

# UUDET JUNALIIKENTEEEN SEISAKKEET

Tekniset vaatimukset,  
kustannukset ja luokittelu





# **Uudet junaliikenteen seisakkeet**

**Tekniset vaatimukset,  
kustannukset ja luokittelu**

Väyläviraston julkaisuja 36/2019

*Kannen kuva: Härmän asema, Väyläviraston esteettömyystietokanta*

Verkojulkaisu pdf ([www.vayla.fi](http://www.vayla.fi))

ISSN 2490-0745  
ISBN 978-952-317-710-9

Väylävirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelin 0295 34 3000

**Uudet junaliikenteen seisakkeet - Tekniset vaatimukset, kustannukset ja luokittelu.**  
Väylävirasto. Helsinki 2019. Väyläviraston julkaisuja 36/2019. 42 sivua ja 10 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-710-9.

**Avainsanat:** seisake, kaukojunaliikenne, taajamajunaliikenne, kiskobussiliikenne, lähiliikenne, palvelutasovaatimukset, arviointikriteerit, luokittelu

## Tiivistelmä

Työssä on esitetty uuden seisakkeen palvelutaso- ja ratatekniset vaatimukset sekä arvioitu tyyppiseisakkeen investointikustannukset. Seisakkeen vaikutusta matka-aikaan ja radan kapasiteettiin on arvioitu eri tyyppisillä junilla. Työssä on muodostettu uuden seisakkeen arviointikriteerit ja luokittelu seisakehankkeiden valtakunnallisen merkittävyyden arviointiin. Palvelutasovaatimukset on esitetty vähäliikenteiselle asemalle, jolla tarjotaan vain tarpeelliset peruspalvelut. Keskeiset vaatimukset uudelle seisakkeelle ovat korkeat laiturit ja esteetön reitti laitureilta muuhun liikenneverkkoon.

Esiselvityksiä uuden lähijunaliikenteen tai uusien seisakkeiden avaamiseksi on tehty useita. Tarvetta uusille seisakkeille on perusteltu asemanseudun palvelutason parantamisella ja paremmilla yhteyksillä. Uuden seisakkeen hyötyinä on selvityksissä nähty asemanympäristön houkuttelevuuden lisääntyminen ja tonttimaan arvonnousu, joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvu sekä välillisinä hyötyinä muun väyläverkon investointitarpeiden väheneminen ja liikenneturvallisuuden parantuminen. Junaliikenne on usein myös kilpailukykyinen matka-ajaltaan muihin kulkumuotoihin.

Seisakkeen ratatekniset vaatimukset on esitetty Väyläviraston ratateknisissä ohjeissa (RATO). Työssä laadittiin investointikustannusarvio (MAKU2010=130) neljälle tyyppiasemalle 250 metrin laituripituudella; seisake yksiraiteisella rataosuudella yhdellä laiturilla maksaa 0,7 M€, seisake kaksiraiteisella rataosuudella kahdella laiturilla ja tasonvaihtorakenteilla 3,0 M€, sivuraiteellinen liikennepaikka reunalaiturilla 2,5 M€ ja liikennepaikka välilaiturilla ja tasonvaihtorakenteilla 5,5 M€. Sivuraiteen rakentaminen nostaa kustannuksia 1,3–1,6 M€. Jokainen seisake tulee suunnitella ja sen kustannukset arvioida erikseen huomioiden maaperä ja muut seisakkeen ominaispiirteet.

Kaukojunan pysähdys lisää matka-aikaa 3–4 minuuttia riippuen matkanopeudesta. Taajamajunan kiihtyvyys on selvästi parempi, pysähdys lisää matka-aikaa 2–2,5 minuuttia. Junan kiihtyvyysominaisuudet ja tavoitteellinen ajonopeus määrittelevät optimaalista pysähtymiskäyttäytymistä. Kaukojunien optimaalinen pysähtymistiheys on yli 30 km ja taajamajunilla vähintään 10 km. Yksiraiteisen radan maksimijunamäärä on 40–50 junaa vuorokaudessa. Kaksiraiteisella radalla maksimijunamäärä on 120–160 junaa vuorokaudessa.

Kaukojunaliikenteen seisakkeita pitää arvioida eri kriteereillä kuin taajama- ja lähijunaliikenteen seisakkeita. Kaukojunien ensisijainen tarkoitus on tarjota nopeita runkoyhteyksiä maakuntakeskusten välillä. Uuden kaukojunaliikenteen seisakkeen tulee sijaita vähintään maakunnan osakeskuksessa tai suuren kaupunkiseudun osakeskuksessa, lisäksi seisakkeen tulee sijaita yli 30 km päässä olemassa olevasta kaukoliikenteen asemasta. Jos uusi seisake sijaitsee edellistä lähempänä nykyistä asemaa, ennustetun matkustajamäärän pitää olla huomattavasti suurempi.

tavasti yli 400 matkustajaa/vrk. Taajamajunaliikenteen tarkoituksena on palvella työ-, asiointi- ja vapaa-ajan matkoja kuntakeskusten välillä. Uuden seisakkeen tulee sijaita taajamassa, jossa on vähintään 2000 asukasta 2,5 km säteellä asemasta tai seisakkeen ympäristöön on suunniteltu maankäyttöä yli 10 000 asukkaalle. Rataosuudella liikennöidään taajamajunilla tai vähintäänkin radan nykyliikenne ja kapasiteetti mahdollistavat taajamajunaliikenteen kehittämisen. Dieselvetoiset kiskobussit soveltuvat parhaiten sähköistettyjen pääratojen ulkopuoliselle hiljaiselle rataverkolle. Kaupunkiseutujen lähijunien tarkoituksena on tarjota nopea ja vuoroväliltään tiheä joukkoliikenteen runkoyhteys kaupunginosakeskusten välillä. Seisakkeen tulee sijaita kaupunginosakeskuksessa, jossa on yli 10 000 asukasta 2,5 km säteellä ja rataosuudella liikennöidään lähijunilla tai vähintäänkin rataosuus on kaksiraiteinen, joka mahdollistaa lähijunaliikenteen kehittämisen.

Uusia seisakehankkeita voidaan luokitella valtakunnallisesti, kun seisakkeen suunnittelua on tehty yhteistyössä Väyläviraston sekä liikennettä järjestävän toimivaltaisen viranomaisen kanssa ja seisake on todettu toteutuskelpoiseksi. Valtakunnallinen luokittelu riippuu seisakkeen tyypistä sekä maankäytön ja liikenteen nykytilanteesta ja kehittämissuunnitelmista. Tärkeimpiä toteuttavia seisakkeita ovat valtakunnallisen kaukojunaliikenteen arviointikriteerit täyttävät seisakkeet. Toiseksi tärkeimpiä ovat taajama- ja lähijunaliikenteen seisakkeet, joissa nykyinen maankäyttö ja liikenne ovat riittäviä uuden seisakkeen perustamiseksi. Kolmanneksi tulevat seisakkeet, joiden tarpeellisuus perustuu osittain maankäytön tai liikenteen kehittämissuunnitelmiin. Neljännessä luokassa ovat liikenteen ja maankäytön kehittämistä vaativat seisakkeet sekä kiskobussiliikenteen arviointikriteerit täyttävät uudet seisakkeet.

**Nya haltpunkter i järnvägstrafiken - tekniska krav, kostnader och klassificering.** Trafikledsverket. Helsingfors 2019. Trafikledsverkets publikationer 36/2019. 42 sidor och 10 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-710-9.

## Sammanfattning

Inom ramen för arbetet har man presenterat kraven på servicenivå och banteknik vad gäller nya haltpunkter och bedömt investeringskostnaderna för en typhaltpunkt. Inverkan av haltpunkter på restiden och bankapaciteten har bedömts med olika typer av tåg. Bedömningskriterier för nya haltpunkter har bildats i arbetet, liksom också klassificering för bedömningen av betydelsen av riksomfattande haltpunktsprojekt. Servicenivåkrav har lagts fram för stationer med lite trafik, vilka enbart tillhandahåller nödvändiga grundläggande tjänster. De centrala kraven för nya haltpunkter är höga plattformar och en tillgänglig rutt från plattformarna till det övriga trafiknätet.

Flera preliminära utredningar har gjorts om öppnande av ny regionalstågtrafik eller nya haltpunkter. Behovet av nya haltpunkter har motiverats med förbättrad servicenivå i stationsområdet och bättre förbindelser. I utredningarna har man ansett att fördelen med en ny haltpunkt utgörs av ökad attraktivitet för stationsmiljön och värdeuppgång för tomtmarken, uppgång i kollektivtrafikens andel av färdställen och av indirekta nyttor i form av minskade behov av att investera i lednätverket och förbättrad trafiksäkerhet. Tågtrafiken är ofta också konkurrenskraftig i förhållande till övriga transportformer vad gäller restid.

De bantekniska kraven på haltpunkter har presenterats i Trafikledsverkets bantekniska anvisningar (RATO). Inom ramen för arbetet upprättades en investeringskostnadsbedömning (MAKU2010=130) för fyra typstationer med en plattformslängd på 250 meter, en haltpunkt på ett enkelspårigt banavsnitt med en plattform kostar 0,7 M€, en haltpunkt på ett dubbelspårigt banavsnitt med två plattformar och nivåväxlingskonstruktioner 3,0 M€, en trafikplats med sidospår och en kantplattform 2,5 M€ och en trafikplats med en mellanplattform och nivåväxlingskonstruktioner 5,5 M€. Bygget av sidospår höjer kostnaderna med 1,3–1,6 miljoner €. Varje haltpunkt ska planeras och dess kostnader ska bedömas separat med hänsyn till jordmånen och övriga särdrag vid haltpunkten.

Ett fjärrtågsstopp ökar restiden med 3–4 minuter, beroende på färdhastigheten. Regionalståg har avsevärt bättre acceleration, ett stopp ökar restiden med 2–2,5 minuter. Tågets accelerationsegenskaper och eftersträvade körhastighet fastställer det optimala stoppbeteendet. Den optimala stoppfrekvensen för fjärrståg är över 30 km och minst 10 km för regionalståg. På en enkelspårig bana är maximitalet tåg 40–50 tåg per dygn. På en dubbelspårig bana är maximitalet tåg 120–160 tåg per dygn.

Haltpunkterna i fjärrstågstrafiken ska bedömas med olika kriterier än haltpunkterna i regional- och pendeltågstrafiken. Det primära syftet med fjärrståg är att erbjuda stomförbindelser mellan landskapscentralerna. En ny haltpunkt i fjärrstågstrafiken ska finnas minst i ett delcentrum i ett landskap eller i ett delcentrum i en stor stadsregion och därtill ska haltpunkten finnas över 30 km från en befintlig fjärrstågtrafiksstation. Om en ny haltpunkt finns närmare än så, ska det prognostiserade antalet passagerare avsevärt överstiga 400 passagerare/dygn. Syftet med regionalstågtrafiken är att främja arbets-, ärende- och fritidsresor mellan olika kommuncentrum. En ny haltpunkt ska

---

finnas i en tätort med åtminstone 2 000 invånare inom en radie på 2,5 km från stationen eller med en planerad markanvändning för över 10 000 invånare i omgivningen kring haltpunkten. På banavsnittet trafikerar regionaltåg eller så ska åtminstone banans nuvarande trafik och kapacitet möjliggöra utveckling av regionaltågtrafiken. Dieseldrivna rälsbussar lämpar sig bäst för lugna bannät utanför de elektrifierade huvudbanorna. Syftet med pendeltåg i stadsregioner är att erbjuda en snabb stomförbindelse med frekventa turintervaller mellan stadsdelscentrum. En haltpunkt ska finnas i ett stadsdelscentrum, där det finns över 10 000 invånare inom en radie på 2,5 km och på vars banavsnitt pendeltåg trafikerar eller där åtminstone banavsnittet är dubbelspårigt och möjliggör utveckling av pendeltågtrafiken.

Nya haltpunktsprojekt kan klassificeras riksomfattande när planeringen av en haltpunkt har gjorts i samarbete med Trafikledsverket samt den behöriga myndighet som reglerar trafiken och haltpunkten har konstaterats vara realiserbar. Klassificering av nya haltpunktsprojekt på riksomfattande nivå beror på haltpunktstypen och den nuvarande markanvändnings- och trafiksituationen och utvecklingsplanerna för dessa. De viktigaste haltpunkterna som ska genomföras utgörs av de haltpunkter som uppfyller bedömningskriterierna för riksomfattande fjärrtågtrafik. De näst viktigaste är haltpunkterna i regional- och pendeltågtrafiken, där den nuvarande markanvändningen och trafiken är tillräcklig för att grunda en ny haltpunkt. På tredje position kommer haltpunkter, vars nödvändighet delvis grundar sig på utvecklingsplaner för markanvändningen eller trafiken. I den fjärde kategorin finns haltpunkter som förutsätter utveckling av trafiken och markanvändningen och nya haltpunkter som uppfyller bedömningskriterierna för rälsbusstrafik.



**New railway halts - technical specifications, costs and classification.** Finnish Transport Infrastructure Agency. Helsinki 2019. Publications of the Finnish Transport Infrastructure Agency 36/2019. 42 pages and 10 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-710-9.

## Abstract

The project describes the service level and track technology requirements for building a new halt and estimates the investment costs for a standard halt. The impact of a halt on journey times and rail line capacity was estimated for different types of train. Evaluation criteria and classification for assessing the national importance of any given proposed railway halt were created in the project. Service level requirements are described for a low-traffic station with only the necessary basic services. The key requirements for a new halt are that it must have high platforms and obstacle-free access to the rest of the transport network.

Several feasibility studies have been conducted for introducing new commuter rail services or establishing new halts. The arguments for new halts include improving the service level in station areas and providing better transport services. Feasibility studies have identified the following as benefits of new halts: increased attractiveness of the station area and increased property values; increased percentage of public transport use; and the indirect benefits of reduced investment needs on the rest of the transport network and improved traffic safety. Also, rail transport is often competitive with other forms of transport in terms of travel time.

The railway engineering requirements for a halt are given in the Finnish Transport Infrastructure Agency's Railway Engineering Guidelines (RATO). In this project, an investment cost estimate (MAKU2010=130) was drawn up for four standard halts with a 250-metre platform: a halt on a single-track line with one platform costs EUR 0.7 million; a halt on a double-track line with two platforms and cross-platform access structures costs EUR 3.0 million; a traffic point with siding and single-track platform costs EUR 2.5 million; and a traffic point with island platform and cross-platform access structures costs EUR 5.5 million. Building a siding increases costs by EUR 1.3 to 1.6 million. Every halt must be studied and costed separately, taking into account the soil and other local circumstances.

Stopping a long-distance train will add 3–4 minutes to its journey time, depending on its schedule speed. A commuter train accelerates considerably more quickly, and a stop adds only 2–2.5 minutes to its journey time. The acceleration performance and schedule speed of a train determine its optimum stopping characteristics. The optimum stopping interval is more than 30 km for a long-distance train and more than 10 km for a regional train. The maximum number of trains on a single-track line is 40–50 trains per day. The maximum number of trains on a double-track line is 120–160 trains per day.

---

Halts for long-distance traffic must be evaluated using different criteria than for halts for regional and commuter traffic. The principal purpose of long-distance trains is to provide fast trunk connections between regional hubs. In order for a new halt to be established for long-distance trains, it must be located at least in a sub-regional centre, besides being at least 30 km away from the nearest existing long-distance railway station. If the distance from the new halt to an existing station is to be less than that, the projected passenger volume for the new halt must be considerably more than 400 passengers per day. The purpose of regional trains is to cater to commuting, personal business and leisure travel between regional centres. In order for a new halt to be established for regional trains, it must be located in a community with a population of at least 2,000 within a 2.5 km radius of the station, or else land use plans must exist for housing for more than 10,000 residents in the vicinity of the projected halt. Also, the railway line in question must already have regional traffic; or at the very least the current services and capacity of the line must allow for the development of regional train services. Diesel motor units are best suited for low-traffic lines away from the electrified main lines. The purpose of commuter trains in conurbations is to provide rapid and frequent public transport trunk services between city district centres. In order for a new halt to be established for commuter trains, it must be located in a core suburb with a population of at least 10,000 within a 2.5 km radius of the station, and the railway line must already have commuter traffic; or at the very least the line must be double-tracked so as to allow the development of commuter train services.

New railway halt projects can be classified nationwide when the planning of railway halts has taken place in cooperation with the Finnish Transport Infrastructure Agency and the competent authority and the railway halt has been found fit for realisation. The national classification of projects to build new halts depends on the type of halt, the current situation in land use and traffic, and development plans. The most important of proposed new halts are those that satisfy the evaluation criteria for national long-distance rail transport. The second tier of importance comprises regional and commuter train halts at locations where current land use and traffic are at a sufficient level to warrant the establishing of a new halt. The third tier of importance comprises halts whose importance relies partly on land use or transport development plans. The fourth tier of importance comprises halts the building of which presupposes transport and land use development and which satisfy the evaluation criteria for diesel motor unit traffic.

## Esipuhe

Työssä on selvitetty millaisia vaatimuksia rautatiejärjestelmä asettaa uusille seisakkeille ja millaisia panostuksia tarvitaan seisakkeiden toteuttamiseksi. Työssä on määritelty kriteerit, joilla uusien seisakkeiden rakentamistarvetta voidaan arvioida ja luokitella. Työn taustaksi on käyty läpi seisakkeiden nykytilaa ja palvelutasoa koskeva aineisto sekä useita selvityksiä ja suunnitelmia, joita on laadittu uusista seisakkeista esim. osana lähiliikenteen kehittämistä. Työ palvelee erityisesti radanvarsikuntia, jotka ovat kiinnostuneita hyödyntämään ja kehittämään raideyhteyksiä

Selvitystyön tilaajana toimi Väylävirasto, jossa projektista ovat vastanneet Laura Aitolehti ja Anna Miettinen. Työn aikana pidettiin suunnittelukokouksia, joihin osallistuivat tilaajan asiantuntijoina Arja Aalto ja Jussi Lindberg. Työ tehtiin NRC Group Finland Oy:ssä, jossa työn projektipäällikkönä toimi Jussi Sipilä ja työryhmään kuuluivat Venla Määttä, Tomi Lindgren, Mikko Myllymäki ja Tiina Kiuru.

Helsingissä joulukuussa 2019

Väylävirasto  
Väylien suunnittelu -osasto

## Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	11
2	LÄHTÖTIE TOJEN ANALYSOINTI .....	12
2.1	Seisakkeen palvelutasovaatimukset .....	12
	2.1.1 Palvelutasoluokittelu .....	12
	2.1.2 Seisakkeen palvelutasovaatimukset .....	13
2.3	Uusien seisakkeiden suunnittelu .....	16
2.4	Henkilöjuna liikenteen kehittämisselvitykset .....	16
2.5	Junaliikenteen kysyntä ja tarjonta .....	18
	2.5.1 Matkustajamäärä ja junavuorot .....	18
	2.5.2 Liikenne-ennuste .....	19
3	TOTEUTETTAVUUSSELVITYS .....	21
3.1	Ratatekniset vaatimukset .....	21
3.2	Liikenteelliset vaikutukset .....	21
	3.2.1 Radan kapasiteetti .....	21
	3.2.2 Pysähtymisen vaikutus matka-aikaan .....	22
4	INVESTOINTIKUSTANNUSSELVITYS .....	24
4.1	Tyypiseisakkeiden investointikustannukset .....	24
	4.1.1 Seisake yksiraiteisella rataosuudella .....	24
	4.1.2 Seisake kaksiraiteisella rataosuudella .....	25
	4.1.3 Liikennepaikka reunalaiturilla .....	26
	4.1.4 Liikennepaikka välilaiturilla .....	27
4.2	Toteutetut seisakkeet .....	28
	4.2.1 Henna .....	29
	4.2.2 Kempele .....	29
	4.2.3 Härmä .....	30
5	SEISAKKEEN ARVIOINTIKRITEERIT JA LUOKITTELUMENETELMÄ .....	32
5.1	Junaliikenteen rooli joukkoliikennejärjestelmässä .....	32
5.2	Kaukojunaliikenteen seisake .....	34
5.3	Taajamajunaliikenteen seisake .....	34
5.4	Seudullisen kiskobussiliikenteen seisake .....	36
5.5	Kaupunkiseudun lähijunaliikenteen seisake .....	36
5.6	Luokittelumenetelmä .....	37
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	39
	LÄHDELUETTELO .....	41
LIITTEET		
Liite 1	Matkustajamäärät asemilla vuonna 2017	
Liite 2	Kaukojunaliikenne asemilla vuonna 2018	
Liite 3	Taajamajuna- ja kiskobussiliikenne asemilla vuonna 2018	
Liite 4	Tyypipoikkileikkaus, seisake yksiraiteisella rataosuudella	
Liite 5	Tyypipoikkileikkaus, seisake kaksiraiteisella rataosuudella	
Liite 6	Tyypipoikkileikkaus, liikennepaikka reunalaiturilla	
Liite 7	Tyypipoikkileikkaus, liikennepaikka välilaiturilla	
Liite 8	Suomen kaukojunaliikenteen rakennekuva	
Liite 9	Kaukoliikenteen matkat 2017 ja ennuste 2050	
Liite 10	Kaukojuna- sekä tavarajunaliikenteen junamäärät vuonna 2017 sekä ennusteet vuosille 2030 ja 2050	

# 1 Johdanto

Rautateiden henkilöliikennepaikat on luokiteltu niiden matkustajamäärän, alueellisen sijainnin, roolin rataverkolla, liikennöinnin, liityntäliikenteen ja vaihtomahdollisuuksien mukaan. Kullekin luokalle on asetettu palvelutasotavoitteet. Tässä työssä seisakkeella tarkoitetaan henkilöliikenteen palvelutasoluokittelun mukaista kaukoliikenteen kolmannen luokan asemaa, joka asettaa minimivaatimukset seisakkeen toteuttamiselle.

Asemat, seisakkeet ja asemanseudut ovat osa rataverkkoa ja niitä tulee tarkastella myös verkon osana. Uusien seisakkeiden suunnittelu on ratainfraa ja radanpitäjän hallinnassa olevaa infraa laajempi kokonaisuus. Uusia seisakkeita ja henkilöliikennettä syntyy, joko markkinaehtoisesta liikenteestä tai liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) ostamasta ostojunaliikenteestä sekä velvoiteliikenteestä. Helsingin seudun liikenne (HSL) vastaa joukkoliikenteen järjestämisestä omalla lähiliikenteen alueellaan. Tässä monitoimijakentässä sujuvalla yhteistyöllä ja yhteensovittamisella on suuri merkitys ja liikennettä järjestävät tahot tulee olla suunnittelun alussa jo tiiviisti mukana.

Uusien seisakkeiden avaamiseksi on laadittu useita selvityksiä ja suunnitelmia sekä Väyläviraston, maakuntaliittojen että kuntien toimesta. Seisakkeiden tarve liittyy ensisijaisesti maakunnallisen taajamajunaliikenteen ja kaupunkiseutujen lähijunaliikenteen suunnitteluun. Tässä työssä on arvioitu uusien seisakkeiden toteuttamisedellytyksiä. Lähtökohdiltaan uusien seisakkeiden toteuttamisedellytykset vaihtelevat suuresti. Yleensä vähiten toimenpiteitä vaativat aikaisemmin käytössä olleet seisakkeet, joilla vaadittavat korkeat laiturit, esteettömät reitit ja muu infra ovat olemassa. Näiden lisäksi on vanhoja seisakkeita, jotka ovat ratateknisesti sopivassa paikassa, mutta infrastruktuuri ei ole nykyisten vaatimusten mukaista. Esitetty uusi seisake voi myös sijaita ratalinjalla kohdassa, jossa ei ole aikaisemmin sijainnut seisaketta.

Työn tavoitteena on määritellä kriteerit, joilla uusien seisakkeiden toteuttamiskelpoisuutta voidaan arvioida ja luokitellaan valtakunnallisesti. Selvityksessä on esitetty palvelutasovaatimusten mukaisia tyyppiseisakkeita sekä määritelty niiden rakentamistoimenpiteet, investointikustannukset ja toteuttamisedellytykset. Lisäksi on kuvattu uuden seisakkeen vaikutusta junan matka-aikaan ja liikennöintiin. Tehtyjen selvitysten perusteella on muodostettu esitys uusien seisakkeiden arviointikriteereistä ja luokittelumenetelmästä.

## 2 Lähtötietojen analysointi

### 2.1 Seisakkeen palvelutasovaatimukset

Väylävirasto on määritellyt seisakkeen seuraavasti: "Seisake on junaliikenteen ohjaamista tai asiakaspalvelua varten nimetty rautatieliikennepaikka, jolla on käytössä matkustajalaituri. Seisakkeella ei ole ratapihaa tai raiteenvaihtopaikkaa". Tässä työssä seisakkeella tarkoitetaan henkilöliikenteen palvelutasoluokittelun mukaista kaukoliikenteen kolmannen luokan asemaa, joka asettaa minivaatimukset seisakkeen toteuttamiselle.

#### 2.1.1 Palvelutasoluokittelu

Kaukoliikenteen henkilöliikenneasemat on jaettu kolmeen palvelutasoluokkaan (Liikennevirasto 2010):

- 1) matkakeskukset ja muut merkittävät risteysasemat
- 2) keskisuuret asemat
- 3) vähäliikenteiset asemat.

Kaukoliikenteen ensimmäiseen luokkaan kuuluvien asemien matkustajamäärä on yli 250 000 vuodessa ja niillä tarjotaan monipuoliset palvelut. Ensimmäisen luokan asemilla juna- ja linja-autoliikenteen toiminnot on yhdistetty tai ne toimivat tiiviissä yhteistyössä, ja matkustajainformaatio on yhtenäistä ja korkeatasoista. Asemat ovat merkittäviä matkaketjun solmupisteistä, joissa on hyvät odotustilat ja mahdollisuus saada henkilökohtaista palvelua. Laadukkaita liityntäpysäköintipaikkoja on käytettävissä pyöräilijöille ja autoilijoille. Staattinen ja ajantasainen matkustajainformaatio on kattavaa. Liikkuminen eri toimintojen välillä on esteetöntä ja sujuvaa.

Kaukoliikenteen toiseen luokkaan kuuluvat keskisuuret asemat on jaettu alaluokkiin a ja b. Alaluokkaan 2a kuuluvat keskisuuret vaihto- ja risteysasemat ja alaluokkaan 2b muut asemat, joiden matkamäärä on vähintään 50 000 matkaa vuodessa. Luokkaan 2 kuuluvilla asemilla on tarjolla kaikki matkustamisen kannalta tärkeät palvelut. Ajantasaisen matkustajainformaation taso on hyvä, liityntäpysäköintipaikkoja on riittävästi sekä pyöräilijöille että autoilijoille, vaihto junasta toiseen on sujuva ja esteetöntä, laitureilla on katokset sekä riittävästi odotustiloja.

Kaukoliikenteen kolmannen luokan vähäliikenteisiin asemiin lukeutuvat asemat ja seisakkeet, joiden matkustajamäärä on enintään 50 000 vuodessa. Tämän luokan asemilla tarjotaan peruspalvelut, jotka määrittävät seisakkeelle vaaditut minimivaatimukset. Seisakkeen palvelutasovaatimukset on kuvattu tarkemmin seuraavassa luvussa.

Pääkaupunkiseudun lähiliikenneasemilla on oma palvelutasoluokittelunsa; vaihtoasemat (Lähi 1), perusasemat (Lähi 2) ja pienet asemat (Lähi 3). Vaihtoasemilla on liityntäyhteydet kaukoliikenteeseen ja muuhun joukkoliikenteeseen. Perusasemien matkustajamäärä on merkittävä, yli 1 000 matkustajaa arkivuorokaudessa, mutta niillä ei ole vahvaa vaihtostatusta. Pieniin asemiin luetaan loput lähiliikenneasemat, joiden arkivuorokauden matkustajamäärä on alle 1 000.

## 2.1.2 Seisakkeen palvelutasovaatimukset

Suomessa on noin 200 henkilöliikenteen asemaa, joista noin puolet kuuluu kaukoliikenteen kolmannen luokan vähäliikenteisiin asemiin. Nykyisillä kaukoliikenteen 3-luokan asemilla on runsaasti palvelutasopuutteita suhteessa palvelutasovaatimukseen. Palvelutasopuutteita on inventoitu Liikenneviraston julkaisussa Henkilöliikennepaikkojen palvelutasoselvitys – Nykytila ja palvelutasotavoitteet (Kallio ym. 2012).

Uudet seisakkeet tulee rakentaa palvelutasovaatimusten mukaisesti (taulukko 1). Kuvassa 1 on esitetty esimerkkinä Karkun asema, joka on parannettu vuonna 2013 palvelutasovaatimusten mukaiseksi. Palvelutasovaatimukset on esitetty taulukossa 1



Kuva 1. Karkun asema. Ylemmät kuvat ennen ja alemmat parantamistoimenpiteiden jälkeen (Esteettömyystietokanta).

Matkustajalaiturin laituripituus määritellään liikenteellisten tarpeiden mukaan sekä rataosalla yleisesti käytetyn laituripituuden mukaan. Kaukojunaliikenteessä minimipituus on 250 m ja taajamajuna- ja kiskobussiliikenteessä 80 m. Laiturin leveys muodostuu vaara-alueesta ja vapaan tilan vaatimuksesta. Junan ohitusnopeudesta riippuva vaara-alue on 0,5–2,0 m ja vapaan tilan suositeltava leveys 2,5 m, jolloin laiturin minimileveys on 3,0 m.

Laiturivarusteille asetetut vaatimukset koskevat kaikkia asema-alueen laitureita, jotka ovat vakituksessa henkilöliikenteen käytössä.

Pakollisia ja kaikkia asemaluokkia koskevia esteettömyysvaatimuksia ovat korkeat laiturit, esteetön reitti ja oikeanlainen valaistus. Esteettömän reitin tulee olla yhtenäinen ja kulkea kaikkien tärkeiden asemapalveluiden (liityntäliikenteen pysähdyspaikat asema-alueella, pysäköintialue, saattoliikenne, esteettömät sisäänkäynnit, neuvontapisteet, lipunmyyntipisteet ja -automaatit, odotusalueet, näkyvät ja kuuluvat tiedotusjärjestelmät, WC, laiturit) välillä.

Staattisen opastuksen järjestäminen asemalla on Väyläviraston vastuulla, mutta reaaliaikainen matkustajainformaatio on ollut 1.1.2019 alkaen uuden valtionyhtiön Traffic Management Finland Oy vastuulla. Opastus päätieverkolta asemalle kuuluu alueen ELY-keskukselle. Kunta vastaa katuverkon opastuksesta asemalle. Lisäksi seisakkeilla voi olla liityntäliikenteen aikatauluja sekä lähialueen informaatiota, joiden järjestämisen vastuut vaihtelevat.

Muita välttämättömiä palvelutasotekijöitä ovat kunnossapito ja vartiointi. Harkinnan mukaan voidaan tarjota lipunmyynti, henkilökohtaista neuvontaa ja avustamista, kaupallisia palveluja ja matkatavarasäilytystä. Nämä ovat vain osittain Väyläviraston vastuulla. Asema-alueiden ja -rakennusten omistajien ja ylläpitäjien välinen yhteistyö on oleellista kokonaispalvelutason luomisessa. Palvelutasotekijät on määritelty Väyläviraston henkilöliikennepaikkojen palvelutasotavoitteissa henkilöliikennepaikkojen kehittämissuunnitelman aikana. Palvelutasovaatimuksia on ohjeistettu Väyläviraston ratateknisissä ohjeissa (RATO), Euroopan rautatieviraston yhteentoimivuuden teknisissä eritelmissä (YTE) ja esteettömän rakentamisen ohjeissa (SuRaKu).

Taulukko 1. Uuden seisakkeen palvelutasovaatimukset.

Palvelutasotekijät	Palvelutasotavoitteet (minimivaatimukset ja <i>harkinnan mukaan</i> )	Vastuutaho	Ohjeistus
<b>Laiturit</b>	laiturin pituus 80/120/250 m taajamajunilla ja 250 m kaukojunaliikenteessä, laiturin korkeus 550 mm, reunalaiturin leveys 3000 mm	Väylävirasto	YTE/RATO 16
<b>Laiturivarusteet</b>	pysäkkikatos (väh. 15 % ennakoidusta yhtäaikaisesta matkustajamäärästä tulee mahtua katokseen) vähintään 1 penkki, roska-astia ja kello <i>harkinnan mukaan: laiturikatos, odotushuone/tuulisuoja</i>	Väylävirasto	RATO, Henkilöliikennepaikkojen palvelutasotavoitteet
<b>Esteettömät reitit</b>	vähintään 1 esteetön reitti eri toimintojen välillä kulkureittien mitoitus (mm. portaat ja luiskat)	Väylävirasto/ Kunta/ alueen omistaja	YTE/RATO SuRaKu-ohjeet ja kaupunkien omat ohjeet
<b>Valaistus</b>	laiturialueet, odotusalueet, kulkureitit ja pysäköintialueet	Väylävirasto/ Kunta	YTE/RATO



Palvelutaso-tekijät	Palvelutasotavoitteet (minimivaatimukset ja <i>harkinnan mukaan</i> )	Vastuu-taho	Ohjeistus
<b>Kiinteä opastus ja informaatio</b>	aseman ja laitureiden nimikyltit, raidenumerot, aikataulukkaappi/-kehys, valaistut suuntaopasteet	Väylävirasto	YTE/ Väyläviraston ohjeet
	informaatio lipunmyynnistä ja aseman palveluista		
	esteettömän reitin opastus asema-alueella		
	opastus asemalta pysäköintiin, liityntäliikenteeseen ja takseille		
	opastus asemalle katuverkolta, päätieverkolta ja kävely/pyöräteiltä	Kunta/ELY-keskus	
	paikallisopastus lähialuekartalla	Väylävirasto/HSL	
	<i>harkinnan mukaan: sektorointiopasteet/py-sähtymispaikan merkitseminen, informaatio liityntäliikenteen aikatauluista</i>	Väylävirasto/Kunta/ELY-keskus	
<b>Ajantasainen matkustaja-informaatio</b>	kuulutukset, ajantasainen opastus (näytöt)	Traffic Management Finland Oy	YTE/ Väyläviraston ohjeet
	<i>harkinnan mukaan: raidenäyttö ja koontinäyttö</i>		
<b>Liityntä-pysäköinti</b>	Paikkamäärien toteutuksessa huomioitava aseman ominaispiirteet ja paikkatarve.  - Minimivaatimus: 5 henkilöautopaikkaa, 10 polkupyöräpaikkaa, runkolukittavat pyörätelineet ja katettu pyöräpysäköinti  Huomioitava myös saattoliikenne	Kunta/Väylävirasto/alueen omistaja	Henkilöliikennepaikkojen palvelutasotavoitteet
<b>Muut</b>	kunnossapito ja vartiointi	Väylävirasto/Kunta/alueen omistaja	Väyläviraston ohjeet
	<i>harkinnan mukaan muut aseman palvelut</i>		

## 2.3 Uusien seisakkeiden suunnittelu

Uudet seisakkeet muodostavat uusia asemanseutuja. Asemanseudut ovat raitainfraa ja radanpitäjän hallinnassa olevaa infraa laajempi kokonaisuus. Väylävirasto tarkastelee asemanseutujen kehittämistä valtakunnallisen kokonaisedun näkökulmasta sekä toteuttaa valtakunnallisia linjauksia yhteneväisesti eri asemanseuduilla. Väylävirasto osallistuu asemanseutujen kehittämiseen seuraavien toimintaperiaatteiden mukaisesti (Väylävirasto 2019):

### **Liikennejärjestelmän kehittäminen:**

1. Väylävirasto edistää asemanseutujen kehittämistä osana liikennejärjestelmätyötä
2. Väylävirasto tunnistaa ja määrittelee rautatiealueiden kehittämistarpeet valtakunnan näkökulmasta

### **Asemanseutujen kehittäminen:**

3. Väylävirasto edistää rautatieliikenteeseen liittyvää liityntäpysäköintiä
4. Väylävirasto edistää henkilöliikenteen matkaketjujen sujuvuutta asemanseuduilla
5. Väylävirasto edistää tavaraliikenteen kuljetusketjujen toimivuutta asemanseuduilla
6. Väylävirasto vastaa rautatieliikenteen matkustajainformaatiosta asemalla
7. Väylävirasto vastaa asema-alueella rautatieliikenteen käytön kannalta tarpeellisten kulkuyhteyksien sekä esteettömien reittien toteuttamisesta laiturialueille

### **Rautatieliikenteen ja rautatiealueen kehittäminen:**

8. Väylävirasto vastaa rautatieliikenteen toimintaedellytyksistä ja kehittämisestä
9. Väylävirasto informoi rautatien erityispiirteistä ja niihin liittyvistä riskeistä naapurikiinteistöjen rakentajia
10. Väylävirasto osallistuu maankäytön kehittämiseen rautatiealueiden läheisyydessä.

## 2.4 Henkilöjunaliikenteen kehittämisselvitykset

Vuonna 2015 laaditussa esiselvityksessä (Sahlsten, S. 2015) on perusteltu asemien tarpeellisuutta seuraavien tekijöiden avulla:

- liikennöinti ja tulevaisuuden odotukset
- aseman merkitys liikennejärjestelmässä
- asemanseudun ja kunnan väestöpotentiaali
- asemanseudun kehittämistavoitteet ja maankäytön suunnitelmat.

Pienten asemien ympäristössä asukastiheys on usein alhainen, jolloin joukkoliikenteen palvelutaso ei ole vuorotarjonnaltaan tai aikatauluiltaan kovin korkea. Vuorotarjonta vaikuttaa kysyntään, mutta suoraan käyttäjämäärien kanssa se ei korreloi. Pienten asemien aikataulut on yleensä sovitettu kaukojunien liityntää ajatellen eivätkä ne välttämättä vastaa esimerkiksi työmatkatarpeisiin. Vuorotarjonnan kehittäminen edellyttäisi suurempaa väestömäärää aseman ympäris-

tössä. Aseman sijaitessa keskustaaajaman ulkopuolella, sen kehittämisen kannalta oleellista on asemataajaman kytkeytyminen muuhun yhdyskuntarakenteeseen.

Riittävä väestöpotentiaali kannattavan joukkoliikenteen saavuttamiseksi vaihtelee lähteestä riippuen 20–70 as/ha. Yhden luokituksen mukaan intensiivisillä raidevyöhykkeillä väestötiheystavoite on 26 as/ha. Tämä väestötiheys tarkoittaa noin 1800 asukasta 0,5 km:n säteellä asemasta ja 7 800 asukasta kilometrin säteellä asemasta. Selvityksen mukaan tämä on vertailukelpoinen tyyppi Suomen pienille asemille HSL-alueen ulkopuolella. Alkuperäisessä lähteessä (Ristimäki ym. 2011) esitetyn määrittelyn mukaan intensiivisen raideliikenteen kehysalueet sijaitsevat pääkaupunkia reunustavilla kehysalueilla, joille on korkeatasoinen raideyhteys. (Ristimäki ym. 2011; Sahlsten 2015.)

Selvitysten mukaan riittävä asukaspotentiaali olisi 1 000–1 500 asukasta 2,5 kilometrin säteellä seisakkeesta (Etelä-Karjalan liitto 2010). Esitetyt väestömäärät ovat huomattavasti pienempiä kuin Väyläviraston näkemys riittävästä potentiaalista. Väyläviraston mukaan 10 000 asukkaan tai työpaikan sijoittuminen 2,5 kilometrin säteelle asemasta on tavoiteltavaa (Liikennevirasto 2015c).

Henkilöjunaliikenteen kehittämiselvityksiä on laadittu eri puolilla Suomea. Väylän lisäksi selvityksiä ovat laatineet mm. liitot sekä kunnat. Muiden teettämässä selvityksissä Väylän rooli on vaihdellut. Selvityksissä on tarkasteltu mahdollisuuksia junaliikenteen toteuttamiselle niin yhdyskuntarakenteen, ratakapasiteetin ja seisakkeiden rakentamisen osalta. Osalle seisakkeista on suunniteltu taajamajunaliikennettä ja osalle kaukojunaliikennettä. Taajamajunakalustolla liikennöitävällä rataosuudella asemien välimatkat voivat olla lyhyitäkin.

Tarvetta uusille seisakkeille on perusteltu alueen maankäytön kehittämisellä ja matkustajapotentialilla sekä paremmilla yhteyksillä. Suurempien kaupunkien läheisyydessä raideliikenteen kehittämistä on perusteltu kaupunkiseudun väestönkasvulla, pendelöinnillä ja joukkoliikenneyhteyksien nopeutumisella. Kehittäminen voi olla uusien seisakkeiden ottamista käyttöön olemassa olevalle yhteysvälille tai luomalla kokonaan uusi junayhteys, mikä edellyttää kaluston hankintaa.

Uuden seisakkeen hyötyinä selvityksissä on nähty asemanympäristön houkuttelevuuden lisääntyminen ja tonttimaan arvonnousu, joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvu sekä välillisinä hyötyinä muun väyläverkon investointitarpeiden väheneminen ja liikenneturvallisuuden parantuminen.

Selvityksissä useimmiten esitetty ratkaisu uudelle seisakkeelle on reunalaituri. Vaikka kyse olisi vanhan seisakkeen uudelleen avaamisesta, se tulee parantaa vastaamaan nykyisiä vaatimuksia mikä käytännössä tarkoittaa seisakkeen uudelleen suunnittelua ja rakentamista. Seisakkeen rakentaminen voi edellyttää sivuraiteiden rakentamista sekä sähköradan ja turvalaitteiden parantamista. Arvioidut rakentamiskustannukset vaihtelevat suuresti, mikä johtuu erilaisista rakentamistarpeista sekä selvitysten tarkkuustason eroista. Kehittämiselvityksissä arvioituja toteuttamiskustannuksia on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kehittämisselvityksissä arvioituja seisakkeiden toteuttamiskustannukset.

Lähde	Seisakkeen toteuttamiskustannukset (M€)	Seisakkeen tyyppi
Selvitys Tampereen lähijunaliikenteestä	0,3–8,1	reunalaituri/sivu-/lisäraiteet
Etelä-Karjalan taajamajunaliikenneselvitys	0,2–0,6	2 reunalaituria
Päijät-Häme	1,1–5	reunalaituri (+ sivuraide)
Rauma	0,5–1,2	reunalaituri
Varsinais-Suomi	0,6–4,4	reunalaituri (+ puunkuormaustermiinaali)
Nakkila	0,5	reunalaiturin korottaminen

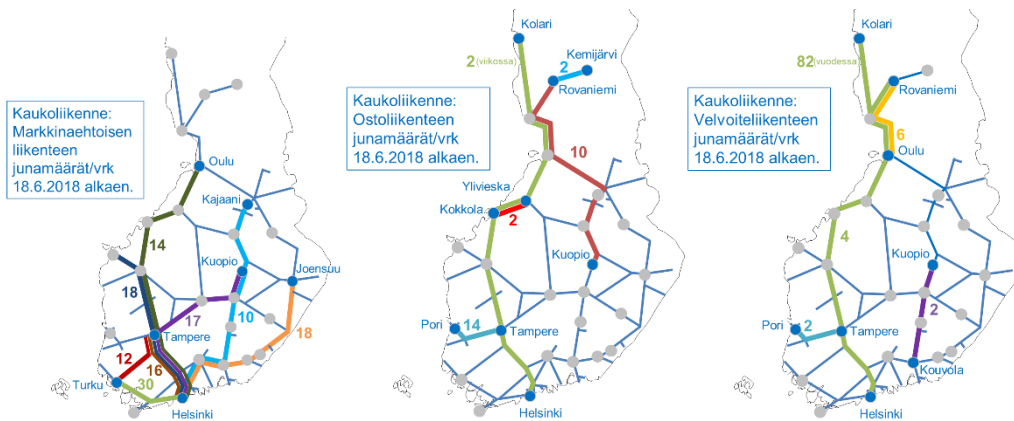
## 2.5 Junaliikenteen kysyntä ja tarjonta

### 2.5.1 Matkustajamäärä ja junavuorot

Matkustajamäärät pääkaupunkiseudun ulkopuolisella rataverkolla on esitetty liitteessä 1. Matkustajamäärä maakuntakesuksien asemilla on tyypillisesti yli 1000 matkustaja päivässä. Muilla kaukojunien pysähtymispaikoilla on yleisesti 100–1000 matkustajaa päivässä. Taajamajunat pysähtyvät tavallisesti pienemmissä kuntakesuksissa ja taajamissa, näillä päivittäiset matkustajamäärät jäävät yleisesti alle 100 matkustajaan vaikka vuorotarjonta on suhteellisen tiheää. Vilkkaimmilla kiskobussiseisakkeilla matkustajia on 20–100 päivässä, mutta hiljaisemmillä seisakkeilla vuorokautinen matkustajamäärä jää kiskobussiliikenteessä alle 20 henkilöön.

Kaukojunaliikenteen junavuorot on esitetty liitteessä 2. Vilkkainta kaukojunaliikenne on Etelä-Suomessa Helsingistä Turkuun, Tampereelle ja Kouvolaan. Näiden reittien asemilla vuoroja on yli 20 päivässä. Muualla Suomessa vuorotarjonta on parasta rautateiden risteysasemilla Oulussa, Seinäjoella, Jyväskylässä ja Pieksämäellä. Muilla maakuntien suurimmilla asemilla vuorotarjonta on 10–20 vuoroa päivässä. Kaukojunat pysähtyvät kaikissa Manner-Suomen maakuntakesuksissa lukuun ottamatta Kotkaa, jonne on kattava taajamajunaliikennetarjonta.

Kaukojunaliikenne koostuu markkinaehtoisesta liikenteestä, liikenne- ja viestintäministeriön ostamasta ostojunaliikenteestä sekä veloiteliikenteestä (kuva 2). Markkinaehtoinen kaukojunaliikenne on suurin kokonaisuus matkakilometreillä mitattuna. Ostojunaliikenne täydentää markkinaehtoista junaliikennettä sekä mahdollistaa junaliikenteen myös hiljaisemmillä rataosuuksilla. Veloiteliikennettä on sisällytetty kaukoliikenteen operointiin tämän hetken junaliikenteen yksinoikeuden takia. HSL järjestää oman alueensa liikenteen (lähiliikenteen).



Kuva 2. Suomen kaukojunaliikenteen rakennekuva (VR 2018).  
Kuvat suurempana liitteessä 8.

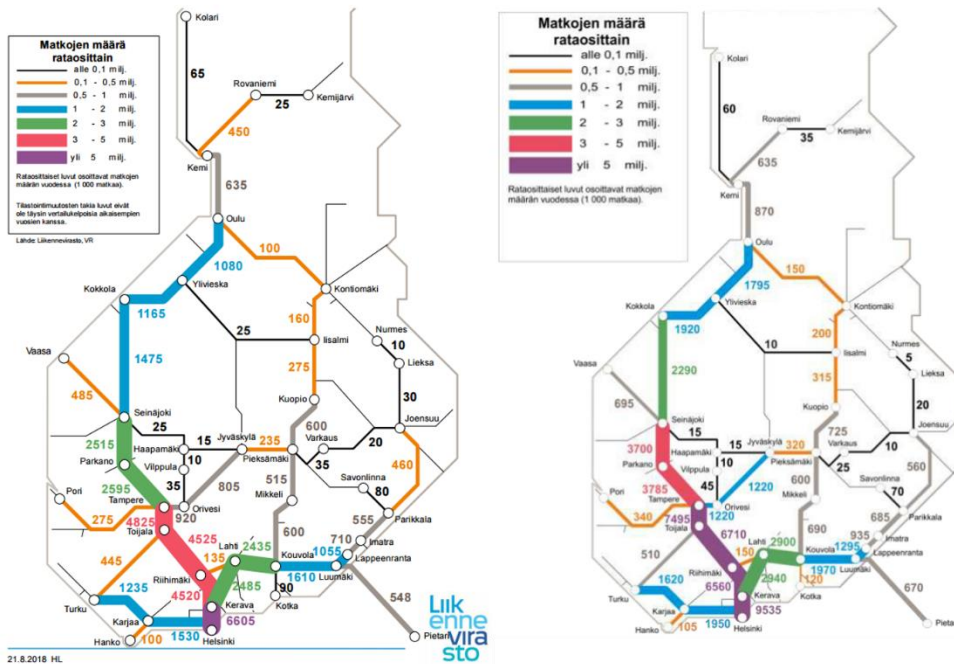
Taajamajuna- ja kiskobussiliikenteen junavuorot on esitetty liitteessä 3. Taajamajunaliikennettä on Etelä-Suomessa Helsingistä Karjaalle, Tampereelle ja Kotkaan ulottuvilla reiteillä. Karjaan suuntaa lukuun ottamatta muut rataosuudet ovat kaksiraiteisia sekaliikennetä, joilla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Yksiraiteinen Helsinki–Turku-rataosuus, jonka varrella Karjaa sijaitsee, on pelkästään henkilöliikenteen rata. Helsingistä Kirkkonummelle, Riihimäelle ja Lahteen ulottuvilla reiteillä taajamajunaliikennettä on eniten, yli 20 junavuoroa päivässä.

Kiskobussiliikennettä on pääasiassa sähköistettyjen pää ratojen ulkopuolisilla rataosuuksilla. Kiskobussien vuorotarjonta on kaikilla reiteillä alle 10 junaa päivässä. Taajamajuna- ja kiskobussiliikenne ovat kokonaisuudessaan valtion ostoliikennettä.

## 2.5.2 Liikenne-ennuste

Junaliikenteen on ennustettu kasvavan erityisesti pääyhteysväleillä Helsinki–Turku, Helsinki–Tampere ja Helsinki–Lahti. Näiden rataosuuksien matkamäärien kasvut heijastuvat, aina Rovaniemelle, Lappeenrantaan ja Jyväskylään saakka (kuva 3).

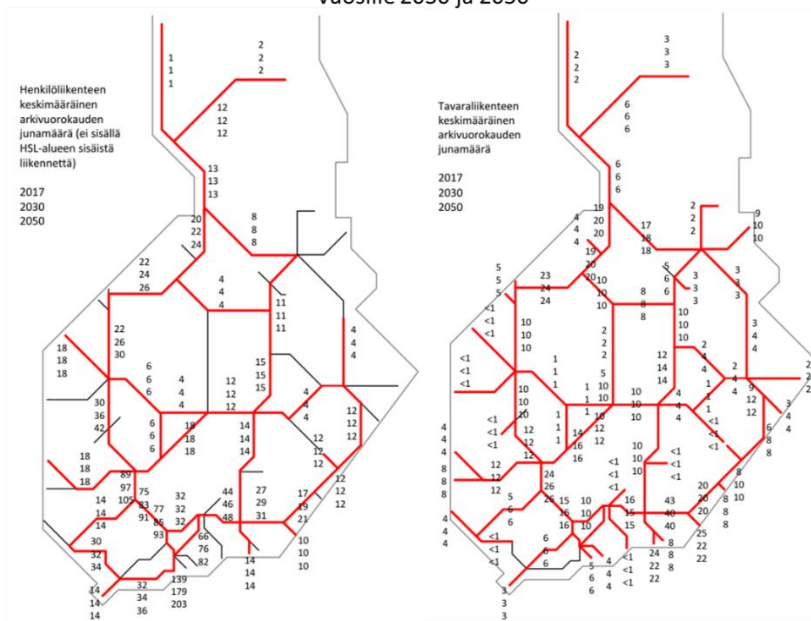
Kaukoliikenteen matkat 2017 ja ennuste 2050



Kuva 3. Kaukoliikenteen matkat 2017 ja ennuste 2050 (Liikennevirasto 2017a; 2018c). Kuvat suurempana liitteessä 9.

Ennusteen mukaiset junamäärät rataosuuksilla on esitetty kuvassa 4. Kuvassa on kaukoliikenteen sekä tavaraliikenteen junamäärät vuonna 2017 sekä ennusteet vuosille 2030 ja 2050. Suurinta junamäärien kasvua on ennustettu henkilöliikenteessä rataosuudella Helsinki–Tampere. Muulla rataverkolla muutokset junamäärissä eivät ole merkittäviä. Ajantasaisin tieto junamääristä on saatavilla Väyläviraston sivuilta rautateiden verkkoselostuksesta.

Kaukojuna- sekä tavarajunaliikenteen junamäärät vuonna 2017 sekä ennusteet vuosille 2030 ja 2050



Kuva 4. Rataverkon junamäärät sekä ennusteet (Liikennevirasto 2018c). Kuvat suurempana liitteessä 10.

## 3 Toteutettavuusselvitys

### 3.1 Ratatekniset vaatimukset

Seisakkeen ratatekniset vaatimukset on esitetty Väyläviraston ratateknisissä ohjeissa (RATO). Laitureiden sijoittamisessa on otettava huomioon yhteydet yleiseen katu- ja tieverkkoon, liityntäpysäköinnin ja saattoliikenteen sijoitus sekä kunnossapidon näkökohdat. Olemassa olevien raiteiden viereen sijoitettavan matkustajalaiturin tulee olla mahdollisimman hyvien kulkuyhteyksien päässä. Luonteva matkustajalaiturin paikka kulkuyhteyksiä ajatellen on alikulujen ja ylikulkusiltojen läheisyydessä. Jalankulkijoille, pyörien ja henkilöautojen liityntäpysäköinnistä saapuville sekä saattoliikenteen paikoilta ja joukkoliikenteen pysäkeiltä on pyrittävä toteuttamaan lyhyet ja esteettömät yhteydet kaikille laitureille. Liityntäpysäköinti on sijoitettava siten, että junalle mentäessä ja junalta tultaessa matka on suurin piirtein sama. Jalankulku- ja pyöräilyreittiä ei saa suunnitella kulkemaan matkustajalaiturilla. Matkustajalaitureilla pyöräily on kielletty.

Matkustajalaiturit on pyrittävä sijoittamaan raiteen suoralle osuudelle. Raiteen kaarresäteen on oltava vähintään 600 m matkustajalaiturin kohdalla. Matkustajaliikenne-raiteen pituuskaltevuus saa olla enintään 5 promillea. On suositeltavaa, että matkustajaliikenteen laituriraiteen pituuskaltevuus on enintään 1,5 promillea. Matkustajalaiturin sijoittamista vaihteen kohdalle tulee välttää. Matkustajalaiturin voi sijoittaa vaihteen kohdalle vain Väyläviraston luvalla. Vaihteen laitteita, kuten kääntölaitteita tai pääteaseman valvontakoskettimia, ei saa sijoittaa matkustajalaiturin alle.

Uusi ja parannettava matkustajalaituri tulee toteuttaa korkeana laiturina jolloin se mahdollistaa siirtymisen samassa tasossa esteettömästi laiturilta junaan. Korkean laiturin nimelliskorkeus on 550 mm. Matkustajalaiturin nimellisetäisyys raiteesta on suoralla raiteella 1800 mm. Uusia ja parannettavia matkustajalaitureita ei saa suunnitella matalina 265 mm korkuisina.

Uudelle välilaiturille ei saa rakentaa laituripolkua. Matkustajien käyttöön tarkoitettua uuden laituripolun saa Väyläviraston luvalla sijoittaa vain sellaisen raiteen yli, joka ei ole läpikulkuraide, ja jonka suurin nopeus on enintään 80 km/h.

### 3.2 Liikenteelliset vaikutukset

#### 3.2.1 Radan kapasiteetti

Rataverkon ominaisuudet vaikuttavat liikenteen kehittämisedellytyksiin. Kaksiraiteisilla rataosuuksilla infrastruktuuri mahdollistaa liikenteen suunnittelun huomattavasti joustavammin kuin yksiraiteisilla radoilla. Yksiraiteisilla radoilla junien aikataulut ja kohtaamiset joudutaan suunnittelemaan tarkasti ja tarpeen mukaan tehdään kohtauspaikkoja vastaantulevan liikenteen kohtaamisen mahdollistamiseksi. Raiteiden ja junien määrän lisäksi radan kapasiteettiin vaikuttavat junien nopeudet. Kun liikenne on homogeenistä, mahtuu radalle tiheämmin junia peräkkäin. Peräkkäin kulkevat hitaat tavarajunat ja nopeat henkilöjunat tarvitsevat vapaata rataosuutta pidemmän matkan ja syövät radan kapasiteettia.

Yksiraiteisen radan liikenteen määrä ja laatu ovat tasapainossa, kun junamäärä on noin 40–50 junaa vuorokaudessa. Kaksiraiteisella radalla vastaavalla junamäärällä on runsaasti käyttämätöntä kapasiteettia. Kaksiraiteisella radalla kapasiteetin käyttöaste on yksiraiteiseen rataan verrattuna samalla tasolla, kun junamäärä on kolminkertainen 120–150 junaa päivässä.

Radan kapasiteettia on havainnollistettu Banverketin laskentamenetelmällä. Kuvassa 5 on esitetty yksiraiteisen ja kaksiraiteisen radan välityskykyä esimerkinomaisesti 15 km ja 20 km liikennepaikkaväleillä. Esityksen tarkoituksena on havainnollistaa yksi- ja kaksiraiteisen rataosuuden kapasiteettia ja mahdollisuuksia lisätä uutta liikennettä. Kapasiteetin käyttöaste kuvaa kuinka suuren osan ajasta rata on varattu liikenteelle. Kapasiteetin käyttöastetta voidaan tulkita seuraavasti:

- 0–40 % radalla on runsaasti käyttämätöntä kapasiteettia
- 41–60 % liikenteen määrä ja laatu ovat tasapainossa
- 61–80 % liikenteen kyky palautua häiriötilanteista on rajoittunut
- 81–100 % rataosalla on pulaa kapasiteetista

Yksiraiteinen		Kaksiraiteinen		Kaksiraiteinen	
<b>Liikennepaikkaväli 15km</b>		<b>Liikennepaikkaväli 15km</b>		<b>Liikennepaikkaväli 15km</b>	
Tavarajunia	22	Tavarajunia	22	Tavarajunia	38
IC-junia	18	IC-junia	18	IC-junia	60
Sm4	8	Sm4	8	Sm4	54
yht:	48	yht:	48	yht:	152
Käyttöaste	<b>59,8 %</b>	Käyttöaste	<b>22,6 %</b>	Käyttöaste	<b>59,5 %</b>
<b>Liikennepaikkaväli 20km</b>		<b>Liikennepaikkaväli 20km</b>		<b>Liikennepaikkaväli 20km</b>	
Tavarajunia	22	Tavarajunia	22	Tavarajunia	28
IC-junia	18	IC-junia	18	IC-junia	40
Sm4	-	Sm4	-	Sm4	46
yht:	40	yht:	40	yht:	114
Käyttöaste	<b>61,5 %</b>	Käyttöaste	<b>21,5 %</b>	Käyttöaste	<b>59,3 %</b>

Kuva 5. Yksi- ja kaksiraiteisen radan vuorokauden kapasiteetin käyttöaste (%).

### 3.2.2 Pysähtymisen vaikutus matka-aikaan

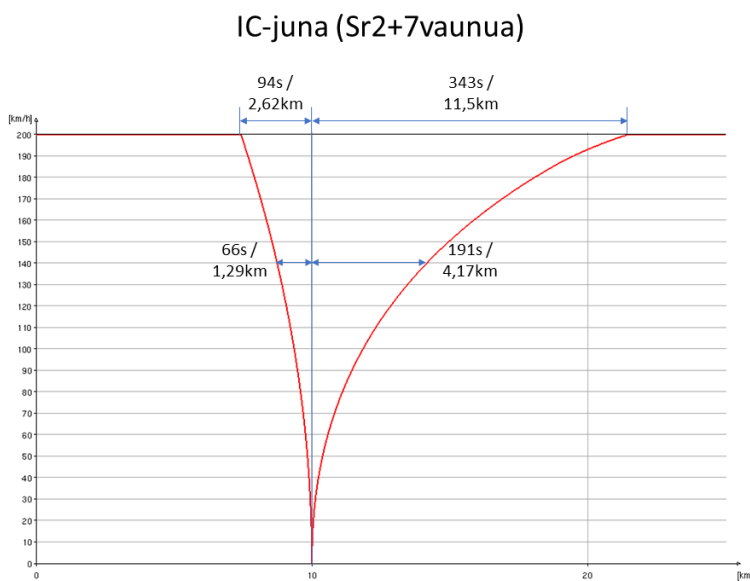
Junan kiihtyvyysominaisuudet ja tavoitteellinen ajonopeus määrittelevät optimaalista pysähtymiskäyttäytymistä. Jos pysähtymisiä on liian tiheästi, junan huippunopeutta ei voida hyödyntää maksimaalisesti. Kaukojunien optimaalinen pysähtymistiheys on yli 30 km ja taajamajunilla vähintään 10 km välein.

Pysähtymisen vaikutusta matka-aikaan on tarkasteltu simuloinnilla. Simuloinnissa on käytetty tyypillistä Intercity-kaukoliikennejunaa (IC), jota vetää Sr2 veturi ja jossa on 7 vaunua. Taajamajuna on simuloitu junalla, joka muodostuu kahdesta Sm4-junayksiköstä. Simulointikuvissa tulokset on esitetty ilman pysähtymiseen kuluvaa aikaa.

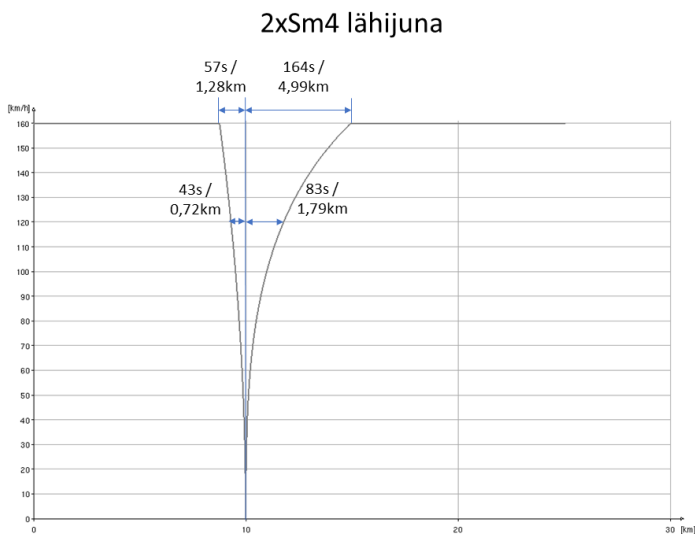


Kaukoliikennejunan (IC) jarrutus ja kiihdytys vievät aikaa 4–7 minuuttia (kuva 6) riippuen ajonopeudesta. Kun otetaan huomioon aseman ohittamiseen menevä aika täydellä nopeudella ja keskimääräinen minuutin pysähdysaika matkustajien nousua ja poistumista varten, pysähdys lisää matka-aikaa 3–4 minuuttia. Kaukojuna pysähtyy ja kiihtyy nopeudesta 140 km/h vajaan 6 km:n ja nopeudesta 200 km/h noin 15 km:n matkalla.

Taajamajunan (Sm4) jarrutus ja kiihdytys vievät aikaa 2–4 minuuttia (kuva 7) riippuen ajonopeudesta. Kun otetaan huomioon aseman ohittamiseen menevä aika täydellä nopeudella ja keskimääräinen minuutin pysähdysaika matkustajien nousua ja poistumista varten, pysähdys lisää matka-aikaa 2–2,5 minuuttia. Taajamajuna pysähtyy ja kiihtyy nopeudesta 160 km/h noin 6 km:n ja nopeudesta 120 km/h noin 2,5 km:n matkalla.



Kuva 6. Kaukojunan (IC) kiihdytys- ja jarrutuskäyrät sekä pysähtymiseen kuluva aika (s) ja matka (km) nopeuksista 140 km/h ja 200 km/h.



Kuva 7. Taajamajunan (Sm4) kiihdytys- ja jarrutuskäyrät sekä pysähtymiseen kuluva aika (s) ja matka (km) nopeuksista 120 km/h ja 160 km/h.

## 4 Investointikustannusselvitys

### 4.1 Tyypiseisakkeiden investointikustannukset

Tyypiseisakkeet kuvaavat uuden seisakkeen tai liikennepaikan raiteiston, laituri- ja kulkuyhteyksien toteuttamismahdollisuuksia. Seisake tarkoittaa pysähdyspaikkaa, jossa ei ole vaihteita tai sivuraiteita. Ratateknisesti yksinkertaisin tapaus on rakentaa uusi seisake ja korkea reunalaituri yksiraiteiselle rataosuudelle. Jos seisakkeen suunniteltu liikenne edellyttää junakohtaamisten järjestämistä, seisakkeesta pitää rakentaa sivuraiteellinen liikennepaikka. Liikennepaikalla korkea laiturin voidaan rakentaa joko reunalaiturina tai välilaiturina raiteiden keskelle. Välilaituri edellyttää alikulun tai ylikulun toteuttamista.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty seisakkeiden perustyyppisiä ja niiden investointikustannusten suuruusluokka normaaleilla liikenne- ja pohjaolosuhteilla. Kustannusjaosta Väyläviraston, kunnan tai muun toimijan kanssa tulee neuvotella erikseen. Kustannusjakoon vaikuttavat muun muassa maanomistussuhteet ja kenen intressistä seisake on tulossa ja mikä taho on hyötyjä. Toteuttamiskustannusten lisäksi tulee hoidon ja kunnossapidon kustannukset, joita tässä selvityksessä ei ole käsitelty.

#### 4.1.1 Seisake yksiraiteisella rataosuudella

Reunalaituri yksiraiteisella radalla on yksinkertaisin tapa toteuttaa uusi seisake. Asemalla voi pysähtyä yksi juna kerrallaan, mutta junakohtaaminen ei ole mahdollista. Seisakkeen rakentaminen sisältää korkean liikennöintilaiturin, ajoyhteyksien, pysäköintialueiden, laiturivarusteiden ja valaistuksen rakentamisen. Yksiraiteisella rataosuudella sijaitsevan seisakkeen tyyppipoikkileikkaus on esitetty liitteessä 4.

Seisakkeen investointikustannukset on laskettu tavanomaiselle kohteelle normaaleilla liikenne- ja pohjaolosuhteilla (taulukko 3). Mikäli pohjaolosuhteet ovat heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 50...100 € / m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 80 000–160 000 euron lisäkustannusta laiturin osalta (stabilointi, savikot). Mikäli pohjaolosuhteet ovat erittäin heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 150...200 € / m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 240 000–320 000 euron lisäkustannusta laiturin osalta (paalulaatta, pehmeiköt). Myös pohjavesiolosuhteet saattavat vaikuttaa rakentamiskustannuksiin merkittävästi, riippuen tarvittavien toimenpiteiden luonteesta ja laajuudesta.

Taulukko 3. Seisakkeen hankeosien investointikustannukset (MAKU2010=130)

Määrä		Yksikkökustannus	Kustannus
Korkea liikennöintilaituri	250 m	1520 €/m	380 000 €
Ajoyhteydet	250 m	216 €/m	54 000 €
Pysäköintialue 20 autopaikkaa	730 m <sup>2</sup>	92 €/m <sup>2</sup>	67 000 €
Laiturivarusteet	1 erä	27 000 €/erä	27 000 €
Laiturialueen valaistus	1 erä	70 000 €/erä	70 000 €
Rakennusosat yhteensä			598 000 €
Tilaaajatehtävät 15 %	1 erä	90 000 €	90 00 €
<b>YHTEENSÄ (Alv. 0 %)</b>			<b>688 000 €</b>

#### 4.1.2 Seisake kaksiraiteisella rataosuudella

Seisake kaksiraiteiselle rataosuudelle tarkoittaa yksinkertaisimmillaan reuna-laitureiden rakentamista kummallekin raiteelle. Asemalla voivat pysähtyä ja kohdata junat, mutta hitaan junan ohittaminen ei ole mahdollista ilman raiteenvaihtoja. Kaksiraiteisen seisakkeen tyyppipoikkileikkaus on esitetty liitteessä 5. Kun laiturit ovat kummallakin puolella rataa, tulee rakentaa tasonvaihtorakenteina alikulkutunneli, portaat ja esteettömän reitin luiska, mikä nostaa seisakkeen investointikustannuksia merkittävästi. Hissin tarve tulee arvioida tapauskohtaisesti. Hissin kustannusvaikutus on esitetty välilaiturivaihtoehdossa, missä sen tarve on ilmeisin.

Seisakkeen investointikustannukset on laskettu tavanomaiselle kohteelle normaaleilla liikenne- ja pohjaolosuhteilla (taulukko 4). Mikäli pohjaolosuhteet ovat heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 50...100 € / m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 160 000–320 000 euron lisäkustannusta laiturien osalta (stabilointi, savikot). Mikäli pohjaolosuhteet ovat erittäin heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 150...200 € / m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 480 000–640 000 euron lisäkustannusta laiturien osalta (paalulaatta, pehmeiköt). Myös pohjavesiolosuhteet saattavat vaikuttaa rakentamiskustannuksiin merkittävästi, riippuen tarvittavien toimenpiteiden luonteesta ja laajuudesta.

Taulukko 4. Seisakkeen hankeosien investointikustannukset (MAKU2010=130)

Määrä		Yksikkökustannus	Kustannus
Korkea liikennöintilaituri	500 m	1340 €/m	670 000 €
Tasonvaihtorakenteet	1 erä	1 700 000 €/erä	1 700 000 €
Ajoyhteydet	500 m	200 €/m	100 000 €
Pysäköintialue 20 autopaikkaa	1 460 m <sup>2</sup>	92 €/m <sup>2</sup>	134 000 €
Laiturivarusteet	2 erä	27 000 €/erä	54 000 €
Laiturialueen valaistus	2 erä	70 000 €/erä	140 000 €
Rakennusosat yhteensä			1 098 000 €
Tilaaajatehtävät 15 %	1 erä	165 000 €	165 000 €
<b>YHTEENSÄ (Alv. 0 %)</b>			<b>2 963 000 €</b>

#### 4.1.3 Liikennepaikka reunalaiturilla

Liikennepaikalle rakennetaan sivuraide, jotta junakohtaamiset ja ohittamiset ovat mahdollisia. Sivuraiteen pituus määräytyy sekaliikennerradoilla tavaraliikenteen mukaan, tyypillinen sivuraiteen hyötypituus on 750 m, jolloin ohiajovarojen kanssa raiteen pituus on noin 900 m. Yksinkertaisin tapaus liikennepaikalla on rakentaa reunalaituri toiselle raiteelle, jolloin kaksi pysähtyvää matkustajajunaa eivät voi kohdata kyseisellä liikennepaikalla. Sivuraiteellisen liikennepaikan reunalaiturilla tyyppipoikkileikkaus on esitetty liitteessä 6.

Liikennepaikan investointikustannukset on laskettu tavanomaiselle kohteelle normaaleilla liikenne- ja pohjaolosuhteilla (taulukko 5). Verrattuna seisakkeeseen sivuraiteen ja vaihteiden rakentaminen nostaa huomattavasti kustannuksia. Mikäli pohjaolosuhteet ovat heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 50...100 €/m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 80 000–160 000 euron lisäkustannusta laiturin osalta ja 225 000–450 000 euron lisäkustannusta sivuraiteen osalta (stabilointi, savikot). Mikäli pohjaolosuhteet ovat erittäin heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 150...200 €/m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 240 000–320 000 euron lisäkustannusta laiturin osalta ja 675 000–900 000 euron lisäkustannusta sivuraiteen osalta (paalulaatta, pehmeiköt). Myös pohjavesiolosuhteet saattavat vaikuttaa rakentamiskustannuksiin merkittävästi, riippuen tarvittavien toimenpiteiden luonteesta ja laajuudesta.

Taulukko 5. Seisakkeen hankeosien investointikustannukset (MAKU2010=130)

Määrä		Yksikkökustannus	Kustannus
Korkea liikennöintilaituri	250 m	1520 €/m	380 000 €
Sähköistetty sivuraide ja turvalaitteet	900 m	1390 €/m	1 250 000 €
Vaihteet	2 kpl	150 000 €/kpl	300 000 €
Ajoyhteydet	250 m	216 €/m	54 000 €
Pysäköintialue 20 autopaikkaa	730 m <sup>2</sup>	92 €/m <sup>2</sup>	67 000 €
Laiturivarusteet	1 erä	27 000 €/erä	27 000 €
Laiturialueen valaistus	1 erä	70 000 €/erä	70 000 €
Rakennusosat yhteensä			2 148 000 €
Tilaaajatehtävät 15 %	1 erä	322 000 €	322 000 €
<b>YHTEENSÄ (Alv. 0 %)</b>			<b>2 470 000 €</b>

#### 4.1.4 Liikennepaikka välilaiturilla

Jos liikennepaikalla on tarvetta järjestää vaihtoyhteys junasta toiseen, sivuraiteen ja välilaiturin rakentaminen on matkustajan kannalta sujuvin ratkaisu. Välilaituri mahdollistaa myös pysähtyvien matkustajajunien kohtaamisen liikennepaikalla. Välilaiturin rakentaminen pakottaa sivuraiteen kauemmaksi pääraiteesta ja ratageometrian takia sivuraiteesta tulee tyypillisesti pidempi kuin reunalaiturivaihtoehdossa. Sivuraiteellisen liikennepaikan välilaiturilla tyyppipoikkileikkaus on esitetty liitteessä 7. Välilaiturin toteuttaminen edellyttää välttämättömien tasonvaihtorakenteiden rakentamista. Tasonvaihtorakenteisiin sisältyvät alikulkutunneli, portaat ja esteettömän reitin luiska. Lisäksi hissi on huomioitava kustannuserä.

Investointikustannukset on laskettu tavanomaiselle kohteelle normaaleilla liikenne- ja pohjaolosuhteilla (taulukko 6). Välilaiturin rakentaminen edellyttää kulkuyhteyksien järjestämistä laiturille eritasossa raiteiden kanssa, mikä nostaa kustannuksia verrattuna reunalaiturilla varustettuun liikennepaikkaan. Mikäli pohjaolosuhteet ovat heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 50...100 €/m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 125 000–250 000 euron lisäkustannusta laiturin osalta ja 280 000–580 000 euron lisäkustannusta sivuraiteen osalta (stabilointi, savikot). Mikäli pohjaolosuhteet ovat

erittäin heikot, pohjavahvistamisen kustannusvaikutus rakennettaville raiteille ja laitureille on noin 150...200 €/m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa noin 350 000–500 000 euron lisäkustannusta laiturin osalta ja 860 000–1 150 000 euron lisäkustannusta sivuraiteen osalta (paalulaatta, pehmeiköt). Myös pohjavesiolosuhteet saattavat vaikuttaa rakentamiskustannuksiin merkittävästi, riippuen tarvittavien toimenpiteiden luonteesta ja laajuudesta.

Taulukko 6. Seisakkeen hankeosien investointikustannukset (MAKU2010=130)

Määrä		Yksikkökustannus	Kustannus
Liikennöintilaituri	250 m	2340 €/m	585 000 €
Tasovaihtorakenteet	1 erä	1 700 000 €/erä	1 700 000 €
Hissi (8 hlöä)	1 kpl	300 000 €/kpl	300 000 €
Sähköistetty sivuraide ja turvalaitteet	1150 m	1390 €/m	1 600 000 €
Vaihteet	2 kpl	150 000 €/kpl	300 000 €
Ajoyhteydet	250 m	216 €/m	54 000 €
Pysäköintialue 20 autopaikkaa	730 m <sup>2</sup>	92 €/m <sup>2</sup>	67 000 €
Laiturivarusteet	1 erä	42 250 €/erä	42 250 €
Laiturialueen valaistus	1 erä	115 000 €/erä	115 000 €
Rakennusosat yhteensä			4 765 000 €
Tilaajatehtävät 15 %	1 erä	715 000 €	715 000 €
<b>YHTEENSÄ (Alv. 0 %)</b>			<b>5 480 000 €</b>

## 4.2 Toteutetut seisakkeet

Viime vuosina on avattu useampia uusia seisakkeita. Oikoradalle Helsingin ja Lahden välille on avattu taajamajunaliikenteeseen tukeutuva Hennan asema. Pääradalle Seinäjoen ja Oulun välille on avattu kaukoliikenteeseen tukeutuvat Härmän ja Kempeleen asemat.

### 4.2.1 Henna

Oikoradan varrelle sijoittuvaan Orimattilan kaupunginosaan Hennaan avattiin rautatieasema joulukuussa 2017. Henna on Orimattilan kaupunkistrategiassa määritelty kaupunkirakenteen ja ympäristön kriittiseksi menestystekijäksi. Aseman rakentamista varten kaupunki ja Liikennevirasto solmivat keväällä 2012 aiesopimuksen aseman avaamisesta ja saman vuoden syksyllä suunnittelusopimuksen, jossa määriteltiin kummankin osapuolen tehtävät. Hennan 15 000 asukkaan asuinalueen on tarkoitus rakentua aseman ympärille. Ensimmäisen vaiheen asemakaavaselostuksen mukaan kaikki uudet asukkaat sijoittuvat 1,5 kilometrin säteelle seisakkeesta. Kaavavarauksilla alueelle voi kaavaselostuksen mukaan sijoittua 2 300–5 500 työpaikkaa ja 6 400–15 400 asukasta. Alueen rakentuminen yli 10 000 asukkaan keskittymäksi on kuitenkin pitkän aikavälin tavoite. Ensimmäisiä asuintaloja on alettu rakentaa vuoden 2018 aikana, mutta asuinrakentaminen ei ole lähtenyt odotetusti käyntiin. Orimattilan keskustasta on liityntäyhteys linja-autolla. Tämän välin matka-aika on noin 25 minuuttia. Lisäksi Hennassa on nykyisin 80 liityntäpysäköintipaikkaa, jotka palvelevat sekä Orimattilan että Etelä-Lahden junan käyttäjiä.

Tällä hetkellä Hennan asemalla pysähtyy Z-lähijuna, joka kulkee välillä Helsinki-Lahti/Kouvola. Päivittäisiä vuoroja on 17–19 suuntaansa, joista neljä vuoroa jatkaa Lahdesta Kouvolaan palvelen työmatkaliikenteen tarpeita. Z-juna liikennöi tunnin vuorovälillä aamu kuudesta puoleen yöhön. Matka-aika Helsinkiin on noin 50 ja Lahteen hieman yli 10 minuuttia.

Hennan pysähdyksen vaikutukset aikataulurakenteeseen ovat olleet vähäisiä. Z-junien matka-aika Lahden ja Helsingin välillä on kasvanut noin 3 minuuttia. Tavara- ja henkilöjunien aikataulujen muutokset ovat olleet pieniä. Hennan seisakkeen käyttö ei ole saavuttanut vielä tavoitettaan. Matkustajamäärä on alle 100 matkustajaa vuorokaudessa. Maankäytön kehittyessä seisakkeen on tarkoitus vastata erityisesti Hennan kaava-alueen asukkaiden liikkumistarpeisiin.

### 4.2.2 Kempele

Kempeleen vuonna 1990 lakkautettu rautatieasema otettiin uudelleen käyttöön kesällä 2016. Asema toteutettiin Seinäjoki–Oulu parantamishankkeen yhteydessä Kempeleen kunnan esityksestä. Asemalla pysähtyi 5+5 IC-junaa päivässä vuonna 2018. Nopeimmat Helsinki–Oulu-välin vuorot eivät pysähdy Kempeleessä. Kempeleen pysähdys lisää aikataulun matka-aikaa 0–4 minuuttia. Kempeleessä on yksiraiteisesta rataosuudesta aiheutuvia matkustajajunien kohtauksia, joten osa junista joutuu joka tapauksessa pysähtymään eikä matkustajapalvelun aloittaminen Kempeleessä ole lisännyt kaikkien junien matka-aikaa.

Kempeleen seisakkeen matkustajamäärät olivat käyttöönottovuonna 8 000 matkustajaa. Seuraavana vuonna 2017 matkustajamäärä oli 17 000, joka on keskimäärin vajaa 50 matkustajaa vuorokaudessa. Seisake sijoittuu taajamarakenteeseen hyvien liikenneyhteyksien varten ja maankäyttö seisakkeen ympärillä on melko tiivistä.

Suunnittelun aikana toteuttamiskustannuksiksi arvioitiin 8,1 M€. Työmaa- ja tilaajatehtävät olivat tästä vajaa 2,1 M€. Suurimmat rakennusosien kustannuserät olivat rata 2,3 M€ ja turvalaitteet 1,8 M€. Kun näihin lasketaan vielä sähkörata 0,7 M€, saadaan rataan kohdistuvien toimenpiteiden kustannuksiksi 5,2 M€. Yh-

teyksien, suoja-aidan, viherrakenteiden ja opasteiden kustannukset olivat laskelmassa pienin kustannuserä, vajaa 1 M€. Arvioidut kustannukset on koottu taulukkoon 7.

*Taulukko 7. Kempeleen seisakkeen rakentamiskustannukset. (Lähde: kustannusarvio 30.10.2015.)*

Rakennusosat	Kustannus (M€), maku2005=137,7
Rata	2 686 000
Suoja-aidat	100 000
Kempeleen YKS, kosketussuojaseinän jatkaminen	7 000
Asematien AK; portaat, itä & länsi	69 000
Opasteet	76 000
Viherrakenteet	9 000
Länsipuolen asemajärjestelyt & itäpuolen pysäköintialue	702 000
Turvallitteet	1 760 000
Sähkörata ja vahvavirta	750 000
Rakennusosat yht.	6 158 000
Työmaatehtävät	1 293 000
Tilaaajatehtävät	654 000
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>8 105 000</b>

Hankkeen toteutuneet kustannukset rakennusosien ja työmaatehtävien osalta olivat yhteensä 8,27 M€, josta sähkö-, silta ja maanrakennustyöt olivat yli 7 M€, turvalaitetyöt 1,1 M€ ja staattiset opasteet 24 000 €. Kunta maksoi kustannuksista vajaat 200 000 €. Kunnan maksamiin kustannuksiin sisältyivät pysäköintialueet, portaat ja ajoväylä. (Ramboll 2018.)

#### 4.2.3 Härmä

Kauhavan Alahärmässä sijaitseva Härmän seisake poistettiin henkilöliikenteen käytöstä vuonna 2006, mutta avattiin täysin uudistettuna henkilöliikenteelle kesällä 2017. Kauhavan kaupungilla ja paikallisella yritystoiminnalla oli tavoitteena avata Härmän asema uudestaan. Kun kaupunki pääsi sopimukseen liikennöitsijän kanssa junien pysähtymisestä, seisake toteutettiin kaupungin kustannuksella. Pääradan varrella sijaitseva seisake palvelee matkustajaliikennettä vain kesäsesongin aikana, jolloin neljä pääradalla liikennöivää IC-junavuoroa pysähtyy seisakkeella. Pysähtyminen Härmässä lisää matka-aikaa 3 minuuttia. Matkustajamäärä vuonna 2017 oli 7 000, joka on kesäsesongille jaettuna noin 125 matkustajaa vuorokaudessa.



Härmän seisake ei ole taajama-alueella, mutta alueelliset liikenneyhteydet ovat hyvät. Taajama-alue sijaitsee seisakkeen länsi- ja lounaispuolella noin 1–3 kilometrin päässä. Huvipuisto Powerpark sijaitsee noin kilometrin päässä seisakkeesta ja seisakkeelta on järjestetty junien aikatauluihin sovitettu linja-autokuljetus huvipuistoon.

Härmän seisakkeen arvioidut investointikustannukset olivat 889 000 euroa (taulukko 8). Seisakkeen toteutuneet rakentamiskustannukset rakennusosien ja työmaatehtävien osalta olivat 1 047 000 €. Kauhavan kunta maksoi hankkeen kokonaan. Kustannuksissa on huomioitava, että turvalaitteet ja radan rakenteet eivät vaatineet toimenpiteitä. (Ramboll 2018.)

*Taulukko 8. Härmän seisakkeen arvioidut investointikustannukset. (Kustannuslaskelma.)*

Rakennusosat:	Kustannus (M€), maku2010=109,1
Muut (raiteen rekkaus, valaistus, sähkörata, opastus)	195 000
Laituri	278 000
Pysäköintialue	66 000
Tieyhteydet (Korpitie ja Piirtoolantie)	102 000
Huoltotie	4 000
Rummut	5 000
Ympäristöhoito	17 000
Rakennusosat yht.	668 000
Työmaatehtävät	140 000
Tilaaajatehtävät	81 000
Kaikki yht.	889 000

## 5 Seisakkeen arviointikriteerit ja luokittelumenetelmä

### 5.1 Junaliikenteen rooli joukkoliikennejärjestelmässä

Joukkoliikennejärjestelmä muodostuu juna-, bussi- ja lentoliikenteen muodostamasta kokonaisuudesta. Yhteiskunnan kokonaisedun näkökulmasta liikenneinfrastruktuuria kannattaa kehittää hyödyntämällä eri kulkumuotojen ominaispiirteet tehokkaasti. Junaliikenteellä on monta roolia joukkoliikennejärjestelmässä. Parhaiten juna sopii joukkoliikenteen runkoreiteille, joilla on riittävästi matkustajakysyntää. Taulukossa 9 on kuvattu eri tyyppisten junien ominaisuuksia matkustajan palvelutason näkökulmasta.

Valtakunnallisessa kaukoliikenteessä juna tarjoaa nopeita runkoyhteyksiä maakuntakeskusten välillä. Markkinaehtoisessa kaukoliikenteessä juna kilpailee matkustajista bussien ja lentoliikenteen kanssa. Valtakunnallisessa liikenteessä eri kulkumuotojen matka-aika on olennainen kilpailutekijä. Mitä suurempi matkanopeus sitä enemmän pysähdykset vaikuttavat matka-aikaan. Kaukojunan matkustajakapasiteetti on tyypillisesti yli 400 matkustajaa/vuoro.

Taajamajunaliikenteen tarkoituksena on tarjota seudullisia yhteyksiä kuntakeskusten välillä sekä vaihtoyhteydet kaukoliikenteen reiteille. Taajamajunaliikenne on nykyisin ostoliikennettä, jota tarjotaan Etelä-Suomen kaksiraiteisilla rataosuuksilla. Junan etu suhteessa bussiin on monilla reiteillä lyhyempi matka-aika. Taajamajunan matkustajakapasiteetti on tyypillisesti yli 200 matkustajaa/vuoro.

Pääratojen ulkopuolella sähköistämättömillä rataosuuksilla joukkoliikenteen peruspalvelutasoa tarjotaan ostoliikenteenä kiskobusseilla. Kiskobussien reiteiltä on vaihtoyhteydet valtakunnalliseen kaukoliikenteeseen. Kiskobussin matkustajakapasiteetti on alle 100 matkustajaa/vuoro.

Kaupunkiseudun lähiliikennettä on nykytilanteessa pelkästään pääkaupunki-seudulla. Lähijunaliikenteen tarkoituksena on tarjota kaupunkiseudun nopeat joukkoliikenteen runkoyhteydet kaupunginosakeskusten välillä. Lähiliikenteessä korostuu matka-ajan lisäksi tiheä vuoroväli ja sujuvat liikenneyhteydet asemalle. Lähiliikennejunan matkustajakapasiteetti on tyypillisesti 250–500 matkustajaa/vuoro.

Junaliikenteen seisakkeen tarpeellisuuden arvioinnissa tulee määritellä, minkälaisesta liikenteestä on kysymys. Kaukojunaliikenteen seisaketta pitää arvioida eri kriteereillä kuin taajamajunaliikenteen tai kaupunkiseudun lähiliikenteen seisaketta. Koska kaukoliikennettä lukuun ottamatta junaliikenne on nykyisin yhteiskunnan tukemaa ostoliikennettä, uusien seisakkeiden perustaminen pitää tehdä linjassa liikenteen järjestämisen kanssa. Nykyisten reittien ulkopuolelle seisakkeita kannattaa perustaa vain, jos samalla sovitaan pitkäjänteisesti liikenteen järjestämisestä. Uusia seisakkeita voidaan luokitella valtakunnallisesti, kun seisakkeen suunnittelua on tehty yhteistyössä Väyläviraston sekä liikennettä

järjestävän toimivaltaisen viranomaisen kanssa ja seisake on todettu toteutuskelpoiseksi. Valtakunnallinen luokittelu riippuu seisakkeen tyypistä sekä maankäytön ja liikenteen nykytilanteesta ja kehittämissuunnitelmista.

*Taulukko 9. Junaliikenteen rooli joukkoliikennejärjestelmässä matkustajan palvelutason näkökulmasta. Taulukossa esitetyt lukuarvot ovat viitteellisiä ja kuvaavat yleispiirteisesti eri tyyppisen liikenteen ominaisuuksia.*

Valtakunnallinen kaukoliikenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kaukoliikenteen junat (IC ja Pendolino)</li> <li>- liikenne maakuntakeskusten välillä</li> <li>- palvelee ensisijaisesti valtakunnallista pitkämatkaista liikennettä (yli 100 km)</li> <li>- tavoitteellinen matkanopeus 200 km/h</li> <li>- pysähtymisväli yli 30 km</li> <li>- tavoitteellinen vuoroväli yli 5 junaa/vrk/suunta ja matkustajakapasiteetti yli 2000 henkilöä/päivä/suunta</li> <li>- aikataulurakenne, joka mahdollistaa junien vaihtoyhteydet risteysasemilla</li> <li>- liityntäpysäköinti sekä liityntäyhteydet maakunnalliseen ja seudulliseen bussiliikenteeseen</li> </ul>
Maakunnallinen taajamajuna-liikenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taajamajunat (Sm2 ja Sm4)</li> <li>- liikenne seudullisten kuntakeskusten välillä</li> <li>- palvelee ensisijaisesti seudullisia työ-, asiointi- ja vapaa-ajan matkoja</li> <li>- tavoitteellinen matkanopeus 140 km/h</li> <li>- pysähtymisväli noin 10 km</li> <li>- tavoitteellinen vuoroväli ~1 juna/tunti/suunta ja matkustajakapasiteetti 2000 henkilöä/päivä/suunta</li> <li>- aikataulurakenne, joka mahdollistaa vaihtoyhteydet muuhun junaliikenteeseen</li> <li>- liityntäpysäköinti ja liityntäyhteydet seudulliseen bussiliikenteeseen</li> </ul>
Seudullinen kiskobussi-liikenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kiskobussi (Dm 12)</li> <li>- liikenne pää ratojen ulkopuolisista taajamista kuntakeskuksiin</li> <li>- palvelee ensisijaisesti seudullisia työ-, asiointi- ja vapaa-ajan matkoja</li> <li>- tavoitteellinen matkanopeus 100 km/h</li> <li>- pysähtymisväli kysynnän mukaan</li> <li>- tyyppillinen vuoroväli 2–3 junaa/vrk/suunta ja matkustajakapasiteetti 100–200 henkilöä/päivä/suunta</li> <li>- vaihtoyhteydet muuhun junaliikenteeseen</li> <li>- liityntäpysäköinti</li> </ul>
Kaupunki-seudun lähiliikenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taajama- ja lähijunat (Sm4 ja Sm5)</li> <li>- kaupunkiseudun sisäistä liikennettä</li> <li>- palvelee kaupunkiseudun työ-, asiointi- ja vapaa-ajan matkoja</li> <li>- tavoitteellinen matkanopeus 80–120 km/h</li> <li>- pysähtymisväli 1–3 km</li> <li>- tiheä vuoroväli 2–12 junaa/tunti/suunta ja matkustajakapasiteetti 5 000–60 000 henkilöä/päivä/suunta</li> <li>- kattavat liityntäyhteydet muihin kulkumuotoihin</li> </ul>

## 5.2 Kaukojunaliikenteen seisake

Valtakunnallisen kaukojunaliikenteen pääasiallinen tarkoitus on tarjota nopea joukkoliikenneyhteys maakuntakeskusten välillä. Maakuntakeskuksella tarkoitetaan maakunnan keskuskaupunkia. Maakuntakeskusten välillä kaukojunat pysähtyvät tarpeen mukaan maakunnan osakeskuksissa. Kaukojunaliikenteen asemat ovat tavoitteellisesti matkakeskuksia, joissa on kattavat liikennepalvelut ja vaihtoyhteydet muihin kulkumuotoihin.

Kaukojunaliikennekalusto on suunniteltu nopeaan liikenteeseen harvalla asemavälillä. Suomessa käytössä olevan kaukoliikennekaluston huippunopeus on 200–220 km/h. Kaukojunilla ei ole tarkoituksenmukaista pysähtyä säännöllisesti alle 30 km asemavälillä junan vaatiman pitkän kiihdytys- ja jarrutusmatkan takia. Lyhyet asemavälit tulevat kysymykseen suurimmilla kaupunkiseuduilla, joissa suurien matkustajamäärien takia on matkustajien kokonaispalvelutason takia järkevää pysähtyä usealla asemalla.

Kaukojunaliikenteen seisakkeen tarpeellisuutta arvioidaan maakunnan osakeskuksen merkittävyyden ja pitkämatkaisen liikenteen palvelutason turvaamisen näkökulmista (taulukko 10). Seisakkeen tulee olla sekä maankäytön että liikenteen näkökulmasta perusteltu, jotta se kannattaa toteuttaa.

Taulukko 10. Kaukojunaliikenteen seisakkeen arviointikriteerit.

Arviointikriteerit		Mittari
Maan- käyttö	Onko seisake vähintään maakunnan osakeskuksessa tai suuren kaupunkiseudun osakeskuksessa	Maakunnan osakeskuksia ovat yli 10 000 asukkaan kuntakeskukset. Suuria kaupunkiseutuja ovat Helsinki, Tampere, Turku ja Oulu
Liikenne	Tukeeko pysähtyminen pitkämatkaisen liikenteen palvelutason	Seisakkeen matkustajamäärä on yli 400 matkustajaa/vrk tai seisake sijaitsee yli 30 km lähimmästä kaukoliikenteen asemasta

## 5.3 Taajamajunaliikenteen seisake

Maakunnallisen taajamajunaliikenteen pääasiallinen tarkoitus on tarjota joukkoliikenneyhteys seudullisten kuntakeskusten välillä. Kuntakeskukset ovat taajamia, joissa on monipuolisesti asumista, työpaikkoja ja palveluja. Taajamajunaliikenteen seisakkeet ovat tavoitteellisesti paikallisia liikenteen solmupaikkoja, joista on toimivat yhteydet ympäröivään maankäyttöön. Vähimmäisvaatimus on, että seisakkeen ympäristössä on ainakin 2000 asukasta tai työpaikkaa. Taajamajunaseisakkeita ei tule perustaa taajaman ulkopuolelle.

Taajamajunaliikenteen seisakkeita voidaan rakentaa etupainotteisesti perustellun hanketta suunnitellulla maankäytöllä. Toimivat olemassa olevat junayhteydet tukevat suunniteltua maankäytön kehittämistä. Suunnitellun maankäytön pitää olla tehokkaampaa kuin olemassa olevan maankäytön vähimmäisvaatimus. Ensimmäisten vuosien vähäinen matkustajamäärä on hyväksyttävissä, jos tulevien vuosien matkustajaennuste on vähimmäisvaatimusta korkeampi.

Uusia taajamajunaseisakkeita on suositeltavinta perustaa olemassa olevien taajamajunareittien varrelle, jolloin niiden matkustuskysyntä ja kannattavuus kasvavat. Uusia seisakkeita ei kannata perustaa alle 10 kilometrin päähän nykyisistä seisakkeista, jotta reitin matka-aika ei kasva liikaa. Nykyinen taajamajunaliikenne on kokonaisuudessaan ostoliikennettä. Liikenteen määrä riippuu yhteiskunnan halukkuudesta ostaa junavuoroja tietyille reiteille.

Riittävän maankäytön lisäksi taajamajunaliikenteen kehittäminen vaatii riittävästi vapaata ratakapasiteettia. Käytännössä kaksiraiteisilla radoilla on riittävästi kapasiteettia taajamajunaliikenteen järjestämiseen. Yksiraiteisilla rataosuuksilla ratakapasiteetti asettaa rajoitteita, jos radalla on paljon muuta liikennettä. Yksiraiteiselle radalle mahtuu noin 40 junaa päivässä. Koko päivän tunnin vuorovälillä liikennöivä taajamajuna tarkoittaa yli 20 junaa päivässä. Jotta yksiraiteisella radalla on mahdollista tarjota taajamajunaliikennettä tunnin vuorovälillä, muuta junaliikennettä pitäisi olla enintään noin 20 junaa päivässä.

Taajamajunaliikenteen seisakkeen tarpeellisuutta arvioidaan olemassa olevan ja suunnitellun maankäytön ja liikenteen perusteella (taulukko 11). Seisakkeen rakentaminen on perusteltua, jos sekä maankäytön että liikenteen kriteerit täyttyvät ainakin osittain.

Taulukko 11. Taajamajunaliikenteen seisakkeen arviointikriteerit.

Arviointikriteerit		Mittari
Maan- käyttö	Onko seisake taajamassa	Seisake sijaitsee taajamassa, jossa on vähintään 2000 asukasta/työpaikkaa seisakkeen ympäristössä (2,5 km säteellä)
	Perusteleeko suunniteltu maankäyttö seisakkeen rakentamista	Seisakkeen ympäristöön (2,5 km säteellä) on kaavoitettu maankäyttöä vähintään 10 000 asukkaalle/työpaikalle
Liikenne	Onko rataosuudella taajamajunaliikennettä	Rataosuudella liikennöidään taajamajunaliikenteeseen soveltuvalla kalustolla (Sm2 ja Sm4) ja nykyinen asema on vähintään 10 km etäisyydellä
	Mahdollistaako rataverkko taajamajunaliikenteen kehittämisen	Seisakepaikka sijaitsee kaksiraiteisella rataosuudella, tai yksiraiteisella radalla on vähän muuta liikennettä (alle 20 junaa päivässä)

## 5.4 Seudullisen kiskobussiliikenteen seisake

Seudullisen kiskobussiliikenteen pääasiallinen tarkoitus on tarjota joukkoliikenneyhteyksiä pää ratojen ulkopuolisilla alueilla radan varren taajamista kunta-keskuksiin.

Uuden seisakkeen tulee sijaita taajamarakenteen sisällä, jotta se palvelee olemassa olevaa maankäyttöä. Suunnitellun maankäytön varaan kiskobussiliikenteen seisakkeita ei kannata perustaa, koska kiskobusseilla tarjotaan tyypillisesti joukkoliikenteen peruspalvelutasoa, joka tarkoittaa muutamia vuoroja päivässä.

Uusia kiskobussiliikenteen seisakkeita on järkevintä perustaa rataosuuksille, joilla on olemassa olevaa kiskobussiliikennettä tai ne soveltuvat kiskobussiliikenteelle. Kiskobussit ovat dieselvetoisia ja ne soveltuvat parhaiten pää ratojen ulkopuoliselle sähköistämättömälle rataverkolle. Kiskobussiliikenteen seisakkeita voidaan arviointikriteerien perusteella toteuttaa taajamiin olemassa olevien reittien varrelle pää ratojen ulkopuolelle (taulukko 12).

Taulukko 12. Kiskobussiliikenteen seisakkeen arviointikriteerit.

Arviointikriteerit		Mittari
Maan- käyttö	Onko seisake taajamassa	Seisake sijaitsee taajamassa, jossa on vähintään 2000 asukasta/työpaikkaa seisakkeen ympäristössä (2,5 km säteellä)
Liikenne	Onko rataosuudella kiskobussiliikennettä	Rataosuudella liikennöidään kiskobusseilla (Dm 12)
	Soveltuuko seisakepaikka kiskobussiliikenteelle	Seisakepaikka sijaitsee sähköistämättömällä rataverkolla.

## 5.5 Kaupunkiseudun lähijunaliikenteen seisake

Kaupunkiseudun lähijunaliikenteen tarkoitus on tarjota nopea ja vuoroväliltään tiheä joukkoliikenteen runkoyhteys kaupunginosakeskusten välillä. Lähijuna soveltuu reiteille, joilla matkustajamäärät ovat suuria.

Lähijunaseisakkeiden tulee sijaita keskeisillä paikoilla kaupunkirakenteessa, jotta ne ovat helposti saavutettavissa kävellen, pyöräillen ja joukkoliikenteellä. Myös henkilöautojen toimivat liityntäyhteydet tukevat liikennejärjestelmän toimivuutta, kun kaupunkiseudun reunoilla asuville ihmisille tarjotaan mahdollisuus käyttää junaa osana matkaketjua.

Lähijunaliikenteen seisakkeita voi olla perusteltua rakentaa etupainotteisesti suhteessa suunniteltuun maankäyttöön kuten vuonna 2015 valmistuneella Kehäradalla on tehty. Toimivat joukkoliikenneyhteydet tukevat maankäytön kehittymistä tehokkaasti. Maankäytön suunnitelmien pitää olla volyymiltaan riittäviä ja toteutuksen aikataulu realistinen.

Uusien seisakkeiden rakentaminen on tehokkainta olemassa olevien lähiliikennereittien varrelle, jolloin lisääntyvä matkustajakysyntä lisää liikenteen kannattavuutta.

Jotta lähiliikennettä voidaan suunnitella riittävän tiheällä vuorovälillä, radalla pitää olla vähintään kaksi raidetta. Matkustajan näkökulmasta kaksi vuoroa tunnissa on minimi, jota voidaan pitää riittävänä päivittäisten työ-, asiointi- ja vapaa-ajan matkojen hoitamiseen.

Kaupunkiseudun lähijunaliikenteen seisakkeen tarpeellisuutta arvioidaan olemassa olevan ja suunnitellun maankäytön ja liikenteen perusteella (taulukko 13). Seisakkeen rakentaminen on perusteltua, jos sekä maankäytön että liikenteen kriteerit täyttyvät ainakin osittain.

Taulukko 13. Kaupunkiseudun lähijunaliikenteen seisakkeen arviointikriteerit.

Arviointikriteerit		Mittari
Maan- käyttö	Onko seisake kaupunginosakeskuksessa	Seisake sijaitsee taajamassa, jossa on vähintään 10 000 asukasta/työpaikkaa seisakkeen ympäristössä (2,5 km säteellä).
	Perustelee ko suunniteltu maankäyttö seisakkeen rakentamista	Seisakkeen lähiympäristöön on kaavoitettu tiivistä maankäyttöä, vähintään 10 000 asukasta/työpaikkaa seisakkeen ympäristössä (2,5 km säteellä).
Liikenne	Onko rataosuudella lähiliikennettä	Rataosuudella liikennöidään lähiliikenteeseen soveltuvalla kalustolla (Sm2, Sm4 ja Sm5)
	Mahdollistaako rataverkko lähiliikenteen kehittämisen	Seisakepaikka sijaitsee kaksiraiteisella rataosuudella

## 5.6 Luokittelumenetelmä

Seisakkeen rooli osana valtakunnallista joukkoliikennejärjestelmää määrittelee toteutuksen tarpeellisuutta. Ensisijaisesti kannattaa toteuttaa sellaisia uusia seisakkeita, jotka tukevat junaliikenteen kilpailukykyä suhteessa muihin kulkumuotoihin. Valtakunnallinen kaukoliikenne on osittain markkinaehtoisesti kannattavaa, mutta muilta osin junaliikenne on julkisin varoin tuettua ostoliikennettä. Taulukossa 14 on esitetty uusien seisakkeiden toteutuksen valtakunnalliset luokitteluperiaatteet perustuen junaliikenteen rooliin joukkoliikennejärjestelmässä sekä maankäytön ja junatarjonnan nykytilaan ja kehittämissuunnitelmiin.

Pääkaupunkiseudun ulkopuolella henkilöjunaliikenteen merkittävin tehtävä osana joukkoliikennejärjestelmää on tarjota nopeita ja sujuvia yhteyksiä maakuntakeskusten ja maakuntakeskusten osakeskusten välillä. Luokittelussa tärkeimmiksi nousevat kaukojunaliikenteen arviointikriteerit täyttävät uudet seisakkeet, jotka tukeutuvat markkinaehtoiseen liikenteeseen. Tähän joukkoon

kuuluvat ensisijaisesti suurimpien kaupunkiseutujen osakeskusten uudet asemat, joilla on riittävä matkustajakysyntä.

Maakunnallisen taajamajunaliikenteen ja kaupunkiseutujen lähiliikenteen seisakkeiden toteuttamisen luokittelun määrää olemassa oleva maankäyttö ja junatarjonta, maankäytön kehittämissuunnitelmat sekä edellytykset kehittää junaliikennettä. Ensisijaisia uusia seisakkeita ovat kohteet, joissa maankäyttö on riittävää ja seisake tukeutuu olemassa olevaan taajama- tai lähijunaliikenteeseen. Seuraavassa korissa ovat seisakkeet, jotka vaativat toteutuakseen joko maankäytön lisäämistä tai junatarjonnan kasvattamista. Viimeisenä ovat seisakehankkeet, jotka ovat perusteltavissa vain maankäytön ja liikenteen toteuttamiskelpoisilla kehittämissuunnitelmissa.

Seudullisen kiskobussiliikenteen tehtävä on tarjota joukkoliikenteen peruspalvelutasoa päärajojen ulkopuolisilla alueilla. Uusien seisakkeiden toteuttamisen arviointikriteerit hiljaisille rataosille ovat suhteellisen väljät, mutta käyttövoimanaan dieseliä käyttävän kiskobussiliikenteen kehittäminen ei ole junaliikenteen roolin kokonaiskuvassa ensisijainen kehittämiskohde.

Suomen asukastiheys ja rataverkko asettavat haasteita junaliikenteen kehittämiseksi. Juna soveltuu parhaiten suurten matkustajamäärien kuljettamiseen, mutta monissa taajamissa ihmisiä ja työpaikkoja on suhteellisen vähän. Yksiraitainen rataverkko, jolla liikennöi myös tavarajunia rajoittaa junaliikenteen kehittämismahdollisuuksia. Vähäisen matkustajakysynnän alueilla joukkoliikenteen peruspalvelutasoa kannattaa tarjota matkustajakapasiteetiltaan junaa pienemmillä joukkoliikennevälineillä.

*Taulukko 14. Uusien seisakkeiden luokittelu merkittävyyden mukaan toteutusluokkiin.*

Luokka	Valtakunnallisen kaukojunaliikenteen arviointikriteerit täyttävät seisakkeet
Luokka	Taajama- ja lähijunaliikenteen seisakkeet, jotka täyttävät olemassa olevan maankäytön ja liikenteen arviointikriteerit
Luokka	Taajama- ja lähijunaliikenteen seisakkeet, joiden toteuttamisen tarpeellisuus perustuu osin maankäytön kehittämissuunnitelmiin tai vaatii junaliikenteen kehittämistä
Luokka	Taajama- ja lähijunaliikenteen seisakkeet, joiden toteuttaminen perustuu maankäytön kehittämissuunnitelmiin ja vaatii junaliikenteen kehittämistä  Kiskobussiliikenteen arviointikriteerit täyttävät seisakkeet
Luokka	Seisakkeet, jotka eivät täytä junaliikenteen roolin mukaisia arviointikriteerejä maankäytön tai liikenteen osalta, seisaketta ei kannata toteuttaa.



## 6 Johtopäätökset

Junaliikenteen seisakkeen tarpeen määrittelee junan tavoiteltava rooli valtakunnallisessa, maakunnallisessa tai seudullisessa joukkoliikennejärjestelmässä. Riippuen junaliikenteen tyypistä vaatimukset seisakkeen maankäytölle ja liikenteelle eroavat toisistaan. Esitetty arviointikriteeristö perustuu liikenteen erotteluun kaukojuna-, taajamajuna- ja lähiliikenteeseen. Uusien seisakkeita voidaan luokitella valtakunnallisesti, kun seisakkeen suunnittelua on tehty yhteistyössä Väyläviraston sekä liikennettä järjestävän toimivaltaisen viranomaisen kanssa ja seisake on todettu toteutuskelpoiseksi.

Kaukojunaseisakkeiden arviointikriteerit korostavat kaukoliikenteen merkitystä maakuntien välisenä nopeana joukkoliikenteen runkoyhteytenä. Kaukoliikenteen junan pysähtyminen voi olla paikallisesti merkittävä asia, mutta pitkämatkaisten matkustajien palvelutason kokonaisuuden kannalta on tärkeää, että kaukojunat pysähtyvät pääasiassa maakuntien suurimmissa keskuksissa ja pienemmiltä paikkakunnilta on sujuvat liityntäyhteydet kaukoliikenteen asemille. Esimerkiksi Tampereen ja Porin välillä liikennöi useita kaukoliikennevuoroja päivässä. Eri yhteyksissä on esitetty uusien seisakkeiden rakentamista rataosuudelle ja liikenteen tukeutumista olemassa olevaan kaukoliikenteeseen. Tässä yhteydessä pitää miettiä junaliikenteen roolia järjestelmätasolla, onko tarkoitus tarjota nopea kaukojunayhteys Tampereelta Poriin vai ennemminkin maakunnallinen taajamajunayhteys keskuskaupunkeihin.

Taajamajunaliikenteeseen tukeutuvan seisakkeen kriteeristö korostaa mahdollisuutta tarjota palvelutasoltaan riittävää vuoroväliä työ-, asiointi- ja vapaaajan matkoille. Nykytilanteessa taajamajunaliikennettä on kaksiraiteisella rataverkolla Etelä-Suomessa ja uusien taajamajunaliikenteen seisakkeiden rakentaminen on kannattavinta tälle rataverkolla. Vuonna 2017 avattu Hennan seisake Helsinki–Lahti oikoradalla on hyvä esimerkki kohteesta, jossa maankäyttöä on suunniteltu riittävän palvelutason tarjoavaan taajamajunaliikenteeseen tukeutuen. Hennassa junat pysähtyvät noin tunnin vuorovälillä. Yksiraiteisilla rataosuuksilla ratakapasiteetti tulee herkästi rajoittavaksi tekijäksi tarjota hyvää palvelutasoa taajamajunalla. Kaukoliikenteen pääradat ovat Helsinki–Turku yhteyttä lukuun ottamatta sekaliikennetoja, joilla henkilöliikenteen lisäksi on huomattavasti tavaraliikennettä. Yksiraiteisilla pääradoilla kattavan taajamajunaliikenteen tarjoaminen vaatii monessa tapauksessa merkittäviä investointeja uusiin raiteisiin. Taajamajunaliikenteen kehittäminen on ollut esillä viime vuosien kaksoisraidehankkeiden yhteydessä, kuten Luumäki–Imatra radan parantamishankkeessa, mutta matkustajakysyntä radan varren taajamissa asettaa haasteen liikenteen taloudelliselle järjestämiselle.

Kiskobussiliikenteen seisakkeen kriteeristö painottaa kiskobussien roolin keskittymistä pää ratojen ulkopuolisille rataosuuksille. Kiskobussi soveltuu tapauskohtaisesti haja-asutusalueiden joukkoliikenteen peruspalvelutason tarjoamiseen. Sähköistetyillä pääradoilla dieselvetoiseen kiskobussiliikenteeseen tukeutuvien seisakkeiden kehittäminen ei ole suositeltavaa ympäristönäkökulmasta. Uusien seisakkeiden perustamiselle hiljaisille rataosuuksille ei ole suuria esteitä, kunhan seisakkeiden perustaminen on linjassa liikenteen järjestämisen kanssa. Esimerkiksi Mänttä on potentiaalinen uusi kiskobussiliikenteen seisake, jos samalla sitoudutaan liikenteen järjestämiseen.

Kaupunkiseudun lähiliikenteeseen tukeutuvan seisakkeen arviointikriteerit edellyttävät tiheää maankäyttöä seisakkeen ympäristöön. Pääkaupunkiseudulla on parhaat edellytykset kehittää joukkoliikenteen runkoyhteyksiä lähijunaliikenteeseen tukeutuen.

## Lähdeluettelo

Etelä-Karjalan liitto 2010. Etelä-Karjalan taajamajunaselvitys.

Heikkinen A. 2014. Kempeleen rautatieaseman saavutettavuus vuonna 2016. Diplomityö.

Hennan.fi, verkkosivusto. Viitattu 8.10.2018.

HSL. 2010. Liityntäpysäköinnin suunnitteluohje. HSL:n julkaisuja 11/2010.

Iikkanen, S., Lapp, T., Tunninen, N. & Nyby, M. 2013. Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035. Kehittämis- ja korvausinvestointitarpeet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2013.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lts\\_2013-34\\_tavara\\_henkiloliikenteen\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lts_2013-34_tavara_henkiloliikenteen_web.pdf)

Kallio, R., Laitinen, S. & Rantala, A. 2012. Henkilöliikennepaikkojen palvelutasoselvitys – Nykytila ja palvelutasotavoitteet. Liikennevirasto. Helsinki 2012. Rajoitettu saatavuus.

Liikennevirasto 2010. Henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelma – Väliraportti.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/raportti\\_2010\\_henkiloliikennepaikkojen\\_kehittamisohjelma\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/raportti_2010_henkiloliikennepaikkojen_kehittamisohjelma_web.pdf)

Liikennevirasto 2011. RATO 7 Rautatieliikennepaikat. Liikenneviraston ohjeita 13/2011. [https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo\\_2011-13\\_rato\\_7\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2011-13_rato_7_web.pdf)

Liikennevirasto 2015a. Esiselvitys lähiliikenteen uusista seisakkeista Kerava–Riihimäki- ja Kerava–Lahti-väleillä. Helsinki 2015. ISBN 978-952-317-142-8.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr\\_2015\\_lahiliikenteen\\_uudet\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2015_lahiliikenteen_uudet_web.pdf)

Liikennevirasto 2015b. Maantie- ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu. Liikenneviraston ohjeita 16/2015.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo\\_2015-16\\_maantie\\_rautatiealueiden\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2015-16_maantie_rautatiealueiden_web.pdf)

Liikennevirasto 2015c. Rautateiden tulevaisuuden henkilöliikenneselvitys. Päivitys 2014. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. Helsinki 2015. ISBN 978-952-317-057-5. [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr\\_2015\\_rautateiden\\_tulevaisuuden\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2015_rautateiden_tulevaisuuden_web.pdf)

Liikennevirasto 2017a. Henkilöliikenteen matkat vuonna 2017.

Liikennevirasto 2017b. RATO 16 Väylät ja laiturit. Liikenneviraston ohjeita 43/2017. [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo\\_2017-43\\_rato16\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2017-43_rato16_web.pdf)

Liikennevirasto 2018a. Luettelo rautatieliikennepaikoista 1.1.2018. Liikenneviraston väylätietoja 1/2018.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lv\\_2018-01\\_luettelo\\_rautatieliikennepaikoista\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lv_2018-01_luettelo_rautatieliikennepaikoista_web.pdf)

Liikennevirasto 2018b. Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvitys. Liikenneviraston suunnitelmia 1/2018.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/ls\\_2018-01\\_riihimaki-tampere\\_tarveselvitys\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/ls_2018-01_riihimaki-tampere_tarveselvitys_web.pdf)

Liikennevirasto 2018c. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts\\_2018-57\\_valtakunnalliset\\_liikenne-ennusteet\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2018-57_valtakunnalliset_liikenne-ennusteet_web.pdf)

Nakkilan kunta 2018. Olemassa olevan juna-asemaseisakkeen uudelleen avaaminen ja parantaminen – merkittävä kustannustehokas synergiaetu Nakkilan palveluiden ja keskustan kehittämiseksi.

Oulun kaupunki 2009. Oulun seudun raideliikenteen esiselvitys. Tekninen keskus.

Päijät-Hämeen liitto 2013. Päijät-Hämeen lähijunaliikenteen edellytykset, esiselvitys.

Ramboll 2018. Härmän ja Kempeleen seisakkeiden toteuttamiskustannukset, sähköposti 21.09.2018, Onnela.

Ratahallintokeskus. Z-junan pysähtymismahdollisuus Hennassa, liikenneselvitys.

Ratahallintokeskus 2008. Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenne - Ratatekninen ja liikenteellinen selvitys.

Rauman kaupunki 2017. Rauman henkilöliikenne, jatkoselvitys.

Rinta-Piirto, J., Saarinen, H., Hillo, K. & Metsäranta, H. 2016. Rautateiden henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelma. Liikennevirasto, Liikenne- ja maankäyttö-osasto. Helsinki 2016. Rajoitettu saatavuus.

Ristimäki, M., Kalenoja, H. & Tiitu, M. 2011. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Vyöhykkeiden kriteerit, alueprofiilit ja liikkumistottumukset. LVM:n julkaisuja 15/2011.

Sahlsten, S. 2015. Pienten asemapaikkojen kehittämispotentiaali. Esiselvitys raideliikennettä tukevasta maankäytöstä asemanseutujen taajamissa. Liikennevirasto, liikenne ja maankäyttö -osasto. Helsinki 2015. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 59/2015.

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts\\_2015-59\\_pienten\\_asemapaikkojen\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2015-59_pienten_asemapaikkojen_web.pdf)

Tampereen kaupunkiseutu 2016. Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittäminen: asemien ja liikenteen suunnittelu.

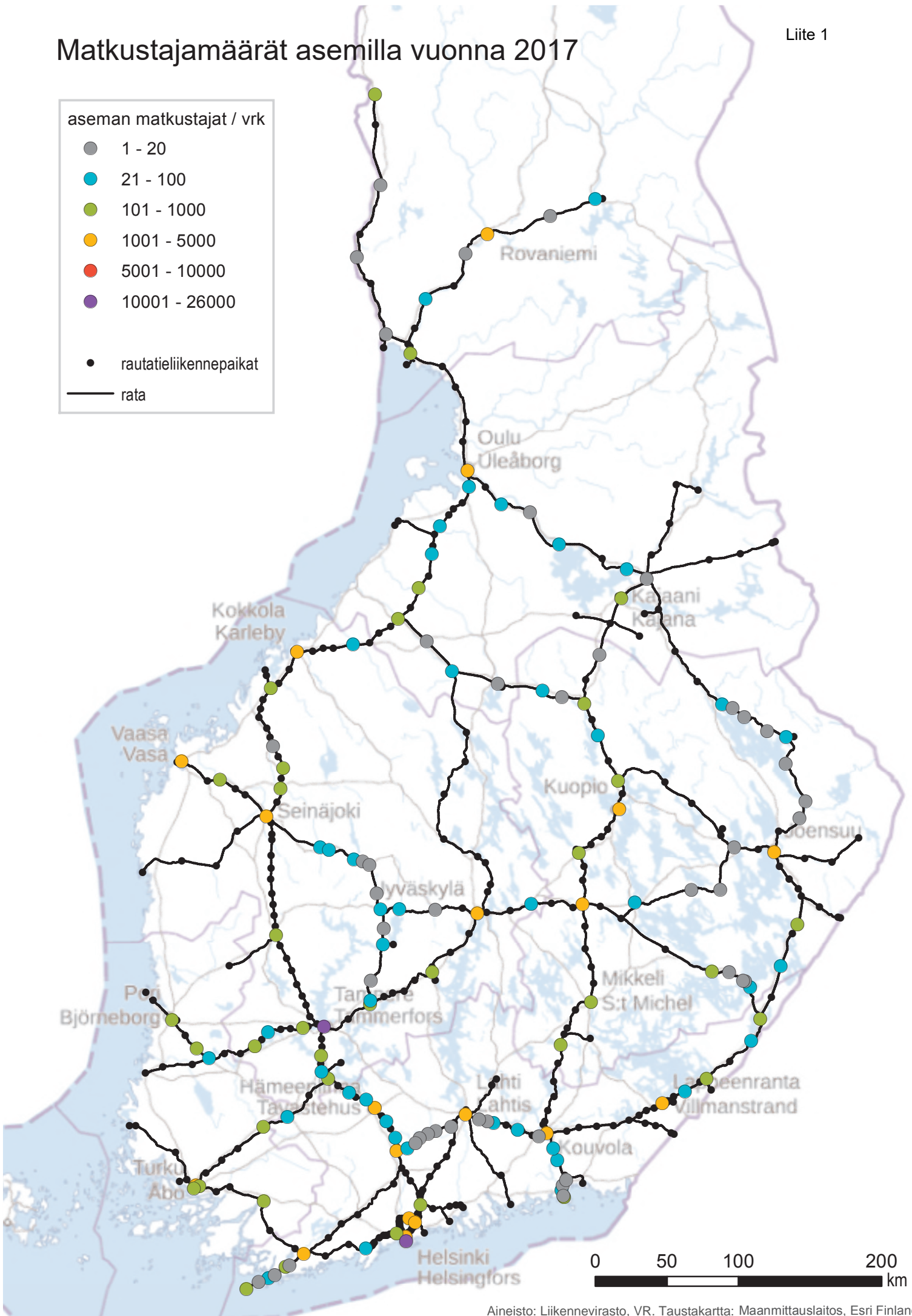
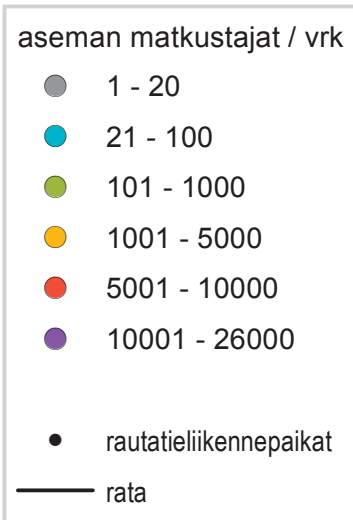
VR 2018. Matkustajaliikenne. Tiedot saatu sähköposteilla 8/2018

Väylävirasto 2019. Väyläviraston toimintaperiaatteet asemanseuduilla. Väyläviraston ohjeita 19/2019.

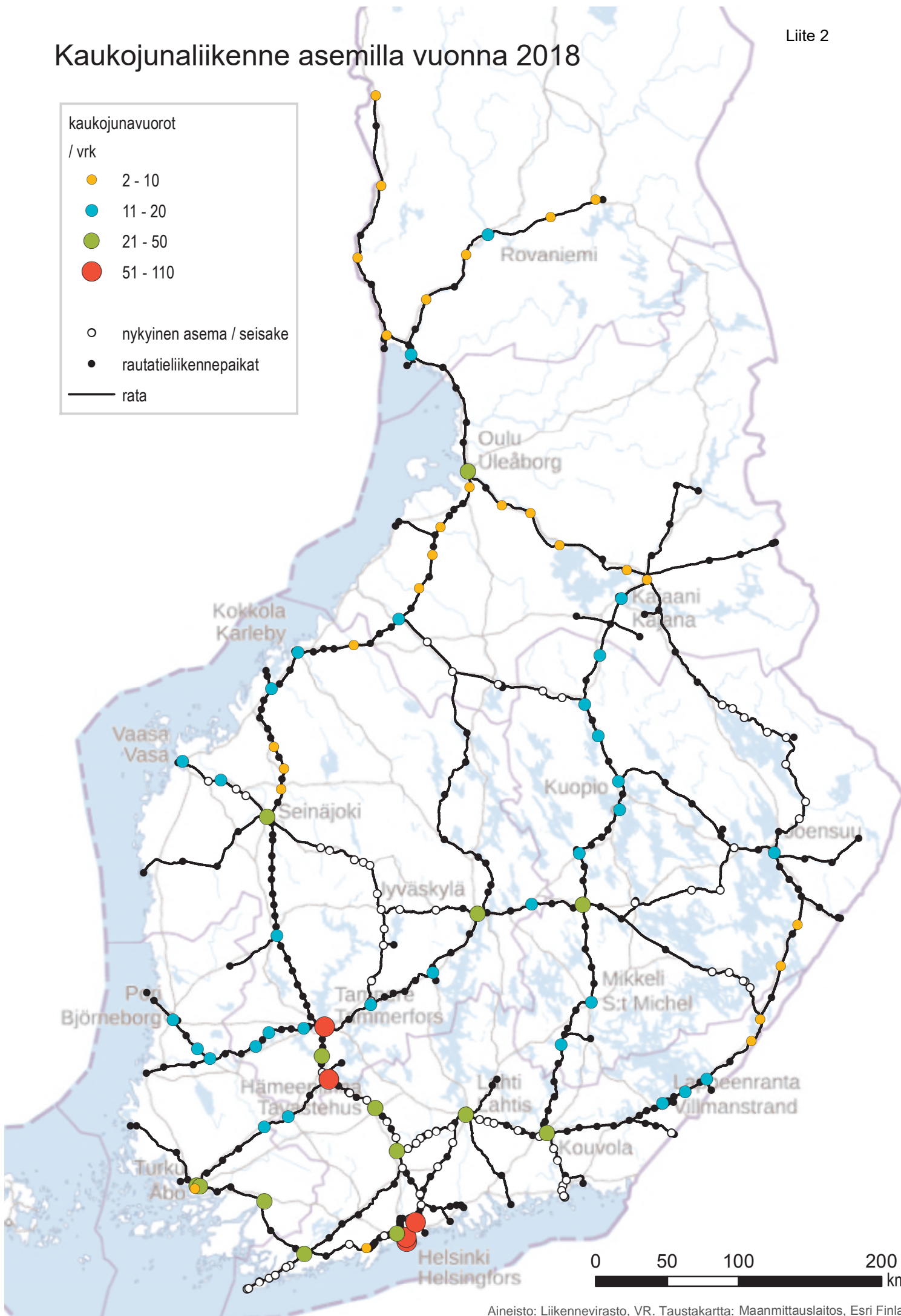
[https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2019-19\\_vaylan\\_toimintaperiaatteet\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2019-19_vaylan_toimintaperiaatteet_web.pdf)

# Matkustajamäärät asemilla vuonna 2017

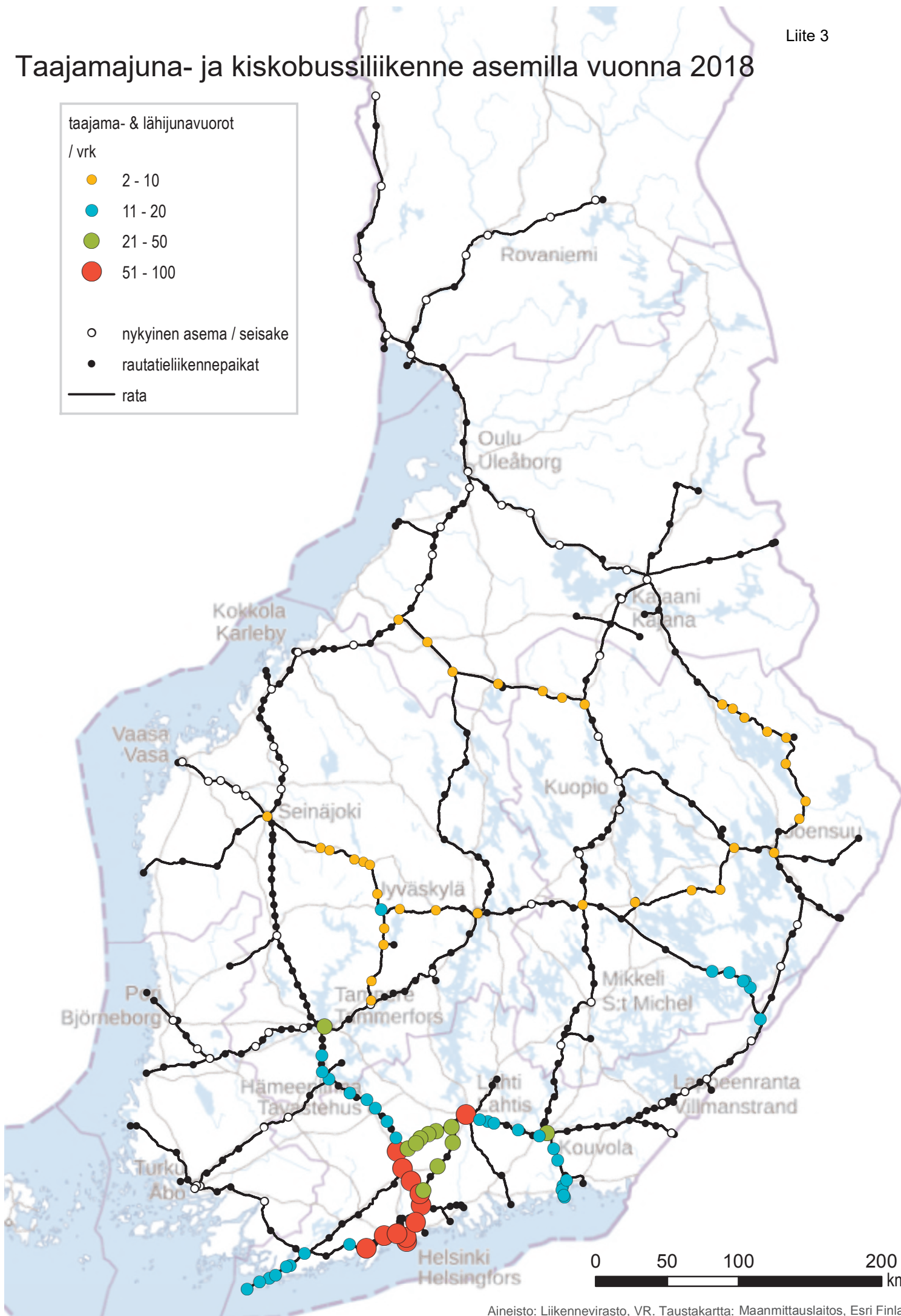
Liite 1



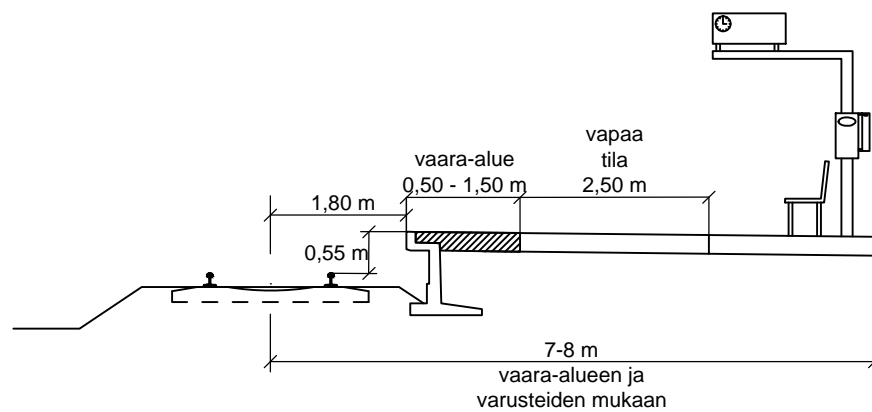
## Kaukojunaliikenne asemilla vuonna 2018



## Taajamajuna- ja kiskobussiliikenne asemilla vuonna 2018

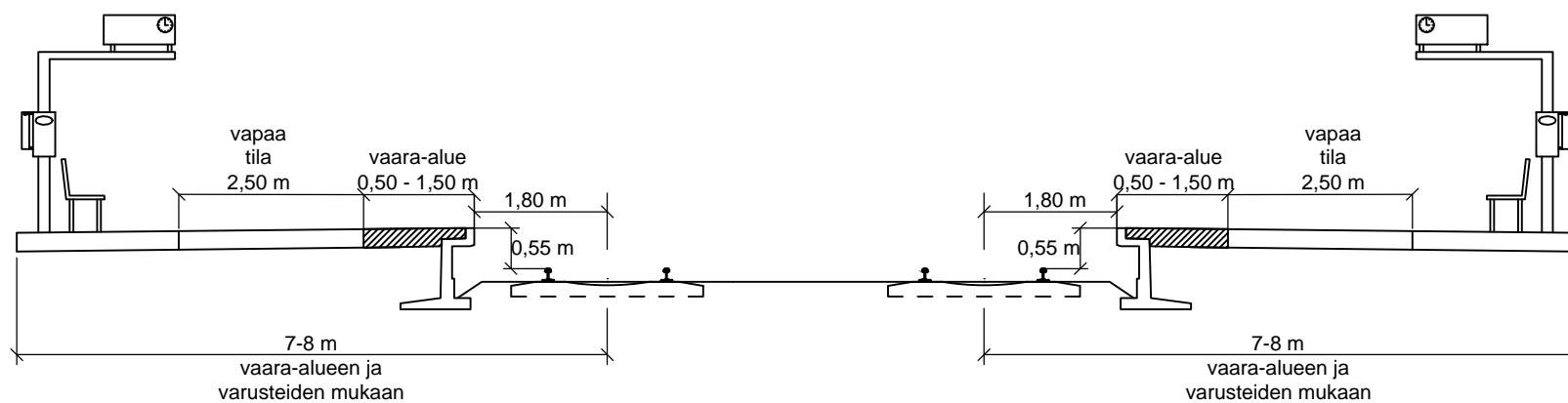


TYYPPIPOIKKILEIKKAUS, seisake, yksiraiteinen  
(yksiraiteinen rataosa jolle rakennetaan reunalaituri)

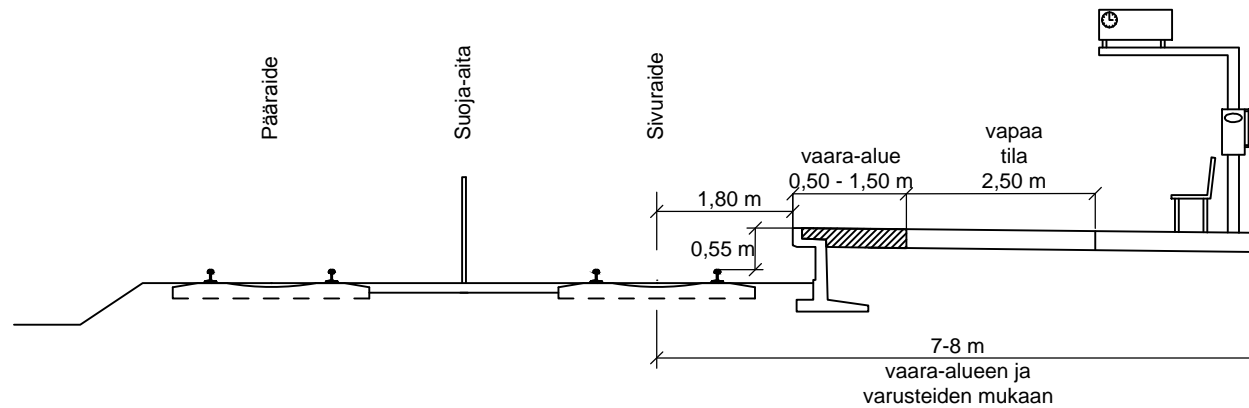




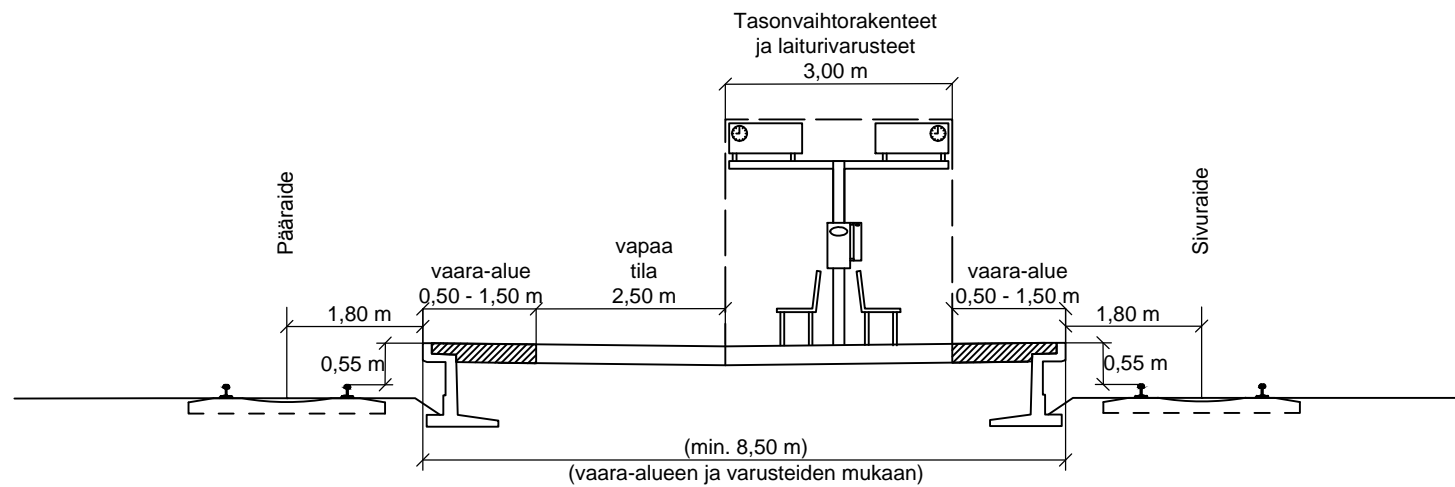
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS, seisake, kaksiraiteinen  
(kaksiraiteinen rataosa jolle rakennetaan reunalaiturit)



TYYPPIPOIKKILEIKKAUS, liikennepaikka reunalaiturilla  
(yksiraiteinen rataosa jolle rakennetaan sivuraide ja reunalaituri)

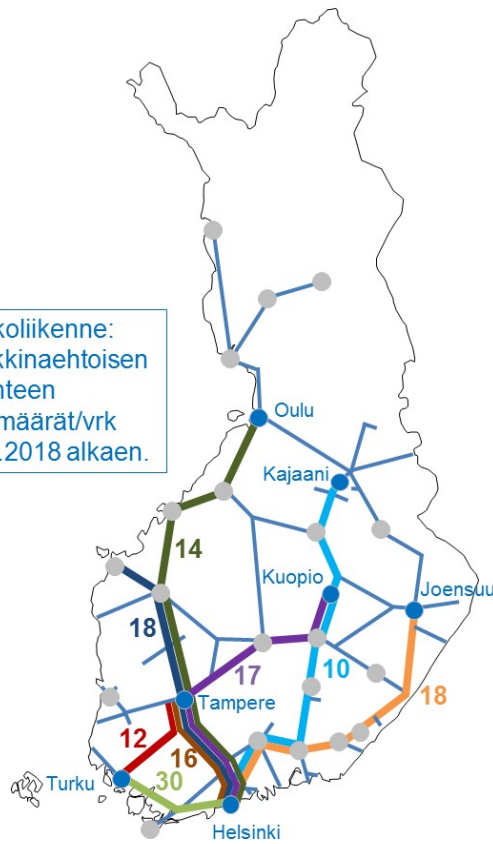


TYYPPIPOIKKILEIKKAUS, liikennepaikka välilaiturilla  
(yksiraiteinen rataosa jolle rakennetaan sivuraide ja välilaituri)



# Suomen kaukoliikenteen rakennekuva

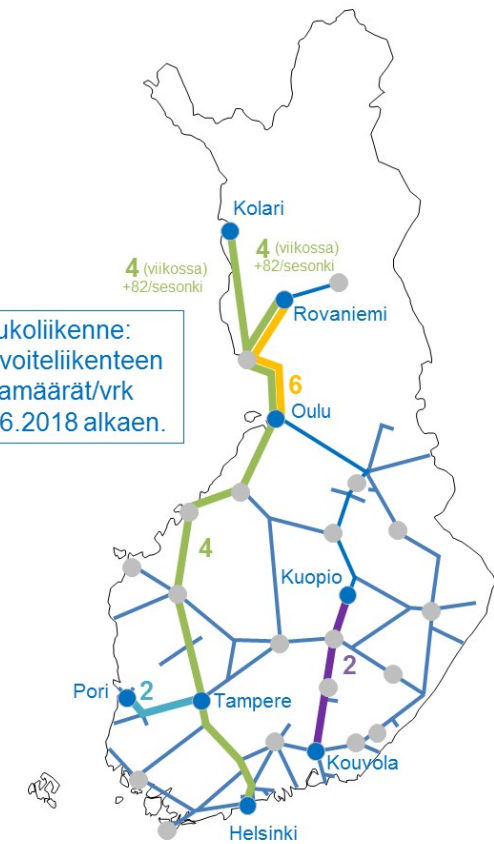
Kaukoliikenne:  
Markkinaehtoisen  
liikenteen  
junamäärät/vrk  
18.6.2018 alkaen.



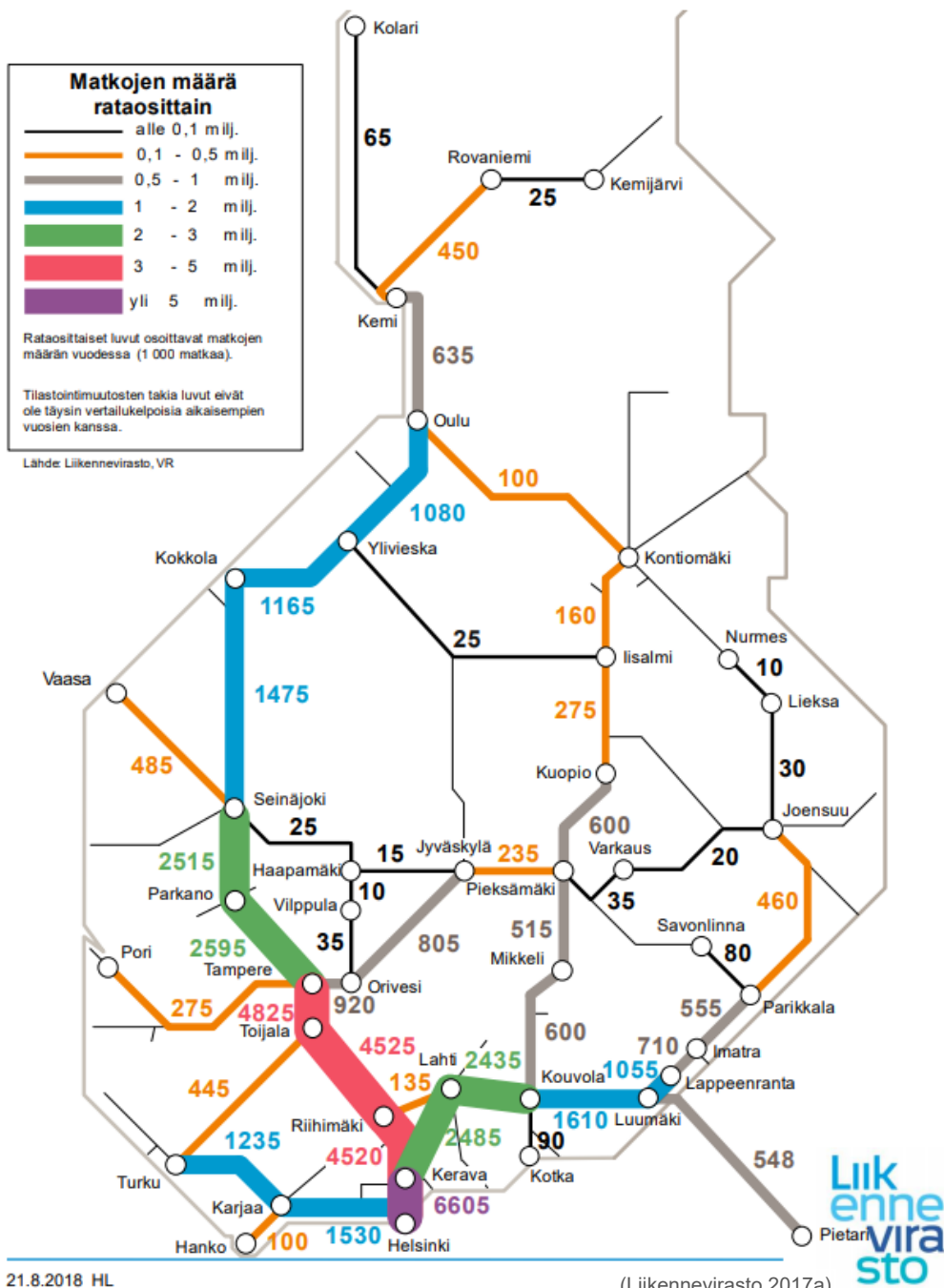
Kaukoliikenne:  
Ostoliikenteen  
junamäärät/vrk  
18.6.2018 alkaen.



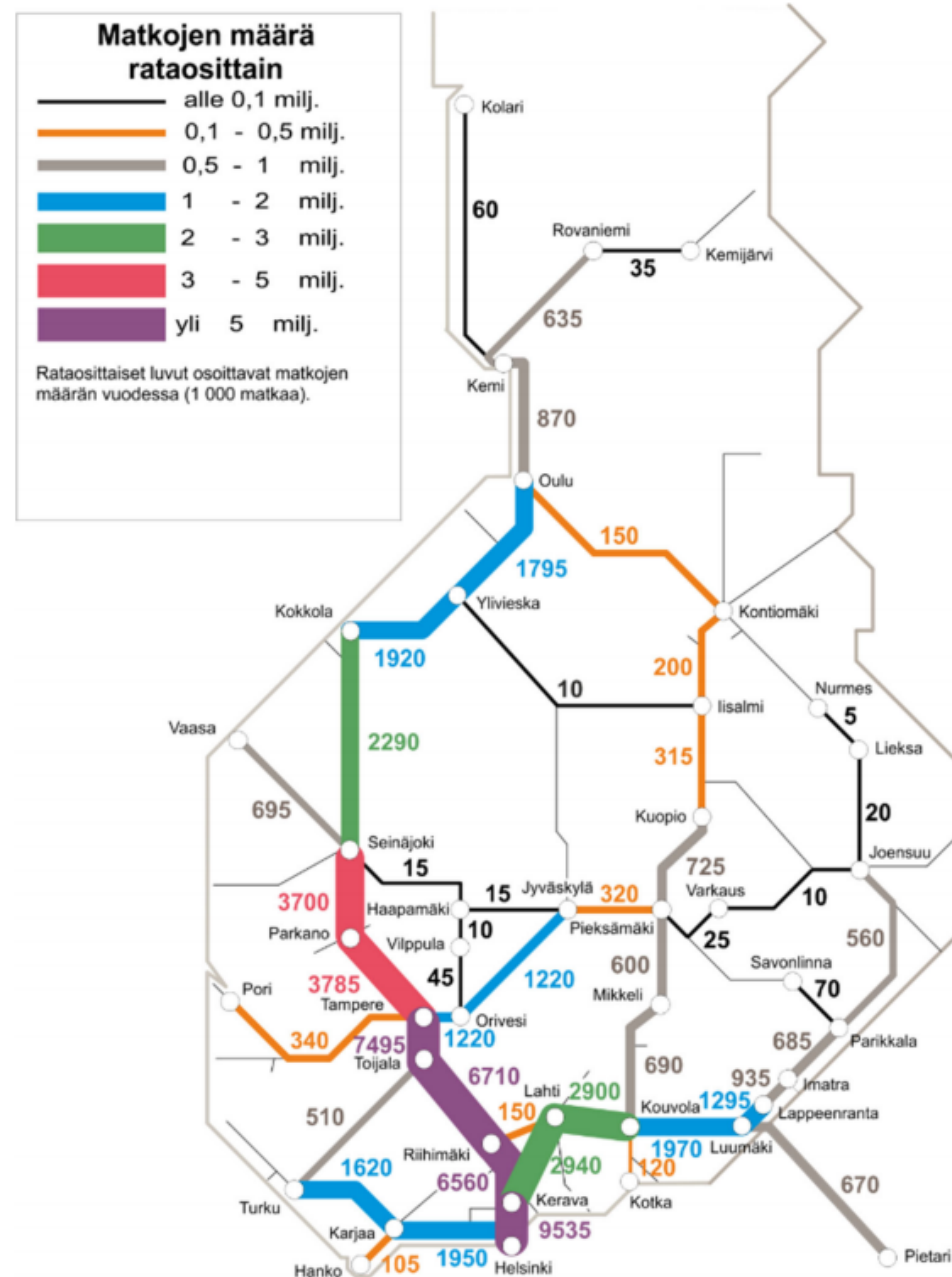
Kaukoliikenne:  
Velvoiteliikenteen  
junamäärät/vrk  
18.6.2018 alkaen.



# Kaukoliikenteen matkat 2017 ja ennuste 2050



(Liikennevirasto 2017a)

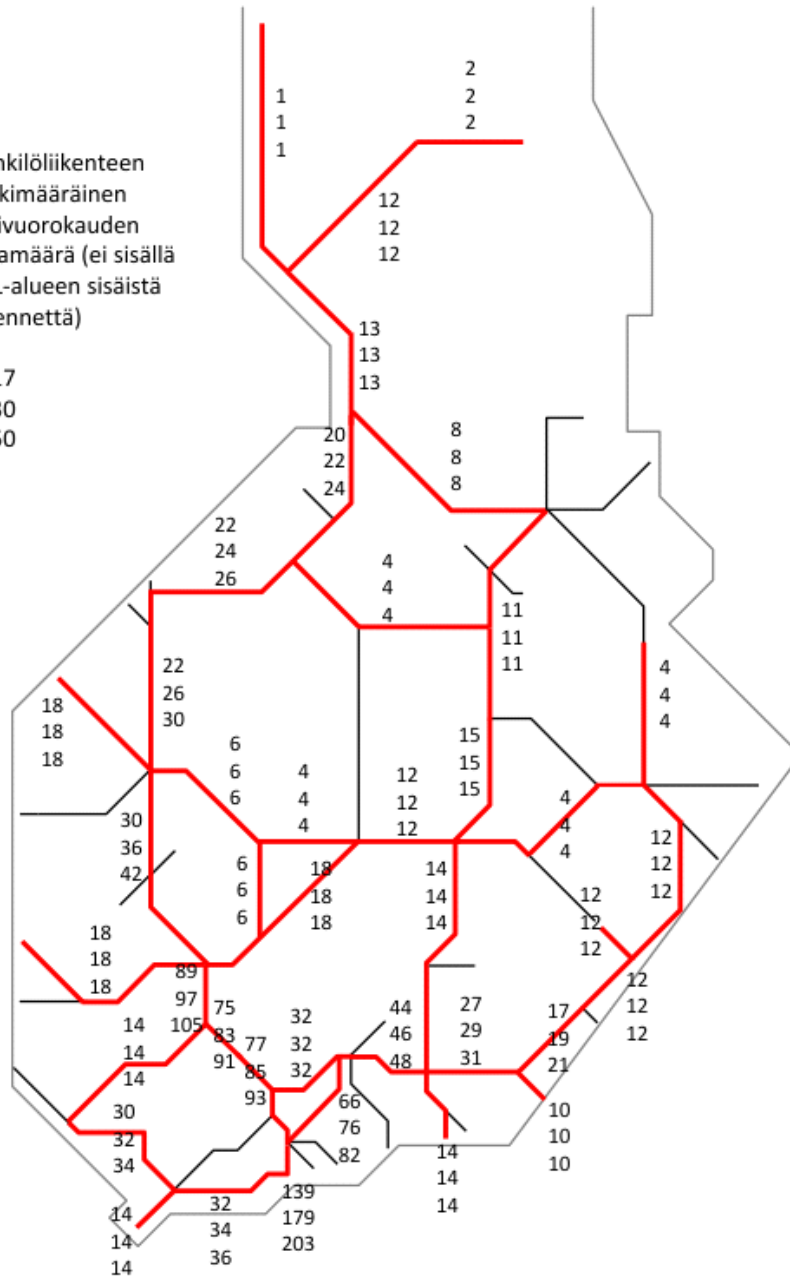


(Liikennevirasto 2018c)

# Kaukojuna- sekä tavarajunaliikenteen junamäärät vuonna 2017 sekä ennusteet vuosille 2030 ja 2050

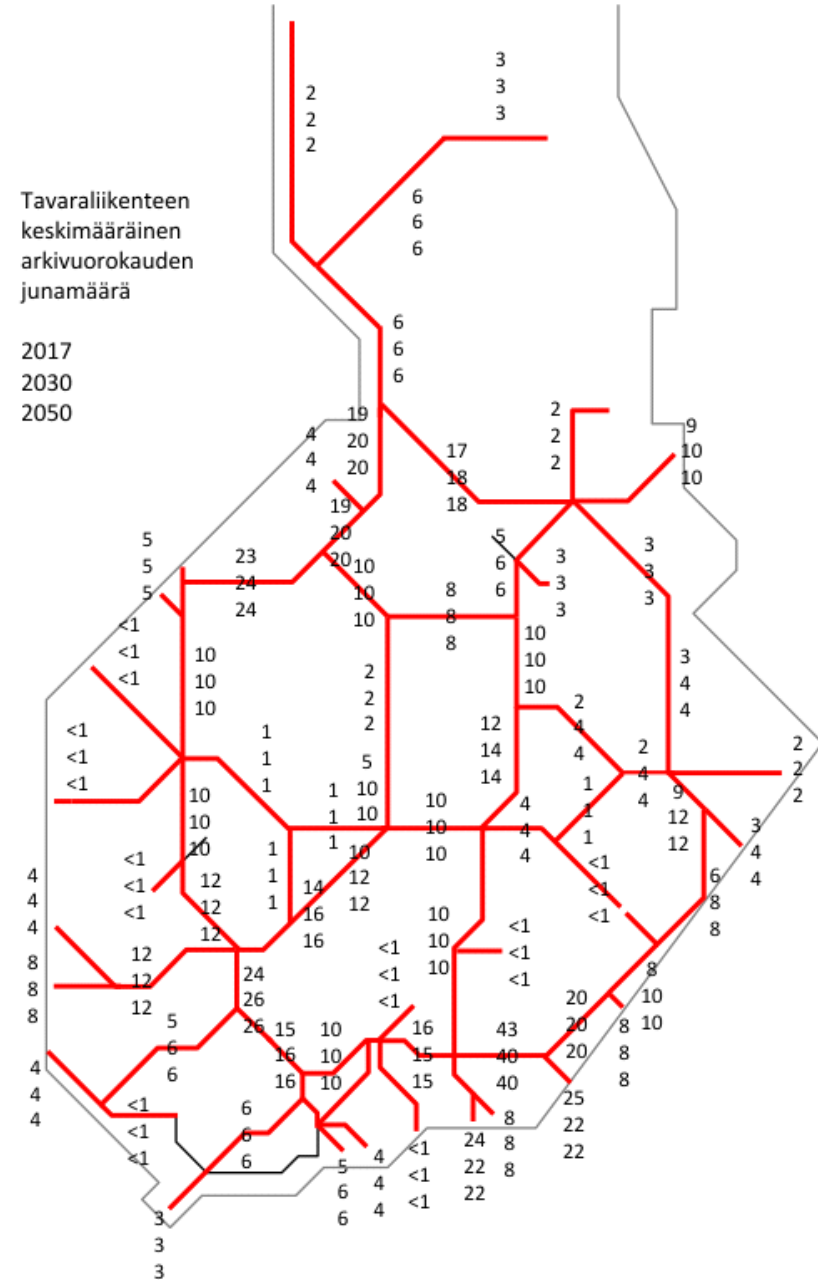
Henkilöliikenteen  
keskimääräinen  
arkivuorokauden  
junamäärä (ei sisällä  
HSL-alueen sisäistä  
liikennettä)

2017  
2030  
2050



Tavaraliikenteen  
keskimääräinen  
arkivuorokauden  
junamäärä

2017  
2030  
2050







ISSN 2490-0745  
ISBN 978-952-317-710-9  
[www.vayla.fi](http://www.vayla.fi)