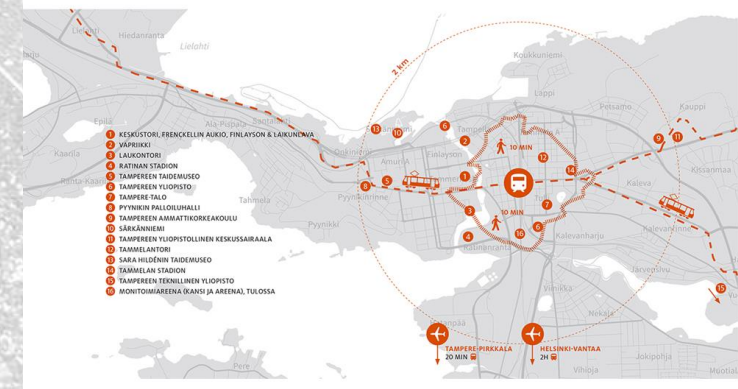
Asemakeskus tulee pealemaan kaikkiä liikemutuja ja uudistaa aluetta voimakkaasti hyödyntäen kansainvälisen, valtakunnallisen ja alueellisen sääntelytason kannalta edullista sijaintia. Keskustelussa liikkumassa matka jatkuu sujuvasti muodosta toiseen.

UUSI MAANALAINEN PYSÄKÖINTI- MAHDOLLISUUS ASEMAKESKUKSEN ALLE

Asemakeskukseen alle sijoittuu P-Hätingin laajennus, maanallinen pysäköintialue, joka mahdollistaa sekä nykyisen P-Aseman autopaikkojen korvaamisen että uuden rakentamisen vaatimat pysäköinti- ja huoltotilat.

TAPAHTUMAPAIKKOJEN SYNERGIAA

Tampere on innovaatio-, yliopisto- ja teknologikaupunki sekä kulttuuri- ja teatterikaupunki. Hotellit, ravintolat, kaupat ja muut palvelut ovat kävelyetäisyydellä Asemakeskuksesta. Kongressitaloissa Tampere luo Suomen kakkosena. Asemakeskukseen lähellä sijaitseva Tampere-talo on Pohjoismaiden suurin ja Suomen johtava kongressikeskus. Kansi ja Arena -hankkeen yllä rakennettava monitoimimareena tulee avain Asemakeskukseen kytkeä.



ORGANISOINTI, TYÖVAIHEET, VUOROVAIKUTUS JA AIKATAULU

Ohjausryhmänä toimii Pori–Tampere–radan työryhmä ja projektiryhmänä Pirkanmaan liitto ja Satakuntaliitto. Työ toteutetaan tiiviissä vuorovaikutuksessa ohjausryhmän ja projektiryhmän kanssa. Työssä huomioidaan työn linkittyminen Väylän käynnistämään infraselvitykseen koskien tarkastelussa olevia yhteysvälejä.

Työssä haastatellaan VR:ää (henkilö- ja tavaraliikenne) heidän näkemyksistään tulevan liikennöinnin osalta sekä käydään keskustelu muiden potentiaalisten operaattoreiden kanssa raideliikenteen neuvottelukunnassa RAINEssa. Lisäksi haastatellaan Liikenne- ja viestintäministeriön henkilö- ja tavaraliikennöinnin kehittämisestä vastaavaa henkilöä sekä keskeisenä lähtökohtana seudun kuntia sekä elinkeinoelämän kuten teollisuuden ja satamien edustajia. Osapuolia kutsutaan mahdollisuuksien mukaan ohjausryhmän kokouksiin. Työssä järjestetään työpaja Satakunnan elinkeinoelämälle. Tampereen elinkeinoelämän tahot haastatellaan puhelimitse/skypellä. Kuntien ja liittojen edustajat kutsutaan skypellä pidettäviin ryhmähaastatteluihin.

Työ voidaan käynnistää heti tilauksesta. Työn aluksi on olennaista muodostaa käsitys eri osapuolten tavoitteista, jotta voidaan arvioida junaliikenteen tarvetta kokonaisuutena. Työssä pyritään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti skype-yhteyksiä ja tarpeen mukaan järjestetään työryhmäkokouksia projektin tarpeista keskustelemiseksi ja etenemiseen liittyvien päätösten tekemiseksi.

- Ohjausryhmä kokoontuu 3 kertaa Tampereella 14.8., 11.10. ja 4.12. ja siihen osallistuu konsultin edustaja.
- Selvityksen väliraportointi on 11.10. ohjausryhmäkokouksessa, johon aineisto toimitetaan 4.10. mennessä.
- 4.12. on valmiin selvityksen esittely ohjausryhmälle; aineisto toimitaan kokoukseen 27.11. mennessä. Ohjausryhmä voi toimittaa kommentit esitykseen 6.12. mennessä.

- **Työ on valmis ja tilaajalle luovutettu joulukuun 16. päivä 2019 mennessä.**

	elo.19					syys.19				loka.19					marras.19				joulu.19			
viikko	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Haastattelut ja työpaja																						
Liikennöinti																						
Liikenteen potentiaali																						
Hyödyt ja kustannukset																						
Esittelymateriaalin laatiminen																						
Työryhmän kokoukset 2-3 kpl (mahdollisuuksien mukaan skypellä)		aloitus- kokous						x								x						
Ohjausryhmän kokoukset (3 kpl)		14.8.								11.10.									4.12.			

TARJOUKSEN HENKILÖ- JA AIKARESURSSI

Tuntien jakautuminen ja laadunvarmistus

Työn kustannukset ja tuntien jakautuminen

Kehittämisselvitys toteutetaan ranskalaisena urakkana, jonka budjetti on 32 000 € (alv 0%). Alla olevassa taulukossa on esitetty alustava arvio tuntien jakautumisesta työvaiheittain ja henkilöittäin. Tarjottava tuntiresurssi on **yhteensä 302 tuntia**. Tarvittaessa työssä voidaan hyödyntää myös muuta WSP:n henkilöstöä. Matkakustannusten osuus on noin 700 € (alv 0%).

	Tunnit yhteensä	Susanna Kaitanen	Markus Helelä	Pasi Metsäpuro	Juha Mäkinen	Jarkko Rantala	Simo Airaksinen	Jorma Mäntynen	Tunnit yhteensä
Hankkeen osa-alue									
SKOL-luokka		(SKOL 01)	(SKOL 03)	(SKOL 03)	(SKOL 01)	(SKOL E)	(SKOL 02)	(SKOL E)	
Haastattelut ja työpaja	36	16	5			15			36
Liikennöinti	53	5	38				10		53
Liikenteen potentiaali	48	5		33		10			48
Hyödyt ja kustannukset	65	10	5	20	20		10		65
Esitysmateriaali	50	10		20		10		10	50
Hallinto ja kokoukset (5-6 kokousta)	50	30	10			10			50
YHTEENSÄ (h)	302	76	58	73	20	45	20	10	302

Tarjottava henkilöstö, varahenkilöjärjestelyt ja laadunvarmistus

Työhön tarjottavan projektiryhmän henkilöt sekä heidän vastuualueensa on esitelty sivun oikeassa laidassa.

Varahenkilöjärjestelyt ovat seuraavat:

- Jarkko toimii varaprojektipäällikkönä
- Simo ja Markus toimivat toistensa varahenkilöinä
- Riikka Kallio toimii Juhan varahenkilönä
- Annika Rantala toimii Pasiin varahenkilönä

WSP:llä noudatetaan kaikessa toiminnassa yhtiön toimintajärjestelmää. Sertifioituun toiminta-järjestelmään on integroitu laatu- ja ympäristöjärjestelmä, mikä täyttää standardien ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 vaatimukset. Projektien laadunhallinta perustuu ammattitaitoisin työntekijöihin, projektiakohtaisesti laadittavien projektisuunnitelmien noudattamiseen, katselmointeihin ja tarkastuksiin. Laadunhallinnan painopisteenä on ennakoiti. Tässä hankkeessa erityisesti käytettäviä laadunvarmistusmenetelmiä ovat:

- Työhön on nimetty laadunvarmistajaksi professori Jorma Mäntynen.
- Työ toteutetaan tiiviissä vuorovaikutuksessa eri tahojen kanssa. Yhteistyömuodot tilaajan ja muiden sidosryhmien kanssa tarkennetaan yhdessä työn alussa. Tilaajaan pidetään yhteyttä koko hankkeen ajan.
- Konsultin työryhmän jäsenet ovat kaikki tietoisia projektin eri vaiheista, mikä varmistaa hyvän tiedonkulun jäsenten välillä ja mahdollistaa varahenkilöjärjestelyt yllättävien poissaolojen aikana.
- Tilaajalle lähtävä materiaali tarkastetaan sisäisellä itselle luovutuksella.



DI Susanna Kaitanen (SKOL 01)
Projektipäällikkö,
Raideliikenteen
järjestäminen,
liikennejärjestelmä

TKT Jarkko Rantala (SKOL E)
Tavaraliikenteen
kehittäminen



DI Markus Helelä (SKOL 03)
Kapasiteetti- ja
aikataulutarkastelut

DI Pasi Metsäpuro (SKOL 3)
Maankäytön ja
liikenteen potentiaalilin
tarkastelut



DI Simo Airaksinen (SKOL 02)
Liikennöinnin
kustannukset,
kalusto ja varikot

DI Juha Mäkinen (SKOL 01)
Infratoimenpiteet ja
niiden kustannukset