

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden korkeakoulu
Rakennettu ympäristö

Kandidaatintyö

Tunnin junan konseptin perusteet ja toteutus Suomessa

21.4.2019

Eeti Ahola

Tekijä Eeti Ahola

Työn nimi Tunnin junan konseptin perusteet ja toteutus Suomessa

Koulutusohjelma Insinööritieteiden kandidaattiohjelma

Pääaine RYM / Rakennettu ympäristö**Pääaineen koodi** ENG3044

Vastuopettaja Katri-Liisa Pulkkinen

Työn ohjaaja(t) Jouni Ojala

Päivämäärä 21.4.2019**Sivumäärä** 33**Kieli** suomi

Tiivistelmä

Tämä kandidaatintyö käsittelee nopeita junayhteyksiä, tunnin juna, Suomessa. Työssä esitellään tunnin junan konseptin teoriatausta, tunnin junien tärkeimmät yleiset tavoitteet ja ratahankkeiden suunnitteluprosessin kulku. Tunnin junien tämänhetkiseen tilanteeseen Suomessa perehdytään case-esimerkkien kautta. Kandidaatintyön laajuuden vuoksi käsittelyyn valittiin Kerava–Lahti-oikorata, Helsingin ja Turun välinen nopea junayhteys sekä Suomirata-hankekokonaisuus. Työn loppupäätelmänä esitellään arvio tunnin junien toteuttamiseen liittyvistä haasteista ja tunnin junien potentiaalista Suomessa. Tutkimus on toteutettu kirjallisuuskatsauksena.

Toteutuessaan tunnin junilla on koko Suomen laajuisia positiivisia vaikutuksia. Vahvistamalla rataverkkoa uusilla nopeilla junayhteyksillä voidaan esimerkiksi edistää Suomen ja EU:n ympäristötavoitteiden toteutumista, laajentaa työssäkäyntialueita luoden positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia ja kehittää maankäyttöä junayhteyksien varrella. Nopeat junayhteydet ovat osa Euroopan unionin Euroopan laajuista TEN-T-väyläverkkoa, joten Suomen sisäiset hankkeet vaikuttavat myös Euroopan unionin tavoitteiden toteutumiseen.

Kandidaatintyössä havaittiin, että suurin haaste tunnin junien toteuttamisessa on rahoituksen varmistaminen. Hankkeiden suuruusluokasta johtuen nopeat junayhteydet vaativat valtion budjettirahoitusta. Valtion budjettirahoitus on hidaskäyttöinen tapa rahoittaa tarpeellisia ratahankkeita, sillä hankkeiden suunnitteluprosessit keskeytyvät odottamaan investointipäätöksiä. Suurten liikenneinvestointien suunnitteluprosessien tehostamisen keinoksi on ehdotettu hankeyhtiöiden perustamista ja 12-vuotisen liikennejärjestelmäsuunnitelman käyttöönottoa.

Koska ratahankkeiden toteuttamispäätökset ovat poliittisia päätöksiä, pyrkivät ratahankkeet nykytilanteessa erottautumaan toisistaan esimerkiksi vahvalla brändillä ja toteuttamisvalmiuttaan korostamalla. Asemat nopean junayhteyden varrella lisäävät kuntien vetovoimaa ja kilpailukykyä voimakkaasti, joten laajempien positiivisten vaikutusten lisäksi jokaisella ratahankkeella on omat erityiset hyötyjensä. Suunnitelluista nopeista junayhteyksistä Helsingin ja Turun välinen tunnin juna on huhtikuussa 2019 lähimpänä käytännön toteutusta.

Avainsanat tunnin juna, nopea junayhteys, Helsinki–Turku, Suomirata, oikorata, aikabudjetti

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	1
2 Tunnin junan konsepti ja teoriaa	2
2.1 Vuorokausittainen aikabudjetti.....	2
2.2 Kulutavan valintaan vaikuttavat tekijät	3
3 Tunnin junien yleiset tavoitteet	5
3.1 Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T	5
3.2 Ympäristötavoitteet	7
3.3 Aluetaloudelliset tavoitteet.....	10
3.4 Maankäytön tiivistyminen	10
4 Tunnin junien käytännön toteutus Suomessa	12
4.1 Suunnitteluprosessin vaiheet ja hankearviointi	12
4.1.1 Esisuunnittelu	13
4.1.2 Yleissuunnittelu	14
4.1.3 Ratasuunnittelu ja rakentamissuunnitelma	15
4.2 Toteuttamispäätös ja rahoitus	15
4.3 Ratahankkeiden suunnitteluprosessin haasteet.....	17
5 Tunnin junat Suomessa.....	20
5.1. Kerava–Lahti-oikorata.....	20
5.1.2 Kulutavan valinta Helsinki–Lahti-välillä	20
5.1.3 Kerava–Lahti-oikoradan aluetaloudelliset vaikutukset	21
5.2 Helsinki–Turku nopea junayhteys	21
5.2.1 Helsinki–Turku nopean junayhteyden aluetaloudelliset vaikutukset	23
5.2.2 Helsinki–Turku nopean junayhteyden vahvuudet ja heikkoudet	25
5.3 Suomirata: Lentoasema–Tampere-ratakäytävä ja Lentorata	27
5.3.1 Suomiradan aluetaloudelliset vaikutukset	28
5.3.2 Suomiradan vahvuudet ja heikkoudet.....	29
6 Johtopäätökset	31
Lähteet	34

1 Johdanto

Nopeat junayhteydet, tunnin junat, ovat merkittäviä strategisia liikenteellisiä investointeja. Rataverkkoa kehittämällä voidaan esimerkiksi edistää Suomen ja EU:n ympäristötavoitteiden toteuttamista, laajentaa työssäkäyntialueita luoden positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia ja tehostaa maankäyttöä junayhteyksien varrella. Nopeat junayhteydet ovat osa Euroopan unionin Euroopan laajuista TEN-T-väyläverkkoa, joten Suomen sisäiset hankkeet vaikuttavat myös Euroopan unionin tavoitteiden toteutumiseen.

Asemat nopean junayhteyden varrella lisäävät kuntien vetovoimaa ja kilpailukykyä voimakkaasti, ja valtionlaajuisten positiivisten vaikutusten lisäksi jokaisella hankkeella on omat hyötyjänsä ja tukijansa. Hankkeiden kannattavuutta arvioitaessa on tärkeää huomioida kokonaisvaikutukset niin, että nopean junayhteyden houkuttelevuus ei laske esimerkiksi matka-ajan pidentymisen seurauksena. Matka-aika on suurin yksittäinen palvelutasotekijä, jonka perusteella ihminen valitsee kulkutapansa tietyllä matkalla (Mattila 2012; Wardman 2004).

Nopeat junayhteydet ovat hyvin ajankohtainen aihe. Tulevien ratahankkeiden eteneminen selviää vuoden 2019 eduskuntavaalien jälkeen aloittavan hallituksen päätöksissä, sillä hankkeiden suuruusluokasta johtuen ne vaativat valtion budjettirahoitusta. Investointipäätöksiin vaikuttaa keskeisesti vallitseva poliittinen ilmapiiri, vaikka pitkäjänteisiä strategioita pyritään kehittämään. Kilpailevat ratahankkeet pyrkivät erottautumaan toisistaan esimerkiksi vahvalla brändillä ja toteutusvalmiutta korostamalla. Rahoitushaasteiden ratkaisemiseksi on ehdotettu hankeyhtiömallia (Jussila, Katara, Rainiala, Suutarinen & Valjus 2018, s. 11).

Ajankohtaisuus ja nopeasti kehittyvä hankekenttä luovat tarpeen tunnin junien konseptin perusteiden ja toteutuksen tarkasteluun Suomen kontekstissa. Kandidaatintyössä esitellään ensimmäiseksi tunnin junan konseptin teoriatausta ja tunnin junien tärkeimmät positiiviset vaikutukset. Kandidaatintyö esittelee lisäksi tiivistetysti ratahankkeiden suunnitteluprosessin.

Käytännön toteutukseen ja Suomen tämänhetkiseen nopeiden junayhteyksien tilanteeseen perehdytään case-esimerkkien kautta. Kandidaatintyön rajallisen laajuuden vuoksi tarkastelukohteiksi on valittu vuonna 2006 valmistunut Kerava–Lahti-oikorata, Helsingin ja Turun välinen nopea junayhteys ja Suomirata-hanke, joka käsittää Lentoasema–Tampere-ratakäytävän kehittämisen ja kaukojunayhteyden pääradalta Helsinki–Vantaan lentoasemalle.

Kandidaatintyön tavoitteena on tutkia tunnin junien potentiaalia ja suunnitteluprosessiin ja käytännön toteutukseen liittyviä haasteita Suomessa. Kandidaatintyössä vertaillaan lisäksi suunniteltujen ratahankkeiden etenemisvaihetta, vahvuuksia ja heikkouksia sekä hankkeista hyötyviä tahoja. Loppupäätelmänä esitetään arvio tunnin junien merkityksestä Suomelle ja suunnitteluprosessin merkittävimmät kehittämistarpeet. Tutkimus on toteutettu kirjallisuuskatsauksena.

2 Tunnin junan konsepti ja teoriaa

Tunnin junalla tarkoitetaan nopeaa, matka-ajaltaan noin tunnin pituista kaukojunayhteyttä kahden kaupungin välillä. Nopeilla junayhteyksillä on useita positiivisia vaikutuksia, kuten työssäkäyntialueen laajeneminen, maankäytön tehostaminen ja ympäristöystävällisemmän liikennejärjestelmän kehittäminen. Tunnin junien tavoiteltuihin positiivisiin vaikutuksiin perehdytään tarkemmin luvussa 3.

Tässä luvussa tarkastellaan teoriapohjaa tunnin junan konseptin taustalla. Tunnin aikavälin tekee merkittäväksi ihmisen vuorokausittainen aikabudjetti.

2.1 Vuorokausittainen aikabudjetti

Vuorokausittaisella aikabudjetilla tarkoitetaan sitä, miten ihminen käyttää aikansa päivittäin. Aikabudjetista osa kuuluu väistämättä perustarpeiden tyydyttämiseen, kuten nukkumiseen ja syömiseen, ja teollistuneessa yhteiskunnassa toimeentulon varmistamiseen, kuten työssäkäyntiin. (Alku 2018.)

Aikabudjettia voi lähestyä myös vaihtoehtoiskustannusten kautta. Ihminen joutuu tekemään päivittäin valintoja ajankäyttönsä suhteen ja arvottamaan vaihtoehtoja keskenään, sillä saman ajan voisi aina käyttää myös vaihtoehtoisella tavalla. Kysymys on siis siitä, mihin henkilö on valmis käyttämään aikaansa siitä saatuun hyötyyn nähden. (Pohjola 2013.) Esimerkiksi työmatkaan käytetyn ajan voisi käyttää aikaan perheen kanssa, ja tämä on työmatkan vaihtoehtoiskustannus.

Matkustamiseen käytettäväksi jää vuorokaudesta rajallinen määrä aikaa. Aikabudjettia on tutkittu kauan matkustamiseen liittyen ja on huomattu, että ihmisen säännölliseen päivittäiseen liikkumiseen käyttämä aika on olosuhteista ja liikkumistekniikasta riippumatta pysynyt 1–1,5 tunnissa. (Alku 2018.) Suomessa matkustamiseen käytettyä päivittäistä aikaa tilastoidaan Liikenneviraston (jatkossa Traficom) tuottamissa henkilöliikennetutkimuksissa, jotka toteutetaan joka viides vuosi. Vuonna 2016 suomalaiset käyttivät keskimäärin 73,4 minuuttia vuorokaudesta matkustamiseen. Tilastoja seuraamalla voi huomata, että Suomessakin matka-aika on pysynyt vuosien varrella 1–1,5 tunnin välillä (Taulukko 1). (Liikennevirasto 2018a.)

Taulukko 1 *Henkilöliikennetutkimuksien kotimaanmatkojen tunnuslukuja vuosilta 1974-2016*. Taulukosta nähdään, että Suomessa liikkumiseen vuorokausittain käytetty keskimääräinen aika on pysynyt noin 1–1,5 tunnin välillä. *) Vuosi 2016 sisältää aiemmista vuosista poiketen vain matkat, joiden sekä alku- ja päätepiste olivat Suomessa. (Liikennevirasto 2018a.)

perusjoukko	Keskiarvo Tiedonkeruumenetelmänä postikysely				puhetinhaastattelu			monimenetelmä 6 vuotta täyttäneet
	13–64-vuotiaat		18–70- vuotiaat		6 vuotta täyttäneet			
	1974	1980	1986	1992	7/1998– 6/1999	6/2004– 5/2005	6/2010– 5/2011	2016*)
Matkakäsite								
matkatuku (matkaa/htö/vrk)	2,96	3,14	3,12	2,97	2,86	2,86	2,89	2,73
matkasuorite (km/htö/vrk)	36,1	38,5	41,9	51,2	39,6	41,8	41,4	40,7
kokonaismatka-aika (min/htö/vrk)	73,0	70,3	71,4	76,9	69,8	70,8	65,5	73,4
matkan keskipituus (km/matka)	12,3	12,2	13,4	17,2	13,8	14,6	14,3	14,9

Matka-aikoja lyhentämällä saadaan aikaa vapautettua tuottavampaan toimintaan. Matkustamiseen käytettävän ajan oletetaan olevan este hyödyllisemmälle ajankäytölle. Arvokkaimmaksi säästetyksi ajaksi lasketaan matkustamiseen työajalla kuluva aika, jonka jälkeen työmatkan aikasäästö on toiseksi arvokkainta. (Tervonen 2015, s. 13–14.) Liikennehankkeita toteutettaessa matka-aikasäästöt ovat tärkein yksittäinen hyötytekijä maailmanlaajuisesti (Mattila 2012; Ortúzar & Willumsen 2004). Matka-aikasäästöjä voidaan arvioida rahallisesti.

Kuljettu matka riippuu käytettävissä olevasta kulkuvälinetekniikasta ja infrastruktuurista, sillä liikkumistekniikasta riippumatta liikkumiseen käytetty aika pysyy samana. Väylähankkeita toteuttamalla saadaan siis myös pidennettyä matkasädettä. Käytännössä kuljetun matkan pidentyminen vaikuttaa esimerkiksi työssäkäyntialueen laajenemiseen, jolla on positiivisia yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia (Ramboll 2018). Nopeat junayhteydet parantavat siis työmatkustamisen edellytyksiä ja vapauttavat matkustamiseen kuluva aikaa muuhun käyttöön.

2.2 Kulkutavan valintaan vaikuttavat tekijät

Kulkutavan valintaa voidaan arvioida laskemalla matkakustannuksia. Kulkutapaa valitessa matkustaja valitsee omia tarpeitaan parhaiten vastaavan kulkutavan siten, että matkan yhteenlasketut rahakustannukset ja matka-ajasta aiheutuvat kustannukset ovat mahdollisimman alhaiset. Matkan eri osa-alueille voidaan määrittää omat rasittavuuskertoimet. (Mattila 2012.)

Matka-ajasta aiheutuvien kustannusten arvottamista hankaloittaa se, että niihin vaikuttavat useat kokemustekijät. Matka-ajan koettuun rasittavuuteen voivat vaikuttaa esimerkiksi kulkumuodon miellyttävyys, aseman varustelutaso, matkustajainformaation laatu ja turvallisuus sekä matkustajan omat liikkumistottumukset, joita ei voi välttämättä määrittää yksiselitteisesti numeraalisesti. (Mattila 2012; Vägverket 2008, Anable 2005, Aarts et al. 1997, Laakso & Loikkanen 2004.)

Yleensä tärkeimpänä palvelutasotekijänä pidetään kuitenkin itse matka-aikaa ja sen pituuteen vaikuttavia tekijöitä, joita on helpompi arvottaa suoraviivaisesti. Tiedetään esimerkiksi, että kulkuvälineen vaihtoon ja liityntäliikenteeseen kuluva aika koetaan rasittavammaksi kuin joukkoliikennevälineessä vietetty aika. Joukkoliikennevälineiden heikkouksia ovatkin esimerkiksi vaihtoaikoihin ja aikatauluihin liittyvä epävarmuus. (Mattila 2012; Wardman 2004.)

Kulkumuodon valintaprosessi ei toistu jokaisen matkan kohdalla. Kun matkustaja on tehnyt vertailun riittävän monta kertaa, hän pysyy valinnassaan pidemmän aikaa. Arvot ja mieltymykset vaikuttavat tottumusten ohella kulkutavan valintaan. Ihmiset, joilla ei ole vakiintuneita kulkutapoja, muuttavat valintojaan helpommin perinteisten mainontakeinojen ja asenteisiin vaikuttamisen kautta. (Mattila 2012; Aarts et al. 1997.)

Vahvasti tottumustensa ja tapojensa perusteella toimivat matkustajat puolestaan jättävät herkemmin mainonnan ja uuden tiedon huomiotta. Voi vaatia merkittäviä muutoksia liikenneympäristössä, ennen kuin kyseinen matkustajatyyppeä alkaa muuttaa liikkumistottumuksiaan. (Mattila 2012; Klöcker & Matthies 2004, Aarts et al. 1997.) Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla erittäin voimakkaasti tiettyyn kulkutapaan sitoutuneiden henkilöiden osuus kaikista liikkujista on alle kolmannes (Mattila 2012; Voltti & Karasmaa 2006).

Hyvä esimerkki merkittävästä muutoksesta liikenneympäristössä ovat muutokset infrastruktuurissa, kuten kokonaan uusi junayhteys.

Merkittävä joukkoliikenteen käyttöä estävä tekijä on käyttömahdollisuuden puuttuminen, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että joukkoliikenteen palvelutaso ei riitä matkustajan tarpeisiin (Kivari, Kiiskilä, Heltimo & Rönkä 2006). Keskeinen tapa lisätä junaliikenteen suosiota on parantaa palvelutasoa esimerkiksi kehittämällä olemassa olevaa raitinfranktuuria ja rakentamalla uusia tarpeellisia yhteyksiä. Suurin hyöty uusista kaukoliikenteen yhteyksistä saadaan, kun niiden yhteydessä kehitetään alueellisia liikennejärjestelmiä, eli esimerkiksi liityntäliikennettä nopean yhteyden varrelle (ks. Luku 3.3).

Joukkoliikenteen houkuttelevuus kulkumuotona kasvaa matkan pidentyessä, sillä matka-ajan kilpailukyky suhteessa henkilöautoon paranee (Mattila 2012; Nelldal 2007). Henkilöauton kulkutapaosuus on suurimmillaan 20–150 kilometrin matkoilla, mutta kuljettajana henkilöautolla tehtyjen matkojen osuus vähenee jo matkan pituuden ollessa yli 40 kilometriä. Junaliikenteen kulkutapaosuus kasvaa selkeästi yli 150 kilometrin pituisilla matkoilla. (Mattila 2012.)

Junan suuri etu verrattuna vaihtoehtoihin kulkumuotoihin on se, että matka-ajan voi käyttää hyödyksi esimerkiksi töiden tekemiseen tai lepäämiseen, mikä näkyy myös kulkutapaosuuden kasvamisessa pitkillä matkoilla. Kuljettaessa työmatkat henkilöautolla, ei aikaa voi käyttää muuhun kuin ajamiseen. Linja-autoissa matka-aikaa voi jossain määrin hyödyntää, mutta ei samalla tasolla kuin junissa. Juna liikkuu tasaisesti, ja junassa on hyvin tilaa työskennellä miellyttävästi. Päivittäisten matkojen hyötykäyttö on merkittävää, sillä säästyneen ajan voi jälleen käyttää eteenpäin muuhun toimintaan.

Matka-ajan tuottavuus on yksi syy, miksi ihmisiä tulisi tulevaisuudessa ohjata suosimaan juna kulkumuotona. Tuottavuusnäkökulma on uusi kannustin esimerkiksi ympäristövaikutusten rinnalle, vaikka toisaalta laskennallisen matka-aikasäästön arvo alenee, jos matka-ajan oletetaan olevan hyödynnettävissä olevaa aikaa. Tuottavuusnäkökulman huomioiminen voi vaatia uusia työkaluja joukkoliikennehankkeiden kannattavuuden arviointiin. (Tervonen 2015, s. 14–15.)

3 Tunnin junien yleiset tavoitteet

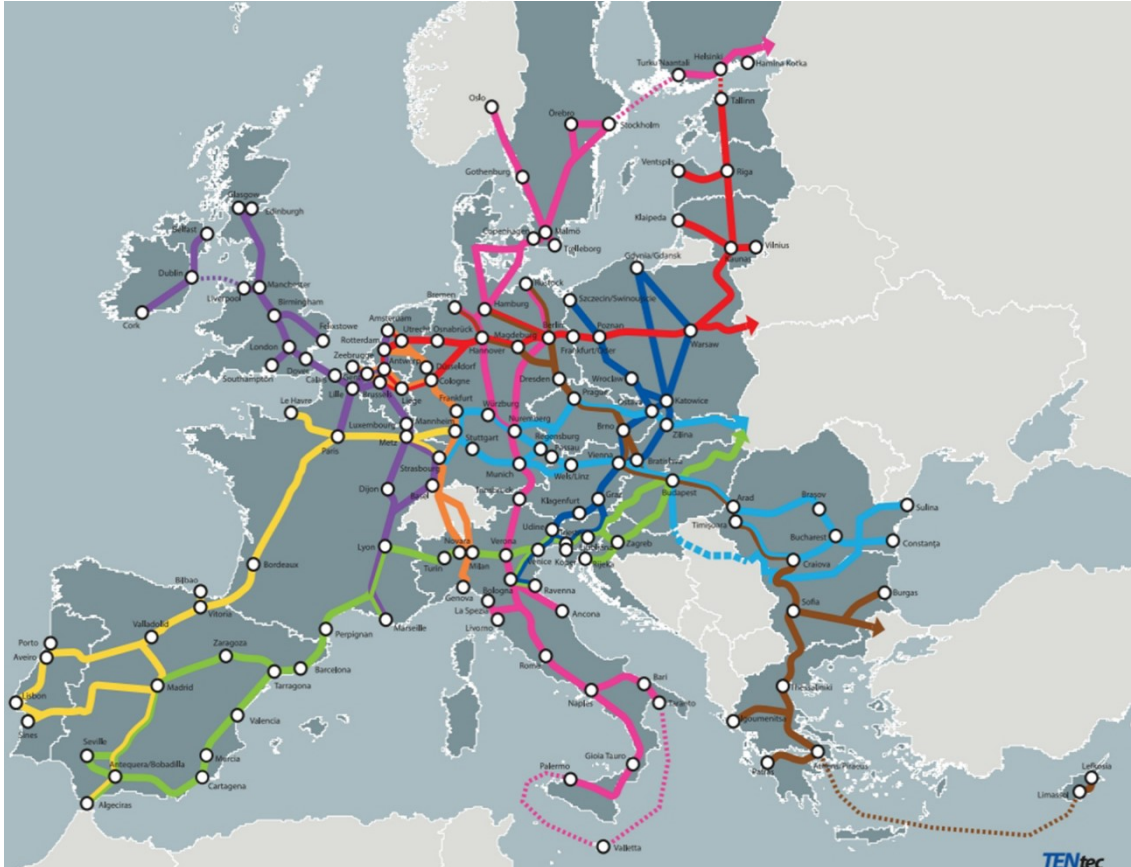
Luvussa 3 perehdytään nopeiden ratayhteyksien yleisiin tavoitteisiin ja vaikutuksiin. Tunnin junilla on positiivisia yhteiskuntataloudellisia, ympäristöllisiä ja maankäytöllisiä vaikutuksia. Suomen sisäisten tavoitteiden lisäksi tunnin junat liittyvät Euroopan unionin ympäristötavoitteisiin ja TEN-T-liikenneverkkoon.

3.1 Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T

TEN-T (Trans-European Transwork Network) on Euroopan unionin linjaus yhteisen Euroopan laajuisen väyläverkon suunnittelusta ja toteuttamisesta. TEN-T kattaa kaikki liikennemuodot: tieverkot, rautatieverkot, vesiväylät, satamat, lentokentät ja eri liikennemuotojen yhdistelyn mahdollistavat alustat, kuten rautatieliikenteen ja tieliikenteen terminaalit. TEN-T koostuu kahdesta osasta: vuoteen 2030 mennessä rakennettavasta ydinverkosta (core network) ja vuoteen 2050 mennessä rakennettavasta kattavasta verkosta (comprehensive network). Kattava verkko kattaa koko Euroopan alueen, ja ydinverkko koostuu kattavan verkon merkittävimmistä yhteyksistä ja solmukohdista. (Euroopan komissio 2019a.)

TEN-T:n tavoitteena on sujuvoittaa Euroopan sisäistä liikennettä ja poistaa pullonkauloja ja teknisiä esteitä eri EU-maiden liikenneverkkojen välillä ja vahvistaa näin EU-maiden alueellista yhtenäisyyttä ja vapaata liikkumista. Lopullisena tavoitteena on saavuttaa yksi Euroopan laajuinen liikkumisalue. Konkreettinen keino tavoitteiden saavuttamiseen on olemassa olevan infrastruktuurin kehittäminen ja uusien yhteyksien rakentaminen. (Euroopan komissio 2019a.) Suomen sisäiset uudet nopeat ratayhteydet liittyvät siis olennaisesti myös EU:n liikenteellisiin tavoitteisiin.

TEN-T:n ydinverkon järjestelmällistä kehittämistä varten on tunnistettu yhdeksän ydinverkkokäytävää (Kuva 1). Etelä-Suomi on osa kahta ydinverkkokäytävää: Skandinavia–Välimeren (Scandinavian–Mediterranean) ja Pohjanmeri–Itämeren (North Sea–Baltic) käytävää. Suunnitelluista ja olemassa olevista nopeista ratalinjauksista näihin kahteen käytävään osuvat esimerkiksi Turku–Helsinki-ratalinjaus, Helsinki–Tallinna-tunneli sekä Kerava–Lahti-oikorata.



Kuva 1 Eurooppalaiset ydinverkkokäytävät. Vaaleanpunaisella merkitty Skandinavia–Välimeri-käytävä ja punaisella Pohjanmeri–Itämeri-käytävä, jotka koskevat suoraan Suomea. (Euroopan komissio 2013.)

Euroopan parlamentti hyväksyi 17.4.2019 ehdotuksen pohjoisimpien TEN-T-ydinverkkokäytävien laajentamiseksi (Kuva 2).



Kuva 2 TEN-T-ydinverkkokäytävien pohjoiset jatkheet. Sinisellä merkitty Skandinavia–Välimeri-käytävä ja punaisella Pohjanmeri–Itämeri-käytävä. (Ramboll 2018.)

Pohjanmeri–Itämeri-käytävä tulee jatkumaan Suomen kautta Ruotsin Luulajan ydinsatamaan, yhdistäen Suomen päärautatieverkon ydinverkkokäytävään alkaen vuodesta 2021. (Euroopan parlamentti 2019.) Näin myös suunnitellut pääradan parannukset tulevat olemaan osa ydinverkkokäytäviä.

Suomen ratahankkeiden yhteys TEN-T-ydinverkkokäytäviin on merkittävää siksi, että EU tukee ydinverkkokäytävien kehittämistä CEF-rahoitusinstrumentilla (Connecting Europe Facility). Jäsenmaiden on mahdollista saada tietyin edellytyksin omiin väylähankkeisiinsa EU-rahoitusta, mikäli väylien kehittäminen on linjassa Euroopan laajuisen väyläverkon tavoitteiden ja siten EU:n yhteisen edun kanssa (Euroopan komissio 2019a, Väylä 2019a).

CEF-rahoituksessa priorisoidaan ydinverkkokäytäviä, ja tällä hetkellä noin 80 % rahoituksesta on allokoitu ydinverkkokäytävien kehittämiseen (Euroopan komissio 2017). Seuraava EU:n rahoituskausi alkaa vuonna 2021. Valtiovarainministeriön työryhmä on arvioinut, että merkittäville väylähankkeille tulisi hakea rahoitusta heti rahoituskauden alussa, sillä silloin päätetään pääosa CEF-budjetin käytöstä (Jussila et al. 2018).

CEF-tuen hakeminen edellyttää sekä suunnittelu- että rakentamisvaiheessa toteuttamisvalmiutta, joten Suomen tulee tehdä päätökset toteutettavista väylähankkeista viimeistään vuoden 2021 aikana. Vauraana maana Suomen on haastava saada maksimitukea, mutta toisaalta Suomi voi perustella tuentarvettaan ympäristö- ja talousperusteilla, vaikeilla luonnonolosuhteilla sekä kapasiteettiongelmaisen rataverkon modernisoinnilla. Arvion mukaan EU-tuen määrä rakentamiskustannuksista voisi olla jopa 20 %. (Jussila et al. 2018.)

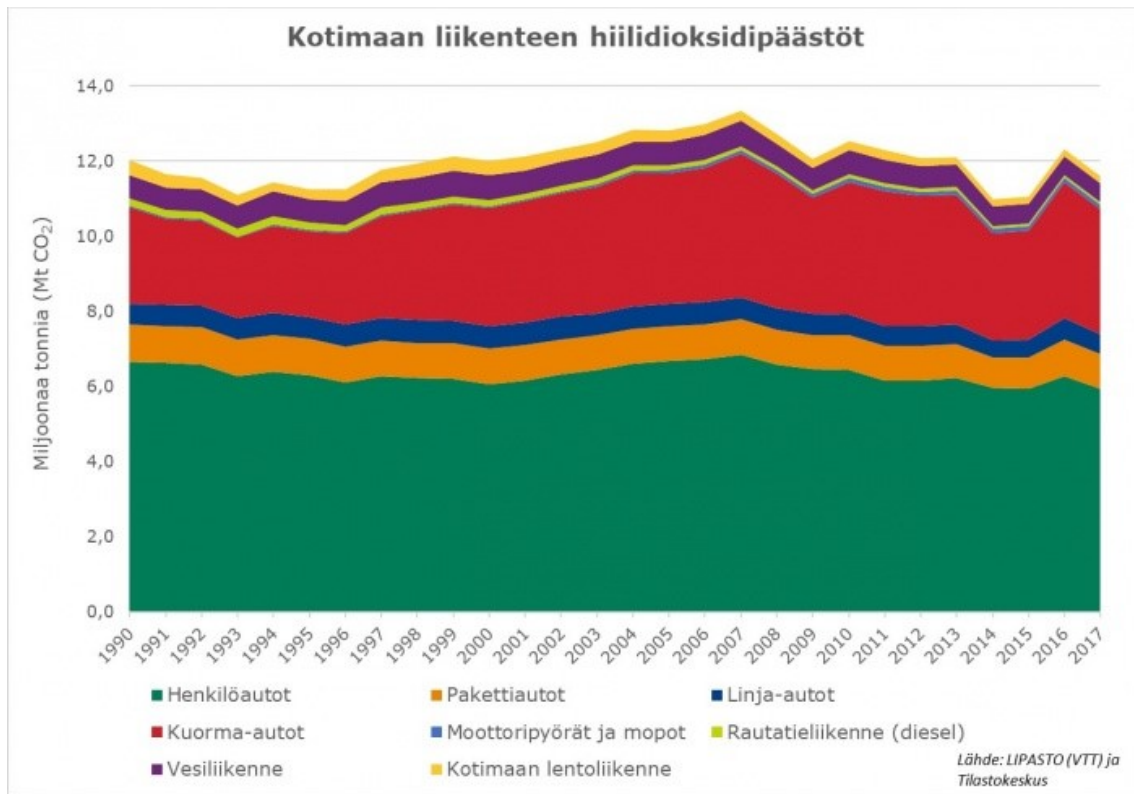
3.2 Ympäristötavoitteet

Liikenteen päästöt ovat noin 20 % Suomen ja EU:n kokonaiskasvihuonepäästöistä. EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään vähintään 40 % vuoteen 2030 mennessä ja 80–95 % vuoteen 2050 mennessä (Ramboll 2018). Suomi on sitoutunut vähentämään liikenteen päästöjä 50 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tilanteeseen, ja Suomi osallistuu myös EU:n sisäiseen taakanjakoon (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).

Nopein keino liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on nykyisten polttoaineiden korvaaminen vähäpäästöisemmällä tai kokonaan uusiutuvilla vaihtoehdoilla, sillä noin 90 % kotimaan liikenteen päästöistä ja 70 % EU:n liikenteen päästöistä syntyy tieliikenteestä (Kuva 3). Pidemmällä aikavälillä tarvitaan kuitenkin energiatehokkuuden parantamista liikennejärjestelmätasolla, sillä liikenteen kuluttamat energiamäärät ovat niin suuria, ettei niitä voi kokonaan kattaa uusiutuvilla raaka-aineilla. (Euroopan komissio 2019b, Työ- ja elinkeinoministeriö 2017.)

Sähköautot ovat yksi laajasti esitetty ratkaisu polttomoottoriautojen ongelmiin. Sähköautot kärsivät kuitenkin samasta ongelmasta kuin polttomoottoriautot, eli niiden kapasiteetti on hyvin rajallinen. On ympäristöystävällisempää, että useampi ihminen siirtyy käyttämään joukkoliikennettä, kuin se, että polttomoottoriautojen käyttäjät siirtyvät sähköautoilijoiksi. Sähköautojen valmistuskustannukset täytyy myös huomioida niiden ympäristöystävällisyyttä tarkasteltaessa. Sähköautojen valmistus kuluttaa enemmän energiaa

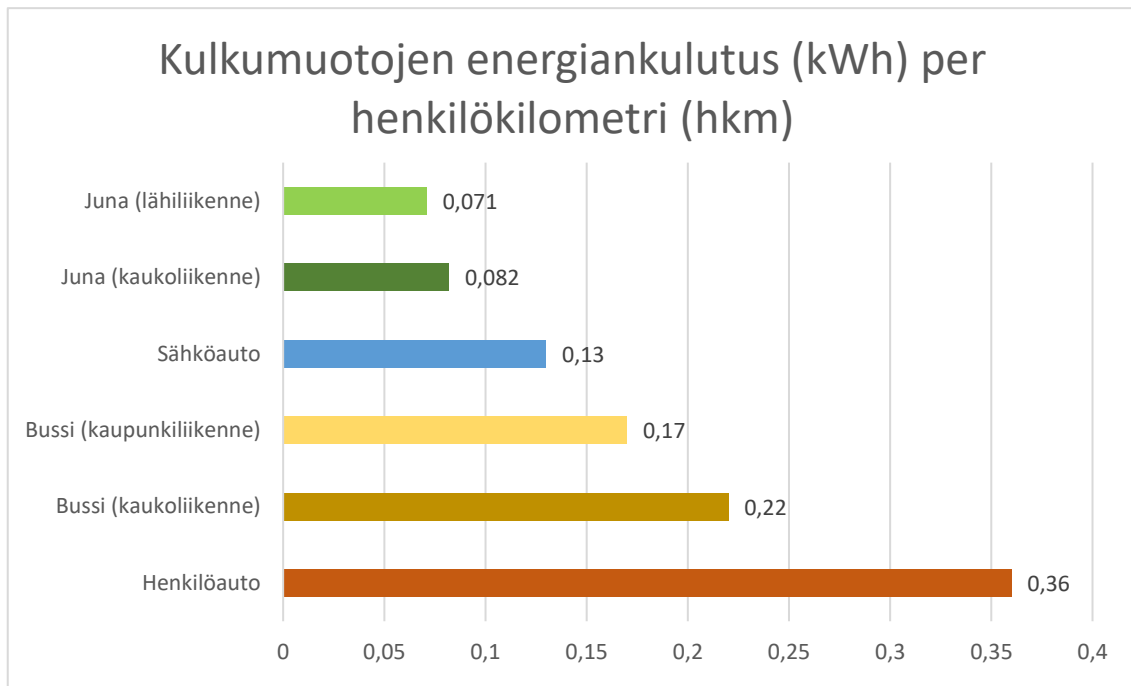
kuin tavallisten autojen valmistus, ja sähköautojen akkujen valmistukseen tarvitaan joitakin harvinaisia metalleja, joiden saatavuus voi tulevaisuudessa olla rajallinen (EEA 2016).



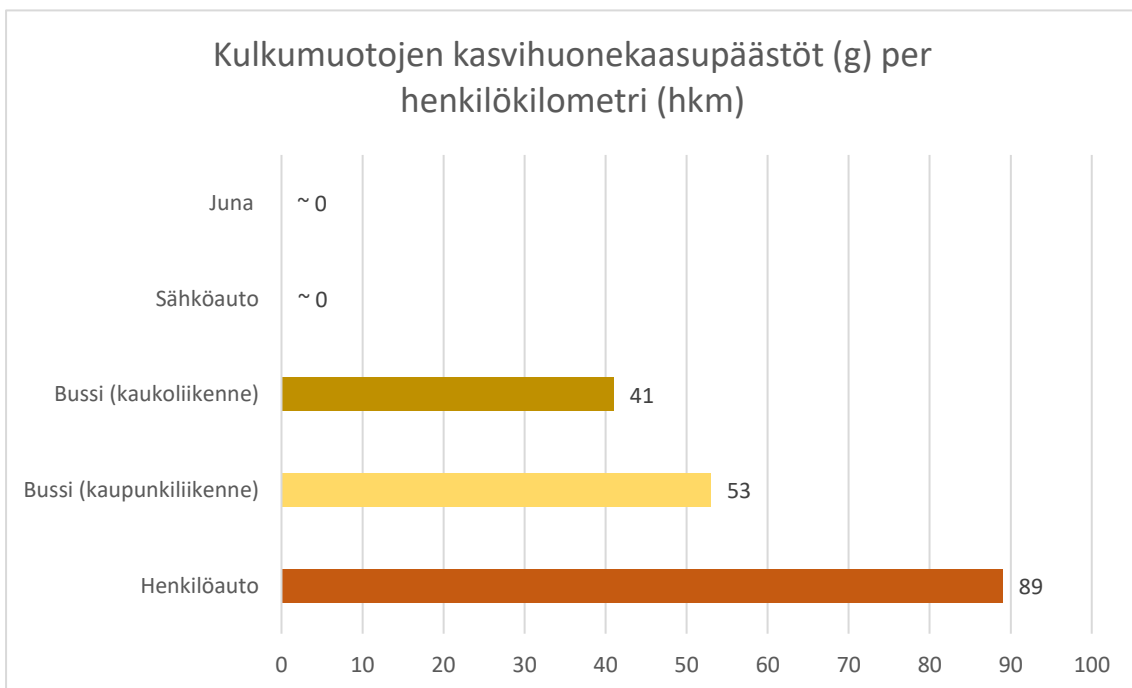
Kuva 3 Kotimaan liikenteen kokonaishiilidioksidipäästöt (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom 2019, tilastojen lähteenä VTT LIPASTO ja Tilastokeskus.)

Liikennejärjestelmätasolla energiatehokkuutta parannetaan esimerkiksi kehittämällä uusia liikenteen palveluita, hyödyntämällä älyliikenteen keinoja, ja vaikuttamalla kulku- ja kuljetustapoihin. Liikenteen ja maankäytön huolellinen yhteensovittaminen ja toimiva yhdyskuntarakenne ovat energiatehokkaan liikennejärjestelmän pohja. Joukkoliikenteen järjestäminen vaatii tuekseen valtion ja kuntien yhteistyötä infrastruktuurin kehittämisessä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017.)

Liikennemuotojen kasvihuonekaasupäästöjä ja energiatehokkuutta on hyödyllistä vertailla henkilökilometrejä kohti (Kuva 4 & Kuva 5). Kasvihuonekaasupäästö grammoissa henkilökilometriä kohden [g/hkm] tarkoittaa yhden kyydissä olevan matkustajan osalle tulevaa päästömäärää kilometriä kohden. Luku saadaan jakamalla ajoneuvopäästö henkilökilometrien määrällä (VTT LIPASTO 2019). Sama periaate pätee energiankulutuksen tarkasteluun. Henkilökilometri [hkm] kuvaa henkilöiden kuljetussuoritetta jollakin liikennevälineellä, ja mittayksikkö lasketaan kertomalla liikennesuorite keskimääräisellä matkustajaluvulla (Tilastokeskus 2019). Henkilökilometrien vertailu ottaa siis huomioon kulkumuotojen kapasiteetin hyödyntämisen.



Kuva 4 *Kulkumuotojen energiankulutus kilowattituntia per henkilökilometri.* Tilastojen lähteenä käytetty LIPASTO-yksikköpäästötietokantaa. (VTT LIPASTO 2016-2018.)



Kuva 5 *Kulkumuotojen kasviuonekaasupäästöt per henkilökilometri.* Juna ja sähköauto ovat ajaessa päästöttömiä. CO₂e = kasviuonekaasut CO₂ ekvivalenteina (CH₄ kerroin 25 ja N₂O kerroin 298). Tilastojen lähteenä käytetty LIPASTO-yksikköpäästötietokantaa. (VTT LIPASTO 2016-2018.)

Rakentamalla uusia nopeita ratayhteyksiä tuetaan kestävästä liikkumisesta liikennejärjestelmätasolla. Uudet matka-ajallisesti kilpailukykyiset yhteysvälit mahdollistavat yhä useamman käyttäjän siirtymisen henkilöautosta ja linja-autoista raideliikenteeseen (ks. Luku 2.2). Juna on kulkumuotona erittäin ympäristöystävällinen, kuten edellä mainittuja tilastoja vertaamalla nähdään (Kuva 4, Kuva 5).

Junalla on erittäin suuri kapasiteetti, mikä erottaa sen energiatehokkuudessa sähköautoista. Junan ajonaikaiset kasvihuonekaasupäästöt ovat nolla, mutta huomioon täytyy ottaa myös sähköntuottamiseen käytetty polttoaine. Kun käytetty sähkö tuotetaan uusiutuvilla energialähteillä, voidaan päästä lähelle todellista päästöttömyyttä. VR on vuodesta 2008 käyttänyt liikenteessä vesivoimalla tuotettua sähköä (VR Group 2019a).

3.3 Aluetaloudelliset tavoitteet

Helsingin, Turun ja Tampereen muodostaman kasvukolmion alueella sijaitsee yli 54 % Suomen työpaikoista ja väestöstä. Merkittävimmät työssäkäyntivirrät kulkevat pääkaupunkiseudun ja Tampereen, Turun sekä Lahden välillä. (Ramboll 2018; Tilastokeskus 2015.) Kasvukolmiolla on suurin merkitys koko valtion kilpailukyvyllä ja elinvoimaisuudelle (HSL 2019 s. 70). Maakunnittaisen väestöennusteen mukaan vuonna 2040 kasvavia maakuntia Suomessa ovat enää Uusimaa, Pirkanmaa ja Varsinais-Suomi (MDI 2019).

Parantamalla kasvukolmion kaupunkien välisiä junayhteyksiä on mahdollista luoda vahva ja yhtenäinen työmarkkina- ja yritysalue. Yhtenäistämällä ratahankkeiden avulla kasvukolmio yhdeksi metropolialueeksi se voi kilpailla myös kansainvälisesti. (Ramboll 2018). Tähän liittyy oleellisesti urbanisaation megatrendi, joka korostaa kaupunkien ja kaupunkiseutujen merkitystä. Tunnin junilla on siis alueellisten vaikutusten lisäksi vaikutuksia koko valtion talouteen ja kilpailukykyyn.

Tutkimuksissa on havaittu, että pääsääntöisesti nopeiden junayhteyksien taloudelliset vaikutukset jäävät usein odotettua pienemmiksi. Lyhentyneet matka-ajat ja tihentyneet vuorovälit aiheuttavat kuitenkin muutoksia kulkutapaosuuksissa ja luovat uutta kysyntää. Parantuneen saavutettavuuden hyödyt saadaan parhaiten käyttöön, kun nopea junayhteys on osa laajempaa, suunnitelmallista alueen kehittämistä. Merkittävimpiä aluekehitysvaikutuksia saavutetaan juuri silloin, kun liikenneyhteyksiä kehittämällä saadaan liitettyä alueita tiiviimmin yhdeksi potentiaaliseksi työssäkäyntialueeksi (Laakso, Kostianen & Metsäranta 2016). Jo suunnitteluvaiheessa on liikenteellisten selvitysten lisäksi tärkeää huomioida maankäytön ja yhteiskuntatalouden ulottuvuus.

Suuremman talousalueen hyödyt johtuvat kasautumiseduista. Käytännössä yritysten on laajemmalla työmarkkina-alueella helpompi löytää osaavaa työvoimaa ja yhteistyökumppaneita. Erikoistumisen mahdollistaman korkean tason osaamisen syntymisen edellytyksenä on vahva ja monipuolinen työmarkkina-alue. (Laakso & Loikkanen 2004.) Ratayhteydet yhdistävät myös yliopistoja toisiinsa mahdollistaen yhteistyön myös tällä osa-alueella. Yliopistot houkuttelevat uusia osaajia ja opiskelijoita kaupunkiin ja kampusten ympärille ja kasvattavat kaupunkien vetovoimaa. (Leydesdorff 2010.)

3.4 Maankäytön tiivistyminen

Raideliikenteeseen tukeutuminen kaupunkisuunnittelussa mahdollistaa maankäytön tiivistämisen ratalinjauksen varrella. Nopean junayhteyden luomiseksi asemien välimatkat

kasvavat, koska olennaista on päätepisteiden välinen yhteys, eikä mahdollisimman monen väliaseman tavoittaminen. Ratalinjauksien tulee olla mahdollisimman suorina, ja ylimääräisiä pysähdyksiä tulee välttää, sillä molemmat edellä mainitut seikat johtavat matka-ajan kasvamiseen.

Käytännössä maankäyttö rakentuu niin, että aivan nopean ratalinjauksen asemien läheisyyteen syntyy tiivistymä. On tärkeää kehittää paikallista liikennejärjestelmää niin, että asemalle on hyvät liikenneyhteydet muualta kunnasta. Liikennejärjestelmä voi esimerkiksi toimia niin, että poikittainen raide- tai bussilinja syöttää kaukojunan pysähdyspaikalle matkustajia laajalta alueelta. Näin saadaan suurin hyöty irti nopeista junayhteyksistä. Hyvät paikalliset yhteydet ja nopea raideliikenteen pitkän matkan yhteys tukevat toisiaan.

Edellä mainittu raideliikenteen ominaisuus näkyy suoraan kaupunkirakenteessa. Raide liikenteen varrella maankäyttö tiivistyy eniten asemien välittömässä läheisyydessä. Raideliikenteen pysyvä luonne motivoi kaavoittamaan ja investoimaan voimakkaasti ja tehokkaasti asemien ja seisakkeiden lähiympäristöön (Valli, Byring, Laakso, Leskinen & Teerihalme 2010, s. 54–56). Maan arvon nousu houkuttelee kiinteistökehittäjiä ja asunostosijoittajia.

Tehokas maankäyttö vaatii tiivistymistä, jonka toimiva raideliikenteen runko mahdollistaa. Arvokkaalle maalle halutaan rakentaa korkeampaa rakennuskantaa, jotta sijainnista ja tonttimaasta saadaan kaikki hyöty irti. Rakentamalla korkeasti maksimoidaan tontille mahtuvien asuntojen ja liiketilojen määrä. Joukkoliikenteen ympärille rakennettu kaupunki vaatii myös vähemmän autoille varattua tilaa, kuten parkkipaikkoja, ja tämän tilan voi tehokkaasti käyttää esimerkiksi palveluihin, asumiseen, tai ympäristön viihtyisyyden parantamiseen.

Maankäytön tiivistämisen mahdollistaminen on tärkeää, jotta kasvava väestö mahtuu asumaan elinvoimaisille kaupunkiseuduille. Ongelma on merkittävä etenkin pääkaupunkiseudulla. Vuoteen 2050 mennessä uusia asukkaita on ennusteiden mukaan 450 000–560 000 talouskasvusta riippuen. (Vuori & Laakso 2016.) Nykyisellään pääkaupunkiseudun kapasiteetti ei pysty asuttamaan kaikkia seudulle haluvia. Ainoa tapa mahdollistaa pääkaupunkiseudun kasvava väestö seudulle on muuttaa liikennejärjestelmiä perustumaan raideliikenteeseen (Rajakallio 2017).

Tiiviistä kaupungista on hyötyä esimerkiksi ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi, sillä liikkuminen tiiviissä kaupungissa on kestävämpää kuin harvemmin asutuilla alueilla, joilla liikkuminen perustuu enemmän yksityisautoiluun. Yhdyskuntarakenteen tiiviys laskee myös kaupunkitekniikan rakennus- ja ylläpitokustannuksia (Valli et al. 2010, s. 54–56). Esimerkiksi uusien ratayhteyksien tapauksessa kunnallistekniikan rakentaminen voidaan rahoittaa suoraan maan arvon nousulla.

Toisaalta kaupunkien kasvun mahdollistaminen on erityisen tärkeää taloudellisten vaikutusten takia (ks. Luku 3.3). Riittämätön asuntotuotanto kaupunkiseutujen työssäkäyntialueella voi johtaa työvoima- ja osaajapulaan. Suuri asukasmäärä pienellä alueella luo osaltaan myös kysyntää kaupalliseen toimintaan, ja tukee palvelualoja ja yrittämistä. Syntyy positiivinen kierre, kun parantuneet palvelut ja työpaikkojen lisääntyminen houkuttelevat osaltaan lisää asukkaita kaupunkeihin.

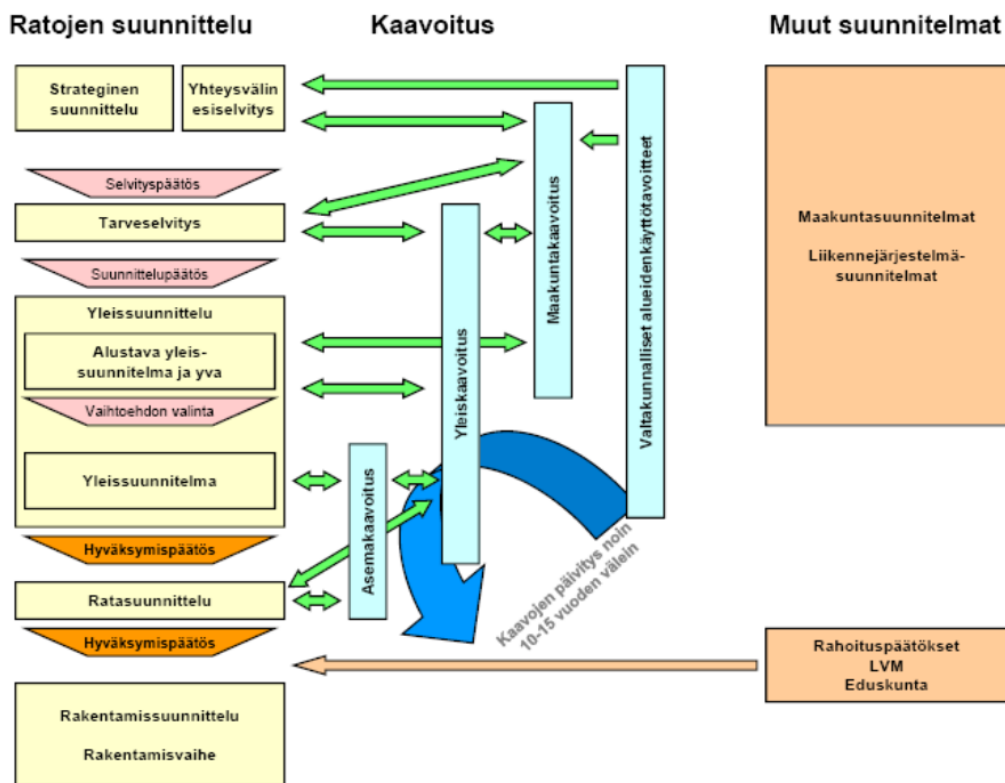
4 Tunnin junien käytännön toteutus Suomessa

Luvussa 5 perehdytään tunnin junien käytännön toteutukseen Suomessa. Luvussa käsitellään nopeiden junayhteyksien rahoitusmalleja, toteuttamispäätöksen syntyä ja itse suunnitteluprosessin etenemistä. Suunnitteluprosessin taustan tietäminen on tärkeää arvioitaessa ratahankkeiden toteutumiseen liittyviä haasteita Suomessa.

Ratahankkeiden suunnitteluprosessi seuraa Ratalakia (110/2007). Nopeiden junayhteyksien suuruusluokan vuoksi ne vaativat aina yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman. Hankkeissa, joiden merkitys on vähäinen, on suunnitteluprosessi kevyempi. Tässä luvussa keskitytään vaikutukseltaan vähäistä merkittävämpien hankkeiden suunnitteluun.

4.1 Suunnitteluprosessin vaiheet ja hankearviointi

Ratahankkeiden suunnitteluprosessin voi jakaa karkeasti kolmeen osaan: esisuunnitteluvaiheeseen, yleissuunnitteluvaiheeseen ja ratasuunnitteluvaiheeseen (Kuva 6). Ratahankkeiden suunnitteluprosessia yleis- ja ratasuunnitelmavaiheessa ohjataan Ratalalla (110/2007). Ratahankkeiden suunnitteluprosessin vaiheita kuvataan lyhyesti alaluvuissa 4.1.1-4.1.3.



Kuva 6 *Ratasuunnitteluprosessi*. Kaaviosta ilmenee ratasuunnitteluprosessin vaiheet ja ratasuunnittelun ja kaavoituksen yhteyksiä. (Ratahallintokeskus 2008.)

Ratalakia uudistettiin vuonna 2007 niin, että ratahankkeiden suunnittelu ja maankäytön suunnittelu eri kaavoituksen tasoilla nivottiin paremmin yhteen (Liikennevirasto 2016). Sekä yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman täytyy olla oikeusvaikutteisten kaavojen mukaisia. Tämä on loogista, sillä liikenne ja maankäyttö liittyvät kiinteästi toisiinsa. Ratalaissa säädetään myös velvollisuudesta osallistaa asianomaiset jokaisessa suunnittelun

vaiheessa. Asianomaisten kuulemisen voi soveltuviin tapauksissa toteuttaa myös kaavoitusprosessin yhteydessä. (Ratahallintokeskus 2008.)

Jokaisessa suunnitteluvaiheessa toteutetaan hankearviointi. Hankearviointi on tarkoitettu suunnitteluvaiheen päätöksenteon tueksi, ja siinä tutkitaan tutkittavan hankkeen vaikuttavuutta ja kannattavuutta, ja vertaillaan eri vaihtoehtoja. Vaikuttavuuteen liittyvät esimerkiksi vaikutukset maankäyttöön ja yhteiskuntarakenteeseen sekä ympäristöön. Kannattavuutta tutkitaan hyötykustannusarviolla. Hankevaihtoehtojen vertailukohdaksi tarvitaan vertailuvaihtoehto, jonka tulee olla mahdollisimman realistinen arvio tilanteesta, jossa hanketta ei toteuteta. (Liikennevirasto 2013.) Käytännössä vertailuvaihtoehto on usein tilanne, jossa olemassa olevan väylän kunnostamiseksi tai kehittämiseksi tehdään investointeja.

Hankearvioinnissa noudatetaan Liikenneviraston vuonna 2013 tuottamaa ohjetta, jotta hankearvioinnit olisivat keskenään vertailukelpoisia. Hankearviointeihin kuuluu myös hankkeiden jälkiarviointi, jossa hankkeiden teknisen toteutuksen ja kustannusarvion toteutumista arvioidaan. Lisäksi usean vuoden päästä hankkeen toteuttamisesta tutkitaan, päästiinkö arvioituihin tavoitteisiin. (Liikennevirasto 2013.) Näin voidaan saada hyödyllistä referenssitietoa tulevien hankkeiden suunnittelua ja arviointia varten. Esimerkiksi Kerava–Lahti-oikoradan toteutuneita vaikutuksia on verrattu arvioituihin vaikutuksiin.

Suunnitteluprosessien kokonaiskesto vaihtelee hankekohtaisesti, mutta laajojen väylähankkeiden, kuten nopeiden junayhteyksien, tapauksessa kyse on kymmenistä vuosista. Koska uusien väylien rakentamisvaihe on pitkä, huomioidaan myös rakentamisaikaiset vaikutukset suunnittelun hankearvioinneissa. Suunnitteluprosessin ja käytännön toteutuksen helpottamiseksi suuret väylähankkeet jaetaan vaiheittain toteutettaviin osakokonaisuuksiin. Esimerkiksi Helsingin ja Turun välinen tunnin juna on suunniteltu toteutettavan neljässä vaiheessa. Luvussa 5 esitellään Helsingin ja Turun sekä Helsingin ja Tampereen välisen nopean junayhteyden alustavat jana-aikataulut.

4.1.1 Esisuunnittelu

Ratahankkeiden suunnittelu käynnistyy esisuunnitteluvaiheesta. Tarve uusille ratahankkeiden esiselvityksille ilmenee yleensä maankäytön suunnittelun tai liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteydessä. (Liikennevirasto 2011, Ratahallintokeskus 2008.)

Esimerkiksi Väylävirasto tuottaa esiselvityksiä, joissa ennustetaan ja arvioidaan henkilöliikennematkojen ja tavarankuljetusvirtojen kehittymistä sekä rataverkon kehittämistarpeita tulevaisuudessa. Myös sidosryhmät, kuten kunnat ja maakuntien liitot, voivat teettää omia esiselvityksiä, jotka voivat nostaa esille raideliikenteeseen liittyviä suunnittelutarpeita. Tyypillisiä sidosryhmävetoisia selvityksiä, jotka aiheuttavat tarpeen ratahankkeen suunnitteluun, ovatkin alueelliset liikennejärjestelmätyöt ja kaavoitushankkeet. Julkisten toimijoiden lisäksi myös yksityiset tahot, kuten raideliikenteen käyttäjät, voivat nostaa esille suunnittelutarpeita. (Ratahallintokeskus 2008.)

Esiselvityksen tavoitteena on osoittaa vähintään yksi toteutettavissa oleva vaihtoehto, jota varten kaavoihin voidaan tehdä varaus rautatiealueelle. Esiselvitysten sisältö tulee suunnitella tapauskohtaisesti yhteistyössä maakuntaliittojen ja kuntien kaavoittajien kanssa.

Esiselvitysvaiheessa ei vielä tarvitse päättää tarkkaa paikkaa ratahankkeelle. (Ratahallintokeskus 2008.)

Esisuunnitteluvaiheen hankearviointi painottuu hankkeen lähtökohtiin ja alustavaan vaikuttavuuden arviointiin. Olennaista on selvittää, kuinka hyvin hanke ratkaisee nykytilanteen ongelmat, eli toisin sanoen sen, onko hankkeella toivottuja vaikutuksia. Toinen olennainen selvityskohta on se, ovatko hyödyt suhteessa kustannuksiin niin, että jatkosuunnittelu on perusteltua. Hankearvioinnissa tunnistetaan lisäksi merkittävät riskit. (Liikennevirasto 2011.) Arvioinnin tuloksia käytetään päätettäessä hankkeen jatkosuunnittelusta.

4.1.2 Yleissuunnittelu

Yleissuunnittelussa määritetään ratahankkeen yleispiirteinen sijainti sekä tekniset ja toiminnalliset ratkaisut niin, että ratkaisujen taloudellinen ja ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus voidaan varmistaa. Mahdollinen YVA-menettely tai muu ympäristövaikutusten arviointi ajoittuu yleissuunnitelmavaiheeseen. (Liikennevirasto 2011.) Käytännössä uudet nopeat junayhteydet ovat suuruusluokiltaan niin merkittäviä, että niissä täytyy aina soveltaa YVA-menettelyä.

YVA-menettelyssä eli ympäristövaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutukset ihmisille, luonnolle, rakennetulle ympäristölle, maisemalle sekä luonnonvaroilta. YVA-menettelyn tarkoitus on ehkäistä ja vähentää suurien hankkeiden haitallisia vaikutuksia. YVA-menettelyä ohjaa yhteysviranomainen, ja vaikutusten arvioinnista vastaa toiminnan harjoittaja eli käytännössä yleensä suunnitteleva taho. Yhteysviranomaisena toimii ELY-keskus. Menettelyyn voivat osallistua asianomaiset, eli esimerkiksi asukkaat, paikalliset toimijat ja muut viranomaiset. (Ympäristöministeriö 2018, Laki YVA-menettelystä 252/2017.) YVA-menettely kestää Suomessa keskimäärin 14-15 kuukautta (Pölonen 2015, s. 10).

Yleissuunnitteluvaiheen hankearvioinnissa ratalinjausten vertailuun tarvitaan sekä vaikuttavuuden arviointia että kannattavuuslaskentaa, joiden lisäksi tulee arvioida vaihtoehtojen toteutettavuutta. Tässä suunnitteluvaiheessa tehdään ratkaisu hankevaihtoehtojen ja nykytilan parantamisen välillä. Hankkeen rahoituspäätöstä tukeva täysimittainen hankearviointi tehdään siitä vaihtoehdosta, johon yleissuunnittelussa lopulta päädytään. (Liikennevirasto 2011.)

Yleissuunnitelman laatimisen voi jakaa kahteen osaan, alustavaan ja varsinaiseen yleissuunnitelmaan. Alustavassa yleissuunnitteluvaiheessa selvitetään ja vertaillaan uuden ratayhteyden vaihtoehtoisia toteutuskelpoisia linjauksia. YVA-menettelyn toteuttaminen samanaikaisesti alustavan yleissuunnitelman kanssa edesauttaa vaihtoehtojen vertailua. Tarkoitus on löytää kaikkein edullisin vaihtoehto. Vaihtoehtoja arvotetaan esimerkiksi matka-aikasäästöjen, palvelutason parantamisen ja haittojen minimoimisen kautta.

Varsinaisen yleissuunnitelman voi toteuttaa lähempänä hankkeen toteutusta, ja se sisältää käytännössä selvityksen rautatieyhteyden rakentamisen tai kehittämisen tarpeellisuudesta ja eri vaihtoehtoista hankkeen toteuttamiselle. Suunnitelmassa esitellään ratalinjauksen likimääräinen sijainti, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut, alustava kustannusarvio sekä hankkeen arvioidut vaikutukset. Hyväksytty yleissuunnitelma on ohjeena ratasuunnitelmaa laadittaessa (Ratahallintokeskus 2008.)

4.1.3 Ratasuunnittelu ja rakentamissuunnitelma

Ratahankkeen toteutuksen yksityiskohtainen suunnittelu tehdään ratasuunnitteluvaiheessa (Liikennevirasto 2011). Ratasuunnitelma laaditaan ennen rakentamisen aloittamista ja sen lähtökohtana on hyväksytty yleissuunnitelma, eikä yleissuunnitelmassa tehtyjä periaatteellisia päätöksiä enää muuteta. Ratasuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa rautatiealueen sijainti ja suhde muuhun maankäyttöön on selvitetty. (Ratahallintokeskus 2008, s. 57–61.)

Ratasuunnitelma on esitettävä sellaisessa tarkkuudessa, joka mahdollistaa hankkeen toteuttamisen annetussa aikataulussa ja budjetissa suunnitteluperusteet, ohjeet ja määräykset huomioiden. Ratasuunnitelman tulee sisältää suunnitellun ratahankkeen tekninen rakenne, rautatiealueen sijainti sekä rautatien vaikutus maisemaan. (Ratahallintokeskus 2008, s. 57–61.)

Ratasuunnitteluvaiheessa hankkeen sisältö ja kustannusarvio tarkentuvat suunnitelman yksityiskohtaisuuden kasvaessa. Hankearviointi päivitetään vastaamaan uusinta tietoa. Huomioon otetaan sekä hankkeen sisällön muutoksen vaikutukset, että kustannusten muutokset. Erityisesti rahoituspäätöksen ollessa kesken, on hankearvioinnin päivittäminen tärkeää. (Liikennevirasto 2011.) Ratasuunnitelman liitteenä tulee olla riittävän luotettava kustannusarvio ja yleissuunnitelmassa selvitetty radan arvioidut vaikutukset, sekä käytännön suunnitelmat hankkeen aiheuttamien haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. (Ratahallintokeskus 2008.)

Ratasuunnitelman hyväksyy Väylävirasto. Hyväksytty ratasuunnitelma antaa oikeuden hankkeeseen liittyvien alueiden maanhankintaan ja ratasuunnitelma toimii lähtökohtana rakentamissuunnittelulle (Ratahallintokeskus 2008, s. 57–65).

Rakentamissuunnitelman tavoitteena on olla tarpeeksi yksityiskohtainen rakennusurakan tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjaksi ja antaa tarvittavat tiedot rakentamista varten (Ratahallintokeskus 2008). Varsinaisessa rakennussuunnitteluvaiheessa hankearvioinnista ei ole enää hyötyä päätöksentekoa varten, sillä rahoituspäätös on jo tehty, mutta jälkiarviointia varten tarvitaan tietoa hankkeen kustannusten ja sisällön muutoksista suunnittelun loppuvaiheessa ja toteutusvaiheessa. (Liikennevirasto 2011.)

4.2 Toteuttamispäätös ja rahoitus

Suurin käytännön este tunnin junien toteutumiselle on hankkeiden rahoitus, sillä nopeiden junayhteyksien toteuttamiskustannukset ovat useita miljardeja euroja. Hankkeiden suuruusluokan vuoksi niiden toteutuminen vaatii käytännössä valtion ja kuntien rahoitusta. Helsingin ja Turun välisen nopean junayhteyden kustannuksiksi on arvioitu 2,1 miljardia euroa ja Suomirata-projektin Lentoradan ja Lentoaseman ja Tampereen ratakäytävän kustannuksiksi 5,5 miljardia euroa (Liikennevirasto 2018, Liikenne- ja viestintäministeriö 2019a).

Ratahankkeet pyrkivät aktiivisesti osoittamaan tarpeellisuutensa ja erottumaan positiivisesti joukosta, sillä on mahdollista, että useampaa hanketta ei haluta edistää samanaikaisesti. Esimerkiksi Helsinki–Turku-hanketta mainostettiin keväällä 2019 sosiaalisessa mediassa ja näkyvillä julkisilla mainospaikoilla, kuten Helsingin päärautatieasemalla. Helsingin ja Turun välinen nopea junayhteys on nimetty Tunnin junaksi ja Tampereen ja

Helsingin välisen ratakäytävän kapasiteetin lisäys ja Lentoradan rakentaminen Suomiradaksi. Kummallakin hankkeella on tarkkaan mietityt graafiset ilmeet ja nettisivut, jotka pyrkivät vakuuttamaan lukijan. Hankkeet pyrkivät erottautumaan myös suunnittelun vaiheella ja toteuttamisvalmiudella.

Päätöksenteon tukena ovat eri suunnitteluvaiheissa tuotetut asiakirjat ja tutkittu tieto, mutta käytännössä toteuttamispäätökset ovat poliittisia päätöksiä. Jokaisella hankkeella on omat hyötyjensä ja tukijansa, ja poliitikkoihin kohdistetaan lobbaamista. Sekä Helsingin ja Turun välinen tunnin juna että Suomirata kannustavat verkkosivuillaan jokaista tulemaan mukaan osaksi prosessia ja herättämään tietoisuutta hankkeista esimerkiksi sosiaalisessa mediassa ja kahvipöytäkeskusteluissa (Tunnin juna, Suomirata 2019). Kaikki hankkeen tunnettavuuden ja kannatuksen lisääminen on keino luoda poliittista painetta tietyn hankkeen toteuttamiseksi. Virastotason selvitysten lisäksi esimerkiksi maakuntien liitot ovat tilanneet ja tuottaneet omia selvityksiään osoittaakseen itselleen hyödyllisen hankkeen tarpeellisuutta.

Helsingin ja Turun välisen nopean junayhteyden ja Suomirata-hankkeen eteneminen ratkeaa vuonna 2019 muodostettavan hallituksen päätöksissä (Yle 2019; Lindström 2019). Periaatepäätökset toteuttamisesta tarvitaan nopeasti, jotta hankkeet pääsisivät etenemään ja ehtisivät sellaiseen suunnitteluvaiheeseen, että ne voivat hakea EU-tukea uuden CEF-rahoituskauden alussa vuonna 2021 (ks. Luku 3.1.).

Käytännössä hallitus esittää myöhemmin talousarvioesityksessään, kuinka paljon valtion rahoitusta hankkeet saavat jatkosuunnittelua ja toteutusta varten. Talousarvioesitys hyväksytään eduskunnan täysistunnossa. Edistettävistä hankkeista voidaan kuitenkin sopia periaatetasolla jo hallitusohjelmassa. Hankkeiden on käytännössä hyvin haastavaa, ellei mahdotonta, edetä ilman riittävää valtion rahoitusta. Budjetti määrää sen, millä aikataululla ja voimakkuudella hankkeita voidaan edistää.

Pelkän budjettimuotoisen rahoituksen riittämättömyyden vuoksi Valtiovarainministeriön työryhmä on esittänyt mahdolliseksi ratkaisuksi väylähankkeiden toteuttamiseen osakeyhtiömallia (Jussila et al. 2018). Hankeyhtiön luonnollisia omistajatahoja ovat valtio ja kunnat, sillä niillä on mahdollisuus sijoittaa hankkeisiin pääoman kaltaista loppurahoitusta, eli rahoitusta, jonka ei odoteta palautuvan antajalleen. Valtiolla ja kunnilla on myös suurin intressi väylähankkeiden toteuttamiseksi, sillä ne edustavat suurta hankkeista hyötyvien joukkoa. Pelkästään yksityinen rahoitus on ratkaisu vain silloin, jos hanke ei vaadi loppurahoitusta. Tällaisia hankkeita on Suomessa vähän. (Jussila et al. 2018.)

Valtiovarainministeriön työryhmän mukaan loppurahoituksen eri lähteitä on seitsemän; Käyttäjämaksut, EU:n vastikkeeton rahoitustuki, kiinteistökehittämisellä saatava arvonnousu, yksityisen hyötyjän osuus, omaan pääomaan sijoittavan osuus sekä kuntien ja valtion myöntämä tuki. Mitä suurempi osuus rahoituksesta voidaan saada muilta tahoilta kuin valtiolta ja kunnilta, sitä suurempi todennäköisyys väylähankkeella on saada hyväksymispäätös valtiolta ja kunnilta ja sitä suurempi osuus hankkeista voidaan saada nopeasti toteuttamisvaiheeseen. (Jussila et al. 2018.)

Sipilän hallituskauden lopussa alkuvuodesta 2019 päätettiin Valtiovarainministeriön työryhmän raportin pohjalta hankeyhtiön, Pohjolan Rautatiet Oy:n (työnimi Oy Suomen Rata Ab) perustamisesta, jonka tytäryhtiöinä olisivat olleet Turun ja Tampereen nopeat

rautatiehankkeet, Hankeyhtiö Turun tunnin juna ja Hankeyhtiö Suomi-rata, sekä kalustoyhtiö, kiinteistöyhtiö ja Rail Baltica -yhtiö. Valtion oli määrä omistaa 51 % hankeyhtiöistä. Hankeyhtiömalli vähentäisi merkittävästi tarvetta valtion budjettirahoitukselle. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019a, 2019c.) Hankeyhtiömalli auttaisi siis osaltaan Useat hankkeissa osalliset kaupungit, kuten Tampere ja Turku, ehtivät joko myöntää tai varata rahoitusta hankeyhtiöitä varten.

Hankeyhtiöt eivät kuitenkaan ehtineet virallisesti toteutua ennen Sipilän hallituksen eroamista maaliskuussa 2019. Koska toimitusministeriö ei voi tehdä poliittisia päätöksiä, kysymys Turun ja Tampereen nopeita junayhteyksiä edistävien tytäryhtiöiden perustamisesta jää vuoden 2019 eduskuntavaalien jälkeen aloittavan hallituksen päätettäväksi (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019b).

Liikenne- ja viestintäministeriö voi kuitenkin jatkaa Suomiradan ja Turun tunnin junan hankeyhtiöiden valmistelua, mutta yhtiöiden osakassopimukset hyväksyy seuraava hallitus (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019b). Helsingin ja Turun välisen tunnin junan suunnittelu on jo Väyläviraston kautta pitkällä, mutta Helsinki–Tampere-rataväliin liittyvälle suunnittelulle on suurempi haaste, etteivät hankeyhtiöt ehtineet edetä pidemmälle. Rahoittamalla suuret investoinnit hankeyhtiöiden kautta, vähenee valtion budjettirahoituksen tarve merkittävästi (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019a).

4.3 Ratahankkeiden suunnitteluprosessin haasteet

Nykymuotoisen ratasuunnitteluprosessin haasteet voi jakaa karkeasti kahteen osaan: vaikutusten arvioinnin hankaluuteen sekä suunnitteluprosessien etenemisen hitauteen.

Hankearvioinnin haasteena on se, saadaanko hankkeiden kokonaisvaikutuksia arvioitua riittävän realistisesti. Liikennehankkeet liittyvät hyvin kiinteästi maankäytön kehittämiseen, ja toisinpäin. Ongelma on, että maankäytön muutoksia ei aina ole mahdollista ennustaa sillä tasolla, että ennusteita voisi hyödyntää hankearvioinneissa. On ehdotettu, että väylähankkeet pitäisi aina arvioida kaupunkikehitysprojekteina. (Somerpalo & Haapamäki 2018.)

Vuonna 2007 uudistettu Ratalaki yrittää vastata liikenteen ja maankäytön keskinäiseen suhteeseen sitomalla ratahankkeiden suunnitteluprojektin kiinteästi maankäytön suunnitteluun kaavatasolla. Yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman täytyy aina pohjautua voimassaolevaan kaavaan. Silti liikennesuunnitelmat ja maankäytön suunnitelmat saattavat jäädä jossakin määrin erillisiksi, jos niiden yhteyttä tarkastellaan vain lain määrittämällä tasolla.

Ongelma liittyy kiinteästi hyötykustannusarvioinnin toteuttamiseen. Taloudellisia vaikutuksia arvioidaan rakentamisvaiheesta liikennöinnin aloittamiseen ja siitä vähintään 30 vuotta eteenpäin (Liikennevirasto 2013). 30 vuottakaan ei välttämättä ole tarpeeksi pitkä aikajänne arvottamaan väylähankkeesta koituvia hyötyjä tai haittoja. Toisaalta jo 30 vuoden päähän on hankala arvioida väylähankkeesta aiheutuvia vaikutuksia, ja erottaa niitä muusta yhteiskunnassa tai taloudessa tapahtuvista muutoksista. Etenkin suuret väylähankkeet ovat rakentamiskustannuksiltaan hyvin kalliita investointeja, joten H/K-laskelman kääntäminen positiiviseksi vaatii useiden positiivisten vaikutusten tunnistamista. Toisaalta H/K-laskelmassa voidaan arvioida vain sellaisia seikkoja, jotka pystytään määrittämään numeerisesti jossain määrin luotettavalla tasolla (Liikennevirasto 2013).

Toinen suunnitteluprosessin ongelma liittyy suunnitteluprosessin aikajänteeseen. Suunnitteluprosessi on Suomessa moniosainen ja kestoaltaan pitkä, puhutaan useista vuosista. Toisaalta suunnitteluprosessin etu on se, että hankkeiden vaikutukset selvitetään useassa prosessissa perinpohjaisesti, ja näin hankkeen toteutettavuus ja kannattavuus varmistetaan tutkitulla tiedolla, ennen kuin hanketta lähdetään toteuttamaan.

Toisaalta monilla väylähankkeilla on niin suuria vaikutuksia, että olisi Suomen etu, jos ne pystyisi toteuttamaan nopeammalla aikataululla. Tämä pätee erityisesti silloin, kun kyseessä on investointi, joka pitäisi tutkitun tiedon valossa toteuttaa tulevaisuudessa joka tapauksessa, kuten pääradan kapasiteetin nosto. Silloin ei ole kenenkään etu, että suunnitteluprosessiin kuluu useita vuosia. Suunnitteluprosessin hitaus on haasteena esimerkiksi EU-rahoitukseen liittyen (ks. Luku 3.1). Ei ole yhteisen edun mukaista, että nykytilanteessa eri ratahankkeet joutuvat keskenään jopa kilpailulliseen asemaan.

Suunnittelun tehokkuutta hidastaa se, että nykyisin Suomessa eduskunta päättää liikennejärjestelmän kehittämisen rahoituksesta osana vuosittaista talousarviota (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018). Tämä hankaloittaa merkittävästi pitkäjänteisen strategisen suunnittelun tekemistä ja suunnitteluprosessien tehokasta etenemistä, kun hankkeet pysähtyvät odottamaan seuraavaa hyväksyntää ja suunnittelu- tai toteutusrahoituksen myöntämistä. Eri hallituskausilla liikennepoliittinen ilmapiiri ja väylähankkeiden prioriteettijärjestys voi vaihdella, estäen johdonmukaisen väylähankkeiden suunnittelutyön.

Liikennesuunnittelutilanteen parantamiseksi parlamentaarinen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsunnittelun valmistelua ohjaava työryhmä onkin ehdottanut 12-vuotisen liikennejärjestelmäsunnitelman käyttöön ottamista Suomessa. Parlamentaarisesti laadittava pitkäjänteinen malli on käytössä myös Ruotsissa, jossa se on toiminut hyvin. Käytännössä malli toimii niin, että joka neljäs vuosi, eli käytännössä kerran jokaisella hallituskaudella, tarkistetaan, tarvitseeko suunnitelmaa päivittää. Samalla tehdään tarkka toimenpidesuunnitelma neljäksi vuodeksi eteenpäin, ja jatketaan suunnitelmaa neljällä vuodella eteenpäin, jotta 12 vuoden aikajänne säilyy. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018.)

Hankeyhtiömalli on yhdessä 12-vuotisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsunnitelman kanssa toinen ratkaisu suunnitteluprosessin sujuvoittamiseksi, sillä rahoittamalla suuret investoinnit hankeyhtiön kautta vähenee valtion budjettirahoituksen tarve merkittävästi (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019a). 12-vuotinen suunnitelma mahdollistaisi strategisen liikennejärjestelmäsunnittelun, ja hankeyhtiömalli vähentäisi budjettirahoituksen merkitystä ylipäänsä, jolloin ratahankkeiden ei välttämättä tarvitse riippua 12-vuotisen suunnitelman yhteydessä tehtävistä budjettipäätöksistä ollenkaan. Nopeat junayhteydet ovat koko Suomen liikennejärjestelmätasolla merkittäviä, joten ne vaativat tuekseen parempaa suunnittelu- ja rahoitusjärjestelmää riippumatta siitä, mitä keinoja lopulta käytetään.

Yksi väylähankkeprosesseja hidastava tekijä on myös Ratalain mukainen asianomaisten osallistamisvaatimus jokaisessa suunnittelun vaiheessa. Toisaalta on yleisen oikeusturvan kannalta tärkeää, että asianomaisilla, kuten maanomistajilla, on oikeus vaikuttaa väylähankkeiden suunnitteluun. Kommentit voivat myös auttaa kehittämään hankkeita positiiviseen suuntaan ja tuoda esille seikkoja, joita suunnittelu puolella ei olisi osattu ottaa huomioon.

Etenkin valitusoikeus hidastaa kuitenkin suunnittelu- ja rakennusprosesseja merkittävästi. Suunnitelmaan liittyvien valitusten käsitteleminen hallinto-oikeuksissa voi kestää useita kuukausia, ja hidastaa hankkeita tietyllä tavalla turhaan, jos valitus todetaan lopulta aiheettomaksi. Esimerkiksi valituksen käsittelyiden kesto kaavoitusprosesseissa on keskimäärin 15,7 kuukautta, ja Turun tunnin junan ja Tampereen ja Helsingin välisen nopean junayhteyden jana-aikatauluihin on valitusajalle varattu noin vuosi ylimääräistä aikaa (RAKLI ry 2018, Liikennevirasto 2018, Väylä 2019b). Jos suunnitelman valmistumisella on kiire esimerkiksi EU-rahoitusprosessiin ehtimisen kannalta, ei näin suuriin viivästyksiin ole varaa.

5 Tunnin junat Suomessa

Luvussa 4 perehdytään nopeiden junayhteyksien tilanteeseen Suomessa case-esimerkkien kautta. Kandidaatintyön laajuuden vuoksi tarkasteluun on valittu jo valmistunut Kerava–Lahti-oikorata sekä suunnitteilla olevista hankkeista Helsingin ja Turun välinen tunnin juna ja Suomirata-hanke, joka sisältää Lentoasema–Tampere-ratakäytävän kehittämisen ja Lentoradan. Luvun tarkoitus on antaa yleiskuva Suomen hankekentästä ja arvioida hankkeiden vaikutuksia ja merkittävyyttä.

5.1. Kerava–Lahti-oikorata

Vuonna 2006 valmistunut Kerava–Lahti-oikorata toimii hyvänä vertailukohtana arvioitaessa tulevien nopeiden ratakankkeiden odotettavia liikenteellisiä ja yhteiskunnallisia vaikutuksia.

Ennen oikoradan valmistumista Helsingin ja Lahden välinen junaliikenne kulki Riihimäen kautta. Matka-aika oikoradan myötä lyheni noin 92 minuutista (Intercity + lähijuna) 51 minuuttiin kaukojunalla ja yhteen tuntiin ja neljään minuuttiin lähijunalla (VR Group 2019b).

Kerava–Lahti-oikorata on yhdessä valtatie neljän kanssa osa merkittävää Helsinki–Lahti-liikennekäytävää. Pääkaupunkiseudun ja Lahden välisen alueen junaliikenteen lisäksi oikoradalla on vaikutuksia Itä-Suomeen, sillä Itä-Suomeen kulkevat junat kulkevat Lahden kautta. Oikoradan valmistuttua matkustajamäärät kasvoivat voimakkaasti Lahdessa ja Itä-Suomen asemilla. Rata pystyy välittämään toteutuneen tarjonnan ja kapasiteetti riittää myös liikenteen kasvuun. (Mattila 2012.)

5.1.2 Kulkutavan valinta Helsinki–Lahti-välillä

Liikenneviraston teettämässä kyselyssä 45 % junamatkustajista ilmoitti, että olisi valinnut jonkin muun kulkutavan kuin junan, jos oikorataa ei olisi rakennettu. Oikorata on lisännyt junalla matkustamista noin 50 %:lla junamatkustajista ja noin 20 %:lla autoilijoista. Helsingin ja Lahden välisellä alueella matkaavista lähes 30 % junamatkustajista ilmoitti oikoradan vaikuttaneen asuinpaikan tai työpaikan sijaintiin. (Meriläinen, Tervonen, Kiiskilä & Teerihalme 2011.)

Positiivisista muutoksista huolimatta oikoradan vaikutusalueella on edelleen suuri määrä potentiaalisia junamatkustajia, jotka käyttävät tällä hetkellä henkilöautoa. Kulkutavan muutospotentiaali on merkittävin erityisesti pääkaupunkiseudun ja Lahden välisellä alueella, jossa päivittäin tehtävien matkojen, kuten työmatkojen, osuus on suuri (Mattila 2012). Siirryttäessä kauemmas oikoradan välittömästä läheisyydestä muutospotentiaali vähenee selvästi, mutta matkojen pituuksien jatkaessa kasvuaan alkaa myös muutospotentiaali kasvaa uudestaan (ks. Luku 2.2).

Muutospotentiaalia kasvattaa myös rautatieaseman lähellä asuvien asukkaiden suuri määrä. Selvimpänä yhteisenä tekijänä autoa käyttävillä potentiaalisilla junamatkustajilla on se, että heistä suuri osa käyttää jo tällä hetkellä auton ohella muitakin kulkutapoja vähintään satunnaisesti. (Mattila 2012.)

5.1.3 Kerava–Lahti-oikoradan aluetaloudelliset vaikutukset

Oikoradan yhteiskuntataloudellinen kannattavuus ei toteutunut yhtä laajasti kuin hankearvioinneissa arvioitiin (Meriläinen et al. 2011). Liikenneviraston liikenneasiantuntija Harri Lahelman (2016) mukaan ensimmäisten oikoratavuosien jälkeen talouden taantuma ja muuttuneet kaukoliikenteen bussilippujen hinnat ovat osaltaan vaikuttaneet kehitykseen. Hanke vaikuttaa silti olleen kannattava, vaikka ennustettuihin hyötykustannussuhteisiin ei todennäköisesti päästä. (Meriläinen et al. 2011, Yle 2016; Lahelma 2016.)

Mäntsälän ja Lahden väestönkasvu on kiihtynyt radan käyttöönoton jälkeen ja uutta asutusta on rakennettu oikoradan asemien läheisyyteen. Lahden asemanseutu on kehittynyt erikoisalojen elinkeinokeskittymäksi, mutta kehitys ei ole ollut erityisen voimakasta. (Meriläinen et al. 2011) Välittömästi oikoradan valmistumisen jälkeen asuntojen kysyntään Lahdessa ei pystytty täysin vastaamaan, sillä kaavoitusprosessin ja maanhankinnan jähkyys viivästyttivät asuntorakentamista (Yle 2016; Toivonen 2016). Vuoden 2017 joulukuussa oikoradalle perustettiin uusi asema, Henna, jonka läheisyyteen Orimattilan kaupunki rakentaa uutta 15 000 asukkaan asuinalueita (Orimattila 2019).

Oikoradan rakentaminen on lisännyt kuntien menoja esimerkiksi uudisrakentamisen, väestönkasvun ja elinkeinon kehittämisen vuoksi. Kokonaisvaikutusta kuntien talouteen voi arvioida vasta pidemmällä aikavälillä, sillä myös verotulot ovat lisääntyneet. Haasteena on, että oikoradan vaikutuksia on vaikea erottaa talouden suhdanteiden ja muiden tekijöiden aiheuttamista muutoksista. (Meriläinen et al. 2011.)

Tilastot eivät kerro oikoradan tuottamasta ilmapiirin muutoksesta. Rata on tuonut Lahtea lähemmäs pääkaupunkiseutua ja edesauttanut kaupunkien välisen yhteistyön kehittymistä (Yle 2016; Almin 2016). Tämä on linjassa nopeiden ratayhteyksien laajemman tavoitteen kanssa, joka on suurten kaupunkiseutujen tiivistäminen ja yhtenäistäminen.

5.2 Helsinki–Turku nopea junayhteys

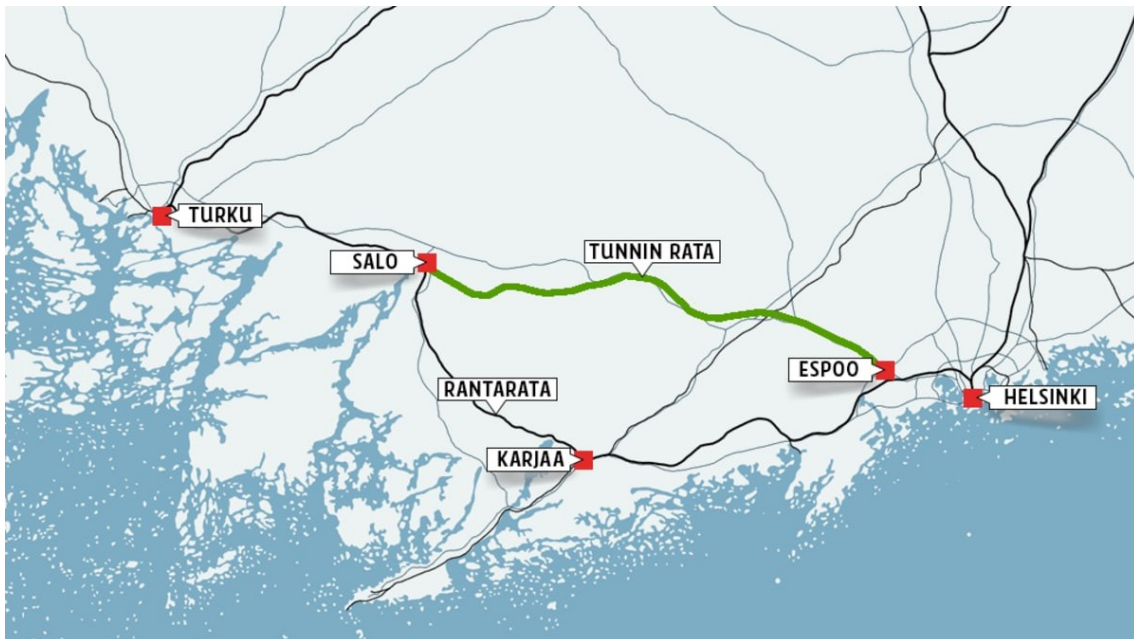
Helsingin ja Turun välinen nopea junayhteys on Suomeen tulevaisuudessa kaavailluista nopeista junayhteyksistä suunnittelullisesti pisimmällä. Helsinki–Turku-ratayhteyden oikaisua on suunniteltu 1970-luvulta lähtien, jolloin oikorata tunnettiin ELSA-ratana. ELSA-radan sijaan päädyttiin korjaamaan nykyistä rantarataa. Nopean ratayhteyden tutkiminen aloitettiin uudestaan 2000-luvulla, ja vuosina 2006–2016 toteutettiin esiselvitys ja YVA-menettely sekä alustava yleissuunnitelma ja varattiin Uudenmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavoista aluevaraus Espoo–Lohja–Salon ratalinjaukselle. (Tunnin juna 2019.)

Helsingin ja Turun välinen nopea junayhteys on monelle tulevista ratahankkeista tutuin, sillä se on ollut mediassa esillä pisimpään. Ratayhteys tunnetaan myös brändinimellä Tunnin juna, ja hanketta mainostetaan voimakkaasti esimerkiksi sosiaalisessa mediassa (Kuva 7).



Kuva 7 Kuvakaappaukset kahdesta Tunnin juna -mainoksesta Twitter-sovelluksessa. Kuvakaappaukset otettu 9.4.2019 ja 14.4.2019.

Suunnitellun ratalinjauksen mukaan oikorata kulkisi Espoon, Lohjan ja Salon kautta Turkuun (Kuva 8). Intercity-yhteys pysähtyisi Leppävaarassa, Lempolassa, Salossa, Kupittaalla ja Turussa. Nopea Express-yhteys pysähtyisi Pasilan jälkeen vain Kupittaalla ennen Turku. Express-junayhteys Helsingistä Turkuun kestäisi noin 1 tunnin ja 13 minuuttia ja Pasilasta Kupittalle noin tunnin. (Väylä 2019c.)



Kuva 8 Espoo-Salo-oikoradan linjaus verrattuna nykyiseen rantarataan (Yle 2019).

Tällä hetkellä keskivertojunavuoro rantarataa pitkin Helsingistä Turkuun kestää noin 1 tunnin ja 58 minuuttia, joten uusi oikorata nopeuttaisi matkaa jopa 43 minuutilla (Taulukko 2). Oikorata mahdollistaisi myös paikallisliikenteen kehittämisen ja toisi uuden aseman esimerkiksi Vihtiin (Kuva 9). (Tunnin juna 2019.)

Taulukko 2 Junien ajoajat uudella nopealla junayhteydellä verrattuna vanhaan ajoaikaan rantaradalla. Nykyisen rantaradan parantaminen on suunnitteluprosessin vertailuvaihtoehto (ks. Luku 4.1). (Väylä 2019c.)

	JUNA			AUTO	BUSI
	Nykytilanne	Nykyisen radan parantaminen	Uusi nopea junayhteys	Nykytilanne	Nykytilanne
Helsinki - Turku	1h 58 min	1h 33 min	1h 13 min	1 h 58 min	2h 5 min
Helsinki - Salo	1h 28 min	1h 11min	57 min	1 h 25 min	1h 30 min
Helsinki - Lohja	-	-	30/ 47 min	55 min	1h 10 min

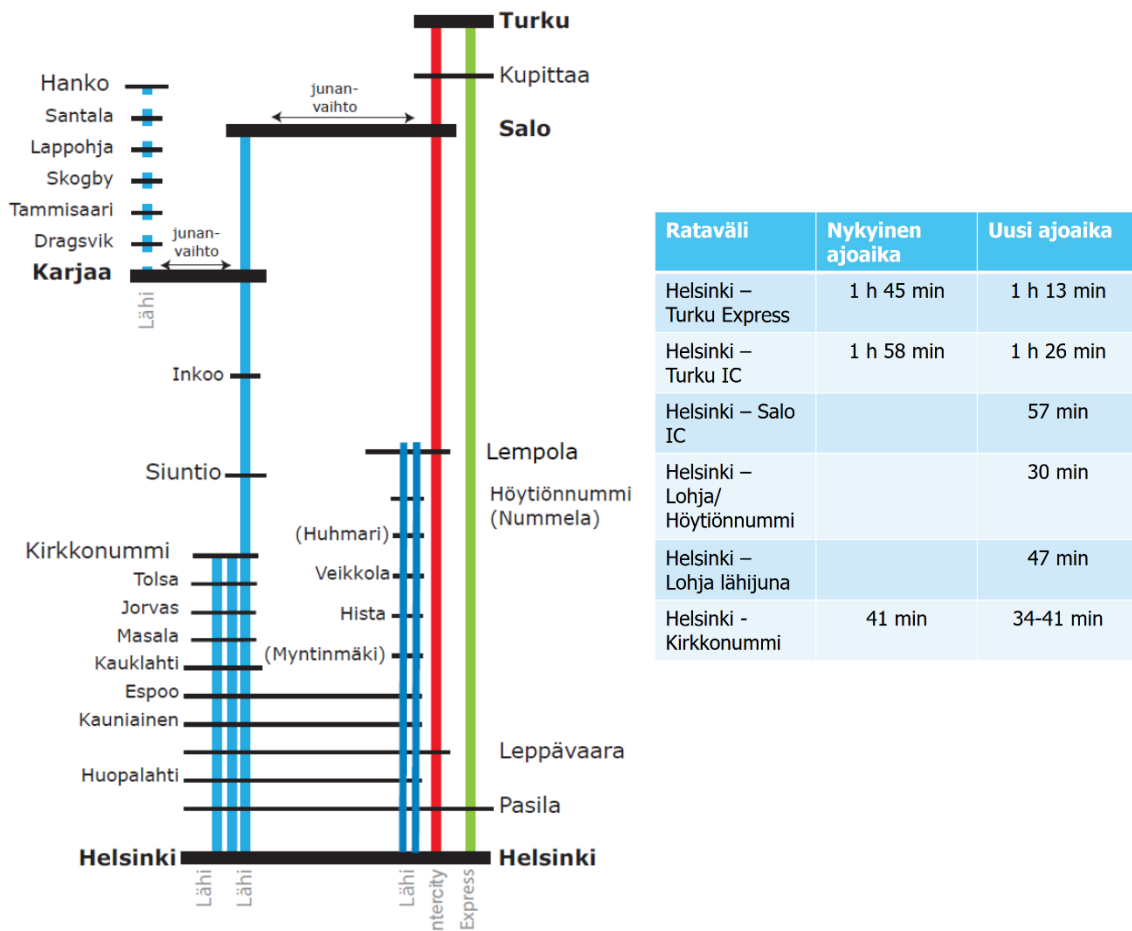
Helsinki–Turku nopea junayhteys on tarkoitus toteuttaa neljässä vaiheessa. Vaiheet ovat Espoon kaupunkirata, Espoo–Salooikorata, Salo–Turku-rataväli ja Turun ratapihat. Liikennöinti uudella ratayhteydellä voisi alkaa aikaisintaan 2020-luvun lopussa, jos päätös radan rakentamisesta tehdään keväällä 2019 alkavan vaalikauden alussa. Tunnin junan arvioidaan maksavan kokonaisuudessaan noin 2,1 miljardia euroa (Liikennevirasto 2018, Tunnin juna 2019).

Helsingin ja Turun välisen tunnin junan ensimmäisen vaiheen eli Espoon kaupunkiradan ratasuunnitelma on valmis, ja se odottaa valtion investointipäätöstä. Helsingin seudun kunnat ja valtio ovat sopineet Espoon kaupunkiradan toteuttamisesta MAL 2019 -suunnitelmassa. Optimistisen aikataulun mukaan ratayhteyden rakennustyöt voisivat alkaa jo 2020 aikana. (HSL 2019.) Espoo–Salooikoradalle ollaan laatimassa ratalain mukaista yleissuunnitelmaa ja Salo–Turku-kaksoisraiteelle ja Turun ratapihojen toteutukseen ratalain mukaista ratasuunnitelmaa. (Liikennevirasto 2018.)

5.2.1 Helsinki–Turku nopean junayhteyden aluetaloudelliset vaikutukset

Espoo–Salooikoradan rakentamisella olisi useita positiivisia vaikutuksia, joista osa liittyy nopeaan kaukojunayhteyteen ja osa uuden rataanfrastruktuurin mahdollistamaan paikallisjunatarjonnan laajentamiseen Turku–Saloo ja Helsinki–Lohja välillä (Kuva 9). Parantamalla saavutettavuutta Helsingin ja Turun välillä vaikutetaan esimerkiksi työssäkäyntiin ja työmarkkina-alueisiin, yritysten liiketoiminta-alueisiin, matkailuun ja pitkän aikavälin vetovoimaan ja kilpailukykyyn. Toisaalta oikoradan rakentaminen voi vaikuttaa

negatiivisesti nykyisen rantaradan alueella, sillä oikorata on uusi kilpailutekijä. (Liikennevirasto 2010a.)



Kuva 9 Kaavakuva Espoo–Salooikoradasta ja uuden raitinfran mahdollistamista uusista kaukojuna- ja lähijunayhteyksistä Helsinki–Turku-välillä. Höytiönnummen asema sijaitsee Vihdin Nummelassa ja Lempolan asema Lohjalla. Pääkaupunkiseudulla uusia suunniteltuja asemia ovat Kirkkonummen Veikkola ja Espoon Hista. Asemavaraukset on merkitty sulkein. (Väylä 2019c.)

Nopea junayhteys liittää Helsingin ja Turun kasvukäytävän tiiviimmin yhdeksi toiminnalliseksi työssäkäyntialueeksi. Tunnin juna yhdistää jopa 1,5 miljoonaa ihmistä samalle työssäkäyntialueelle (Tunnin juna 2019). Pitkämatkainen pendelöinti lisääntyy erityisesti Turun seudulta pääkaupunkiseudulle sekä Salosta ja pääkaupunkiseudulta Turkuun, ja lähiliikenne kasvattaa työssäkäyntiä erityisesti Vihdistä pääkaupunkiseudulle. (Laakso, Kostiainen & Metsäranta 2016.)

Liikenneyhteyden kehittymisen on arvioitu lisäävän vuosittaisten työmatkaajien määrää 7000–8000 työntekijällä. Yhteys lisää yritysten ja muiden organisaatioiden työasiamatkoja arviolta 110 000–170 000:lla matkalla vuoden 2030 tason mukaan. Työmarkkina-alueen ja liiketoiminta-alueiden kasvu saa aikaan noin prosentin kasautumisedun Helsinki-Turku-kasvukäytävän alueella, mikä johtaa noin 40–80 miljoonan euron arvonlisäykseen vuosittain ja 70 miljardin euron kokonaisarvonlisäykseen. (Laakso et al. 2016.)

Saavutettavuuden kasvu ja yritysten liiketoiminta-alueiden laajeneminen lisäävät koko kasvukäytävän vetovoimaa ja houkuttelevuutta uudelle yritystoiminnalle ja väestön kasvulle. Syntyy kerrannaisvaikutuksia, joiden ansiosta kokonaisvaikutukset aluetalouteen voivat olla arvioitua suurempia pitkällä aikavälillä. (Laakso et al. 2016.)

Koko radan varsi kytkeytyy tiiviimmin osaksi pääkaupunkiseutua, ja maankäytön kehittämispotentiaali on suuri (ks. Luku 3.4). Pääkaupunkiseudulla on suuri tarve kohtuuhintaisille asunnoille, ja esimerkiksi Espoolla on valmiuksia kehittää alueita tulevan radan varrella. Espoon Histan lisäksi Kirkkonummi saa uuden lähiliikenteen aseman, Veikkolan, tulevan radan varrelle. (Laakso et al. 2016, s. 108.)

Helsinki–Turku nopealla junayhteydellä edistetään osaltaan myös kestävästä liikkumisesta. Parantamalla raitinraa saadaan yhä useampi matkustaja vaihtamaan linja-autosta tai henkilöautosta junaan, joka on merkittävästi ympäristöystävällisempi. Matka-ajan muuttuessa nykyisestä 1 h 58 minuutista noin 75 minuuttiin, kasvaisi junan osuus tehdyistä matkoista Helsinki–Turku-välillä 32 %:sta 44 %:n, laskien vastaavasti henkilöauton ja linja-autojen osuutta (Laakso et al. 2016). Junan käyttö tulee lisääntymään erityisesti Lohjalla ja Vihdissä, sillä niiden alueella ei ole olemassa olevaa junayhteyttä. (Laakso et al. 2016, s. 108.)

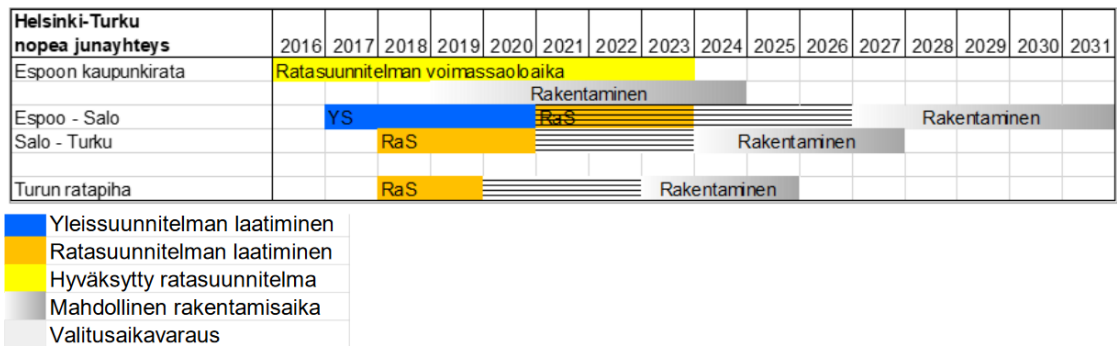
Eteläisellä Länsi-Uudellamaalla rantaradan alueella Espoo–Saloo-oikorataan on aikaisemmin suhtauduttu kriittisesti. Alueella toivottiin, että nopea junayhteys toteutettaisiin rantarataa kehittämällä. Oikoradan on pelätty heikentävän junatarjontaa tai jopa lakkauttavan sen, mikä olisi suuri tappio alueen elinkeinoelämälle ja asukkaille. (Laakso et al. 2016, s. 108-109) Tällä hetkellä kuitenkin näyttää siltä, että nopea junayhteys päinvastoin avaa mahdollisuuden palvelutarjonnan parantumiseksi paikallisliikenteen kautta, kun kapasiteettia rantaradalla vapautuu kaukojunien siirtyessä oikoradalle (Liikennevirasto 2018a). Lähijunatarjonnan parantamista pidetään positiivisena asiana, sillä Eteläisellä Länsi-Uudellamaalla arvostetaan yhteyksiä Turun suuntaan enemmän kuin pääkaupunkiseudulle (Laakso et al. 2016, s. 108-109).

Erityisesti Turun suunnalla asiantuntijat näkevät positiivisia mahdollisuuksia niin kotimaan kuin kansainväliseen matkailuun liittyen. Turun strategia pohjaa saaristoon, jota yritetään kehittää stop-over-kohteena kansainvälisille matkustajille. Nopea saavutettavuus on strategiassa tärkeää. Pietari–Turku-yhteys eli Allegro yhdessä tunnin junan kanssa voi myös omalta osaltaan lisätä kiinnostusta Turkuun. Helsinki–Turku-ratayhteys on myös osa Euroopan laajuista TEN-T-ydinverkon Skandinavia–Itämeren käytävää. Nopea junayhteys lisää todennäköisesti päivämatkailua kaikissa radan asemakaupungeissa ja avaisi mahdollisuuden kehittää kaupunkien palvelutarjontaa lisääntyneen turismin myötä. (Laakso et al. 2016.)

5.2.2 Helsinki–Turku nopean junayhteyden vahvuudet ja heikoudet

Helsingin ja Turun välisen nopean junayhteyden vahvuuksia ovat sen suunnittelun vaihe, vahva brändi ja mahdollisuus EU-rahoitukseen. Sipilän hallitus (2015–2019) varasi Helsinki–Turku-junayhteyden jatkosuunnitteluun vuosille 2017–2020 valtion budjetista 40

miljoonaa euroa, joten suunnittelutyö on päässyt etenemään hyvin (Kuva 10). Hyvin edistynyt suunnittelun vaihe mahdollistaa sen, että Helsingin ja Turun välisellä tunnin junalla on hyvät edellytykset hakea EU:n CEF-rahoitusta (ks. Luku 3.1).



Kuva 10 Helsingin ja Turun välisen nopean junayhteyden alustava suunnitteluajakaulu. Espoon kaupunkiradan ratasuunnitelma on jo valmistunut. Espoo–Salooikoradan yleissuunnitelma sekä Salo–Turku-välin ja Turun ratapihan ratasuunnitelmat ovat suunnitteluvaiheessa. (Liikennevirasto 2018.)

Haasteena toteuttamiselle ovat kilpailevat väylähankkeet. Etenkin Suomirata-hankkeen voi pääradan parannuksena katsoa palvelevan laajemmin koko Suomea, millä saattaa olla vaikutusta poliittiseen päätöksentekoon. Helsingin ja Turun välisen tunnin junan voi nähdä erityisen merkittävänä Turulle, Salolle, Lohjalle, Vihdille ja Espoolle, vaikka myös Helsinki ja koko pääkaupunkiseutu hyötyy hankkeesta lisääntyneen pääkaupunkiseudulle suuntautuvan pendelöinnin vuoksi. Helsingille pääradan kapasiteetin nostosta olisi kuitenkin huomattavasti merkittävämpi hyöty. Lohjalle ja Vihdille junayhteys on merkittävä siksi, että niiden alueella ei ole olemassa olevaa raideyhteyttä. Espoolle erityisesti Espoon kaupunkirata on tärkeä maankäytön kehittämispotentiaalin vuoksi.

Espoo–Salooikoradan valittua linjaa on myös arvosteltu siitä, ettei kaukojunan matka-aikasäästö ole riittävä, kun ratayhteys ei ole suurin mahdollinen (Väylä 2019d). Toisaalta Helsinki–Turku-ratayhteyden esiselvityksessä valitun linjauksen matka-aikasäästöt olivat yhteensä suurimmat, kun otettiin huomioon parantuvien lähijunayhteyksien luomat matka-aikasäästöt Turku–Saloo ja Helsinki–Lohja-välillä (Ratahallintokeskus 2006).

Osa uusien asemien sijainnista on myös herättänyt kritiikkiä. Lohjan kaukoliikenteen asema on suunniteltu sijoitettavan Lempolaan, joka sijaitsee taajaman ulkopuolella Turun moottoritien pohjoispuolella. Toisaalta Lohjalla on paljon kehittämispotentiaalia uuden aseman läheisyydessä, ja mahdollisuuksia kasvattaa väestöään vastaanottamalla Helsingin seudun kasvupainetta. Kehittämisen- ja kasvupotentiaalin realisoitumiseen Lohjalla vaikuttaa voimakkaasti lähiliikenteen radan toteutuminen. (Laakso et al. 2016, s. 108) Tällä hetkellä paikallisliikenne ei näytä jatkuvan Lempolasta eteenpäin Lohjan keskukseen.

Myös lähijuna-asemien sijainti on noussut esiin. Vihti saa lähijuna-aseman Nummelan Höytiönnummeen, mutta aseman sijainti on taajaman eteläisellä reunalla. Syrjäinen sijainti tuo haasteita nopean ratayhteyden hyötyjen realisoitumiselle, mutta toisaalta se myös avaa uusia kehittämismahdollisuuksia radan eteläreunalle. (Laakso et al. 2016, s. 108)

(Väylä 2019b.) Suomirata-hankkeen kehittämiskohteiden (Lentorata ja Lentoasema–Tampere-ratakäytävä) kokonaiskustannukset ovat arviolta 5,5 miljardia euroa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019a).

5.3.1 Suomiradan aluetaloudelliset vaikutukset

Myös Suomirata-projektin toteutumisella olisi useita positiivisia vaikutuksia, jotka ovat samansuuntaisia, kuin tunnin junilla yleisesti (ks. Luku 3). Helsinki–Tampere-junayhteyden matka-ajan lyhentäminen tuntiin laajentaisi ja yhtenäistäisi työssäkäynti- ja työmarkkina-alueita kaupunkien välillä ja tukisi osaltaan kestävästä liikkumisesta, kun palvelutason parantuessa yhä useampi vaihtaisi henkilöauton tai linja-auton junaan.

Helsinki–Tampere-kasvukäytävän seutukunnissa tuotetaan 36 % Suomen BKT:n arvosta. Helsinki–Tampere-kasvukäytävän työssäkäyntialuetta on mahdollista laajentaa vain junan matka-aikoja lyhentämällä, koska tieyhteys on jo moottoritietasoinen. Kasvukäytävän vahvistaminen vaikuttaa positiivisesti koko Suomen kilpailukykyyn. Saavutettavuuden paranemisesta johtuva kasautumishyöty ilmenee lopulta tuotannon arvonlisäyksen kasvuna. Suurin kasautumishyöty nykytilaan verrattuna eli 58 miljoonaa euroa vuodessa saadaan, jos yhteysvälillä liikennöidään 250 km/h sekä nopeita suoria Helsingin ja Tampereen välisiä yhteyksiä, että väliasemilla pysähtyviä nopeita yhteyksiä. (Metsäranta, Berg, Hillo, Rinta-Piirto & Laakso 2018, s. 5, 12–16.)

Pääradan kapasiteetin ja häiriöherkkyyden lisääminen on tärkeää koko Suomelle. Liikenneviraston tilaaman selvityksen Etelä-Suomen junaliikenteen kehityskuvasta mukaan nykytilanteessa pääradan kapasiteetti riittää vuoteen 2040 saakka, jonka jälkeen Helsinki–Kerava-välille tulee rakentaa uusi raidepari. (Liikennevirasto 2017, s. 63–65.)

Lentorata on yksi tapa toteuttaa kapasiteetin lisäys. Kapasiteetin lisääntyessä sekä lähiliikenteen että kaukoliikenteen tarjontaa voisi kehittää voimakkaasti. Lähiliikenteen kehitys mahdollistaa maankäytön kehittämisen nykyisten asemien yhteydessä ja luo mahdollisuuksia kokonaan uusille ratakäytävälle ja asemakeskittymille. Liikenneviraston selvityksen mukaan hanke mahdollistaisi tuhansien uusien asukkaiden sijoittumiseen Keravalta Hyvinkäälle, Mäntsälään ja mahdollisesti Nikkilään suuntautuviin nykyisiin ratakäytäviin ja edistää satojen tuhansien asukkaiden joukkoliikenteen palvelutasoa. (Liikennevirasto 2010, Uudenmaanliitto & Liikennevirasto 2018.)

Lentorata toisi pääradan kapasiteetin parannuksen lisäksi positiivisia vaikutuksia Helsinki–Vantaan-lentoaseman ja Aviapoliksen alueelle. Siirtämällä kaukoliikenteen kulkemaan lentoaseman ja Aviapoliksen kautta, vahvistuu alueen merkitys kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävänä liikenteen solmukohtana. Mikäli tulevaisuudessa ratayhteys jatkuu etelään Tallinnaan ja edelleen Keski-Eurooppaan, vahvistuu kehitys entisestään. (Uudenmaanliitto & Liikennevirasto 2018.) Lentorata lisäisi junan käyttöä lentoasemalle koko Suomesta, mikä on ympäristönäkökulmasta positiivinen asia.

Lentorata palvelee lisäksi yhteyksiä Venäjän suuntaan, ja tukee Helsinki–Vantaan asemaa tärkeänä vaihtoyhteydenkohteena Aasiaan. Lentorata luo mahdollisuuden linjata myöhemmin Helsinki–Pietari-yhteyden lentoasemalta Keravan kautta Porvoon suuntaan. Helsinki–Vantaasta syntyisi Lentoradan myötä uudenlainen eri kulkumuotojen keskus, kun paikallisten yhteyksien lisäksi lentoasemalla yhtyvät kaukojunaliikenne, linja-autojen

kaukojunaliikenne sekä Suomen sisäinen, että kansainvälinen lentoliikenne, ja edistää liikennemuotojen yhdisteltävyyttä ja ketjutettavuutta. Saavutettavuuskeskittymä vetää puoleensa lisää toimintoja ja työpaikkoja. (Liikennevirasto 2010.)

Alustavan kustannusarvion mukaan Lentorata tulisi maksamaan 2,65 miljardia euroa, mutta on kannattavuusarvion perusteella yhteiskuntataloudellisesti kannattava (Uudenmaan liitto & Liikennevirasto 2018). Kasautumisedut lentoaseman alueella ja nopeampi ratayhteys lentokentälle koko Suomesta tekevät Lentoradasta vaikutuksiltaan merkittävämmän kuin pelkkä lisäraidepari, joka on vaihtoehtoinen tapa kapasiteetin lisäykselle. Osa hyödyistä, kuten raideliikenteen mahdollistama maankäytön kehittäminen, ja Helsinki-Vantaan lentoaseman valtakunnallisen matkakeskuksen syntyminen, ovat vaikeasti arvioitavia rahassa. (Liikennevirasto 2010.)

Pääradan kapasiteetin kasvun voi nähdä Lentoradan tärkeimpänä valtakunnallisena etuna, sillä se vaikuttaa olennaisesti maankäytön ja liikennejärjestelmän kehittämiseen koko sen vaikutusalueella. Lentoradan toteuttamisen ehto on pääradan kapasiteettiongelmien ratkaiseminen myös Keravan pohjoispuolella. (Liikennevirasto 2010.) Lentorataa ja pohjoista pääradan kapasiteetin nostoa on siis järkevä edistää samanaikaisesti Suomirata-projektin alla.

5.3.2 Suomiradan vahvuudet ja heikkoudet

Suomiradan vahvuus on sen vaikutusalueen laajuus, sillä päärata on Suomen merkittävin rataverkon osa ja ulottuu Suomen läpi etelä-pohjoissuunnassa Helsingistä Ouluun asti. Junaliikenne pääkaupunkiseudun ja Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Satakunnan välillä kulkee Tamppeen kautta pääradalla. Tämä helpottaa poliittisen päätöksen tekemistä juuri Suomirataan investoimiseksi, sillä investoinnin Suomirataan voi katsoa investoinniksi koko Suomeen suppeamman alueen sijasta. Esimerkiksi kuuden eri Länsi-Suomen maakunnan oma raiteiden kehitysehdotus ”Päärata Plus” vuodelta 2017 tavoittelee nopeaa ratayhteyttä Helsinki–Tampere-välille (Hämeen liitto et al. 2017).

Merkittäviä Tampereen ja Helsingin välisestä nopeasta ratayhteydestä ja Lentoradasta hyötyjiä kaupunkikohtaisesti olisivat ainakin Tampere, Riihimäki, Vantaa ja Helsinki. Tarkempia Helsingin ja Tampereen välisen nopean junayhteyden pysähdyspaikkoja ei vielä tiedetä, mutta esimerkiksi Hämeenlinna tavoittelee pysähdyspaikkaa junayhteyden varrelle. Suomirata-hankkeen mahdollistama maankäytön kehittämispotentiaali on suuri koko uusien ratakäytävien varrella.

Suomiradan suurin heikkous tällä hetkellä on suunnittelun vaihe, sillä suunnittelu ei ole vielä esiselvityksiä lukuunottamatta alkanut. Yleissuunnitteluvaihe on tarkoitus aloittaa vuoden 2019 aikana ja saattaa valmiiksi mahdollisimman nopeasti, mutta tarkkaa aikamäärettä ei vielä ole olemassa (Suomirata 2019, Kuva 12). Käytännössä suunnittelun aloittaminen venyy ainakin uuden hallitusohjelman esittämiseen saakka, sillä lisäsuunnittelua varten tarvitaan valtion toteuttamispäätös (Yle 2019; Ruuskanen 2019). Vuoden 2019 aikana voidaan kuitenkin muodostaa suunnittelun kokonaisnäkemys pääradan tilanteesta (Väylä 2019b).

6 Johtopäätökset

Nopeat junayhteydet eli tunnin junat ovat tärkeitä liikennejärjestelmätason investointeja taloudellisten ja ympäristöllisten tavoitteiden saavuttamiseksi ja Suomen kilpailukyvyyn vahvistamiseksi tulevaisuudessa.

Ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja Suomen ja EU:n ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi täytyy tehdä toimia kestävästä liikennejärjestelmän kehittämiseksi ja vahvistamiseksi. Juna on kulkumuotona erittäin ympäristöystävällinen esimerkiksi henkilöautoon ja linja-autoon verrattuna sekä olemattomilta kasvihuonepäästöiltään että energiatehokkuudeltaan. Raideliikenne auttaa luomaan tiivistä ja tehokasta kaupunkia.

Nopeat tunnin junat ovat avainasemassa kasvukäytävien ja kasvukolmion vahvistamiseksi tärkeiden kaupunkien välillä ja metropolialueiden luomiseksi. Metropolialueita luomalla Suomi pystyy kilpailemaan kansainvälisesti. Nopeita junayhteyksiä tarvitaan niin työssäkäyntialueiden, työmarkkina-alueiden kuin yritysten markkina-alueiden laajentamiseksi. Nopeita ratayhteyksiä rakentamalla luodaan myös pitkiä yhteyskäytäviä niin Suomen kuin Euroopan sisällä. Junan tärkeä etu muihin liikennemuotoihin verrattuna on se, että matka-aika junassa on myös mahdollista käyttää hyödyksi.

Jotta nopeat junayhteydet säilyttävät houkuttelevuutensa, on niiden matka-ajan oltava noin 1–1,5 tunnin väliltä. Matka-ajan pituus on suurin yksittäinen palvelutasotekijä, jonka perusteella ihminen valitsee kulkutapansa. Vuonna 2016 suomalaiset matkustivat keskimäärin 73,4 minuuttia vuorokaudessa (Liikennevirasto 2018a). Rajoitus matka-ajan pituudelle luo ristiriitoja esimerkiksi ratalinjauksia päätettäessä, sillä juna-asetat nostavat kuntien vetovoimaisuutta voimakkaasti. Jos kuitenkin tehdään liikaa kompromisseja linjauksia päätettäessä, ja valitaan liikaa kaukoliikenteen asemia hidastaen kokonaismatka-aikaa, voivat junayhteyden kokonaisvaikutukset jäädä vaatimattomaksi junayhteyden houkuttelevuuden laskiessa.

Suunnitteluvaiheessa on tärkeää tutkia useita eri ratalinjauksia ja niiden mahdollisia vaikutuksia, ja valita niistä edullisin vaihtoehto. Monesti nopeiden junayhteyksien yhteydessä on mahdollista laajentaa paikallisjunayhteyksiä, ja tuoda siten hyötyä useammalle taholle. Hankevaihtoehtoja arvioidaan niiden vaikuttavuuden ja taloudellisen kannattavuuden perusteella. Tunnin junien yhteiskuntataloudelliset vaikutukset näkyvät kuitenkin vasta pidemmällä aikavälillä, eikä niitä voi aukottomasti jäljittää johtuvan juuri yksittäisestä hankkeesta.

Toistaiseksi on tyypillistä, että nopeat junayhteydet ovat hieman jääneet arvioiduista positiivista vaikutuksista. Positiivisten vaikutusten maksimoimiseksi on tärkeää kehittää alueellisia liikennejärjestelmiä ja pyrkiä luomaan nopeiden kaukoliikenteen asemista aitoja liikenteellisiä solmukohtia (Laakso et al. 2016). Liikenteen ja maankäytön vaikutusten arviointia yhdessä tulee edelleen kehittää, jotta väylähankkeiden kokonaisvaikutuksista saataisiin realistisempi kuva, sillä junayhteyksien mahdollistama maankäytön kehittypotentiaali on merkittävä tekijä hankkeiden kannattavuuden kannalta.

Haasteena nopeiden junayhteyksien toteutumiselle Suomessa on rahoituksen järjestäminen. Hankkeiden kustannukset ovat miljardiluokkaa. Suuruusluokkansa vuoksi nopeiden junayhteyksien toteuttaminen vaatii valtion rahoitusta, mutta lähes yksinomaan valtion

budjettirahoitukseen perustuva rahoitusmalli on nyky muodossaan hidas ja riittämätön suurien väylähankkeiden rahoittamiseksi. Rahoituksesta keskenään samanaikaisesti kilpailevia hankkeita on useita, ja niitä voi olla hankala asettaa tärkeysjärjestykseen. Koska hankkeiden toteutuminen riippuu poliittisista päätöksistä, hankkeet pyrkivät nostamaan suosiotaan erottumaan toisistaan esimerkiksi mainonnalla, brändäyksellä ja korostamalla suunnitteluvalmiuttaan.

Rahoituspäätösten sujuvoittaminen on avainasemassa tunnin junien etenemishaasteiden ratkaisemiseksi. Valtion budjettirahoituksen ongelmien vuoksi ratahankkeiden toteuttamiseksi voi olla tarpeen kehittää uusia rahoitusmalleja, kuten hankeyhtiömallia (Jussila et al. 2018). Hankeyhtiömalli vähentäisi merkittävästi valtion budjettirahoituksen tarvetta ja sujuvoittaisi siten suunnitteluprosessia. Uusien rahoitusmallien lisäksi liikennejärjestelmien suunnittelu- ja rahoitusprosessi tulisi joka tapauksessa uudistaa pitkäjänteisemmäksi.

Parlamentaarinen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelua ohjaava työryhmä on esittänyt 12-vuotisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman käyttöönottoa. 12-vuotisessa suunnitelmassa pystyttäisiin pidemmällä aikajänteellä päättämään ne väylähankkeet, joita tullaan tulevaisuudessa edistämään. Suomen sisäinen hankkartta voisi osaltaan perustua esimerkiksi EU:n tunnistamaan väyläverkkoon. Pitkäjänteisempi suunnitteluprosessi mahdollistaisi Suomen väyläverkon strategisen kehittämisen.

Nykytilanteessa on kestäväntöytä, että hankkeiden suunnitteluprosessit keskeytyvät odotamaan investointipäätöksiä. Merkittävien ratahankkeiden toteuttaminen on nopeiden junayhteyksien laajojen positiivisten vaikutusten vuoksi koko Suomen mittakaavassa valtion yleisen edun mukaista, joten on ongelma, jos hankkeiden toteutus viivästyy vain rahoitushaasteiden vuoksi. Hankeyhtiömalli ja 12-vuotinen liikennejärjestelmäsuunnitelma voivat yhdessä toimia nopeiden junayhteyksien eduksi niin, että junayhteydet pystyttäisiin toteuttamaan nopeammin.

Aluetasolla Helsingin ja Turun välisestä nopeasti junayhteydestä hyötyvät etenkin Turku, Salo, Lohja ja Vihti. Myös Espoo näkee kaupunkiradan osana tunnin junaan merkittävänä, mutta kaupunkiradan toteuttaminen ei välttämättä vaadi Turun ja Helsingin välisen nopean junayhteyden toteuttamista. Helsingin ja Tampereen seudut näkevät Suomirata-hankkeen itselleen tärkeämpänä, vaikka Helsingin seutu hyötyy myös Turun tunnin junasta, kun suuri osa pendelöinnistä suuntautuu pääkaupunkiseudulle. Myös maakunnissa Suomirata-hanketta pidetään merkittävänä, sillä pääradan kapasiteetin nostolla on vaikutuksia koko pääradan varrella. Myös Lentorata nopeuttaisi junayhteyksiä Helsinki-Vantaalle koko pääradan varrelta, ja Helsinki-Vantaa voisi kasvaa uudenlaiseksi liikenteen solmukohdaksi.

Huhtikuussa 2019 lähimpänä toteuttamista on Helsingin ja Turun välinen tunnin juna, sillä sen suunnitteluvaihe on pisimmällä. Espoo–Salooikoradan yleissuunnitelma on tekeillä ja Espoon kaupunkiradan ratasuunnitelma on jo valmis. Ilman hankeyhtiömalliäkin Turun tunnin juna edistyy hyvin, koska sillä on jo suunnittelurahoitusta ja suunnittelu on päässyt etenemään hyvin virastopohjalta. Näin Helsingin ja Turun välinen tunnin juna ehtii todennäköisesti hakemaan EU:n CEF-rahoitusta, jos vuonna 2019 muodostettava uusi hallitus tekee periaatepäätöksen sen toteuttamisesta. Toisaalta Suomirata-projektin

voi pääradan parannuksena nähdä merkityksellisempänä koko Suomelle, mutta Suomirata on vasta esisuunnitteluvaiheessa, joten EU-rahoituksen hakemiselle tulee kiire.

Lähteet

Alku, A. 2018. Joukkoliikenteen käsitteiden määritelmiä. [Verkkosivu]. [Viitattu 29.3.2019]. Saatavilla: <http://www.kaupunkiliikenne.net/Maaritelmiä.htm>

EEA. 2016. Range of life-cycle CO2 emissions for different vehicle and fuel types. EEA Report No 20/2016. Electric Vehicles in Europe.

Euroopan komissio. 2013. Trans-European Transport Network. Ten-T Core Network Corridors. Saatavilla: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/infrastructure/doc/ten-t-country-fiches/ten-t-corridor-map-2013.pdf>

Euroopan komissio. 2017. Investing in European networks: The Connecting Europe Facility. Mid-term results. Saatavilla: https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cef_implementation_brochure_web_final.pdf

Euroopan komissio. 2019a. About TEN-T. [Verkkosivu]. Viitattu [27.3.2019]. Saatavilla https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/about-ten-t_en

Euroopan komissio. 2019b. Transport emissions. [Verkkosivu]. Viitattu [5.4.2019]. Saatavilla: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport_en

Euroopan parlamentti. 2019. Pöytäkirja 17.4.2019. Strasbourg. Saatavilla: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+PV+20190417+TOC+DOC+XML+V0//FI&language=FI>

HSL 2019. MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne. Saatavilla: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liite1_mal2019_suunnitelmaraportti_260319.pdf

Hämeen liitto, Pirkanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Satakuntaliitto, Keski-Suomen liitto. 2017. Läntisen Suomen yhteinen raideliikenteen kehittämissesitys ”Päärata plus”. Saatavilla: <http://www.satakuntaliitto.fi/sites/satakuntaliitto.fi/files/tiedostot/Liikenne/P%C3%A4%C3%A4rata%20plus.pdf>

Jussila, K. & Katara, M. & Rainiala, M. & Suutarinen, N. & Valjus, I. 2018. Väylä tulevaan. Infrahankkeiden toteuttamista yhtiömallilla selvittävän työryhmän raportti. Valtiovarainministeriön julkaisuja 34/2018. ISBN: 978-952-251-980-1 (PDF). Helsinki 2018. Saatavilla: <https://vm.fi/documents/10623/6248314/V%C3%A4yl%C3%A4+tulevaan/9d679088-691f-1c75-6557-b1fe9270b952/V%C3%A4yl%C3%A4+tulevaan.pdf?version=1.0>

Kivari, M. & Kiiskilä, K. & Heltimo, J. & Rönkä, K. 2006. Ihmisten liikkumistarpeet. Tiehallinnon selvityksiä 49/2006. Saatavilla <https://julkaisut.vayla.fi/pdf/3201025-v-ilta-raportti.pdf>

Laakso, S. & Kostianen, E. & Metsäranta, H. 2016. Helsinki-Turku-ratakäytävän kehittämisen aluetaloudelliset vaikutukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 17/2016. ISBN 978-952-317-247-0. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2016-17_helsinki-turku-ratakaytavan_web.pdf

Laakso, S. & Kostiainen, E. & Metsäranta, H. 2016. Helsinki–Turku–ratakäytävän kehittämisen aluetaloudelliset vaikutukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 17/2016. Liikennevirasto. Helsinki 2016. ISBN 978-952-317-247-0. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2016-17_helsinki-turku-ratakaytavan_web.pdf

Laakso, S. & Loikkanen, H. 2004. Kaupunkitalous. Gaudeamus. Helsinki. 472 s.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017). Suomen säädöskokoelma. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170252>

Leydesdorff, L. 2010. The knowledge-based economy and the triple helix model. *Annual Review of Information Science and Technology*, 44(1), s. 365–417.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2018. Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimiseen pitkäjänteinen malli. Tiedote 13.12.2018. Saatavilla: <https://www.lvm.fi/-/valtakunnallisen-liikennejarjestelmasuunnitelman-laatimiseen-pitkajanteinen-malli-990421>

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2019a. Raideliikenteen kilpailutus etenee, hankeyhtiöt rahoittamaan investointeja. Tiedote 1.2.2019. Saatavilla: <https://www.lvm.fi/-/raideliikenteen-kilpailutus-etenee-hankeyhtiot-rahoittamaan-investointeja-997477>

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2019b. Rautatiehankkeet etenevät – kahden hankeyhtiön osakassopimusten hyväksyminen siirtyy. Tiedote 14.3.2019. Saatavilla: <https://www.lvm.fi/-/rautatiehankkeet-etenevat-kahden-hankeyhtion-osakassopimusten-hyvaksyminen-siirryy-1002695>

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2019c. Oy Suomen Rata Ab –nimisen osakeyhtiön perustaminen. Muistio 8.2.2019. LVM/235/01/2019.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Liikennefakta: Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ja energiankulutus. [Verkkosivu]. Viitattu [13.4.2019]. Saatavilla: https://www.liikennefakta.fi/ymparisto/paastot_ja_energiankulutus

Liikennevirasto. 2010a. Espoo–Saloo-oikorata ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA): Arviointiselostus. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lr_2010_es-poo_saloo_oikorata_yva_web.pdf.

Liikennevirasto. 2010b. Lentoaseman kaukoliikenne-rata. Ratayhteysselvitys. Liikenneviraston suunnitelmia 2/2010. ISBN 978-952-255-531-1. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lr_2010-02_lentoaseman_kaukoliikenne-rata_web.pdf

Liikennevirasto. 2011. Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje. Liikenneviraston ohjeita 14/2011. ISBN 978-952-255-693-6. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2011-14_liikennevaylien_hankearvioinnin_web.pdf

Liikennevirasto. 2013. Ratahankkeiden arviointiohje. Liikenneviraston ohjeita 15/2013. ISBN 978-952-255-308-9. Saatavilla: <http://www.doria.fi/handle/10024/121393>

Liikennevirasto. 2016. Ratalain mukainen suunnittelu. Diasarja 19.4.2016. Saatavilla: https://vayla.fi/documents/20473/208787/Ratalain+mukainen+suunnittelu_Elisa+Sanavuori/2f6f65ea-2ca8-40d6-9526-232b2dec02be

Liikennevirasto. 2018a. Henkilöliikennetutkimus 2016: Suomalaisten liikkuminen. Liikenneviraston tilastoja 1/2018. ISBN 978-952-317-513-6. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf

Liikennevirasto. 2018b. Helsinki–Turku nopea junayhteys. Strategiakortti 22.10.2018. Saatavilla: <https://vayla.fi/documents/20473/513506/Helsinki-Turku+nopea+ratayhteys.pdf/e2d621aa-6ccd-4e6e-9ff0-04cd1191379b>

Mattila, J. 2012. Kuljutavan valinta Kerava–Lahti–oikoradan vaikutusalueella. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 24/2012. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lts_2012-24_kuljutavan_valinta_web.pdf

MDI. 2019. Maakuntien väestöennuste vuoteen 2040. Saatavilla: http://www.mdi.fi/content/uploads/2019/03/maakunnittainen_ennuste.pdf

Meriläinen, A. & Tervonen, J. & Kiiskilä, K. & Teerihalme, H. 2011. Lahden moottoritien ja Kerava–Lahti–oikoradan jälkeen–vaiheen vaikutusselvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2011. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-34_lahden_moottoritien_web.pdf

Metsäranta, H. & Berg, I. & Hillo, K. & Rinta-Piirto, J. & Laakso, S. 2018. Tampere–Helsinki-ratakäytävän kehittämisen laajemmat taloudelliset vaikutukset. Saatavilla: https://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/helsinki-tampere_-ratakaytavan_kehittamisen_laajemmat_taloudelliset_vaikutukset.pdf

Orimattila. 2019. Moderni puutarhakaupunki Helsinki–Lahti-oikoradan varrella. [Verkosivu]. Viitattu [14.4.2019]. Saatavilla: <https://www.orimattila.fi/palvelut/kaupunkisuunnittelu/henna>

Pohjola, M. 2008. Taloustieteen oppikirja. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy. ISBN 978-951-0-34550-4.

Pölönen, I. 2015. Ympäristövaikutusten arviointien sujuvoittaminen: taustaselvitys ympäristöministeriölle. Ympäristöministeriön julkaisuja ja raportteja 13/2015. Saatavilla: <http://www.ym.fi/download/noname/%7B5387716A-0232-4734-ADCD-F0DD7629FA53%7D/107654>

Rajakallio, K. 2017. Helsingin kaupungin liikennelaitos, maailman toimivinta kaupunkia rakentamassa. Luento 6.10.2017 Espoossa Aalto-yliopiston opintojaksolla RYM–C2002 – Rakennetun ympäristön talous ja johtaminen.

RAKLI ry. 2018. Keskustelupaperi kaavoitus- ja valitusjärjestelmän tulevaisuudesta. Saatavilla: <https://www.rakli.fi/media/yhdyskunta/1118-keskustelupaperi-kaavoitus-ja-valitusjarjestelmasta-raportti-a4-final.pdf>

Ramboll. 2018. Raideliikenne mahdollistaa! Saatavilla: <https://fi.ramboll.com/~/media/0f8f00c5584043b9b326b1cb86847c4a.pdf>

Ratahallintokeskus. 2006. Helsinki-Turku-rautatieteyhteys. Esiselvitys ja vaikutusten arviointi. Strategioita ja selvityksiä 1/2006. ISBN 952-445-142-5. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf4/rhk_1-2006_helsinki-turku_rautatieteyhteys.pdf

Ratahallintokeskus. 2008. Radan suunnitteluohje. Ratahallintokeskuksen julkaisuja B 20. Helsinki: Ratahallintokeskus. ISSN 1455-1204. ISBN 978-952-445-227-4. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf4/rhk_b20_radn_suunnitteluohje.pdf

Ratalaki (110/2007). Suomen säädöskokoelma. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070110>

Somerpalo, S. & Haapamäki, T. 2018. Maankäyttö hankearvioinnissa. Esiselvitys kehittämistarpeista. Liikennevirasto 2018. ISBN 978-952-317-501-3. Saatavissa https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2018_maankaytto_hankearvioinnissa_web.pdf

Suomirata. 2019. [Verkkosivu]. Viitattu [04/2019]. Saatavilla: <http://suomirata.fi>

Tervonen, J. 2015. Matka-ajan hyödynnettävyyden vaikutus aikasäästön arvoon. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 75/2015. Saatavilla: <https://vayla.fi/documents/20473/34253/Matka-ajan+hy%C3%B6dynnett%C3%A4vyyden+vaikutus+aikas%C3%A4%C3%A4st%C3%B6n+arvoon/1581d7ef-541e-4b2a-a744-28a90fe16358>

Tilastokeskus. 2019. Käsitteet: Henkilökilometri. [Verkkosivu]. Viitattu [14.4.2019]. Saatavilla: https://www.stat.fi/meta/kas/henkilo_km.html

Tunnin juna. 2019. [Verkkosivu]. Viitattu [14.4.2019]. Saatavilla: <http://tunninjuna.fi>

Työ- ja elinkeinoministeriö. Huttunen, R. (toim.) 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017. ISBN 978-952-327-189-0. Helsinki 2017. Saatavilla: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEMjul_4_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Uudenmaan liitto & Liikennevirasto. 2018. Lentoradan laaja-alaiset ja välilliset vaikutukset. Saatavilla: https://www.uudenmaanliitto.fi/files/22602/Lentoradan_laaja-alaiset_ja_valilliset_vaikutukset_2018.pdf

Valli, R. & Byring, B. & Laakso, S. & Leskinen, T. & Teerihalme, H. 2010. Raideliikenteen hyödyt. HSL:n julkaisuja 30/2010. Saatavilla: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/raideliikenteen_hyodyt_30_2010.pdf

VR Group. 2019a. Ilmastonmuutoksen hillintä. [Verkkosivu]. Viitattu [20.4.2019]. Saatavilla: https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vastuullisuus/ymparisto/ilmastonmuutoksen_hillinta/

VR Group. 2019b. Aikatauluhaku väleillä Helsinki-Lahti ja Helsinki-Riihimäki-Lahti. [Verkkosivu]. Viitattu [14.3.2019]. Saatavilla: VR.fi

VTT LIPASTO. 2016-2018. Yksikköpäästötietokanta. [Verkkosivu]. Viitattu [04/2019]. Saatavilla: <http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/>

VTT LIPASTO. 2019. Menetelmäkuvaus: LIPASTO yksikköpäästötietokanta. [Verkkosivu]. Viitattu [13.4.2019]. http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/info_tie.htm

Vuori, P. & Laakso, S. 2017. Helsingin ja Helsingin seudun väestöennuste 2017-2050: Ennuste alueittain 2017-2027. Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia, kaupunkitutkimus ja tilastot. Tilastoja 2017/12. Saatavilla: https://www.hel.fi/hel2/tietokeskus/julkaisut/pdf/17_10_04_Tilastoja_12_Vuori_Laakso.pdf

Väylä. 2019a. Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T. [Verkkosivu]. Viitattu [27.3.2019]. Saatavilla <https://vayla.fi/liikennejarjestelma/ten-t#.XJ4sBUtS9aR>

Väylä. 2019b. Helsinki-Tampere nopea ratayhteys. Strategiakortti 17.4.2019. Saatavilla: <https://vayla.fi/documents/20473/513506/Helsinki-Tampere+nopea+ratayhteys.pdf/c87129bd-f227-45a3-95e0-c54f798870d1>

Väylä. 2019c. Espoo-Salo-oikoradan yleisötilaisuus 11.4.2019. Vihti, Vihdin lukion auditorio. Saatavilla: https://vayla.fi/documents/20473/600496/ESA_yleis%C3%B6tilaisuudet+kev%C3%A4t+2019_Vihti/68739a9e-bd85-4f55-9d87-b2f985a3d75f

Väylä. 2019d. Espoo-Salo-oikoradan karttakyselyn (9.10.18-30.11.18) palautteet. Saatavilla: https://vayla.fi/documents/20473/577633/Suunnittelu_puhekuplilla.pdf/d3029d8afec0-4baa-b084-afaed853f76c

Yle. 2016. Oikorata täytti 10 vuotta – matkustajamäärät laskeneet vuosi vuodelta. Uutisartikkeli 2.9.2016; Haastattelussa Almin, Lahelma & Toivonen. Saatavilla <https://yle.fi/uutiset/3-9137145>

Yle. 2019. Kaksi kaupunkia unelmoi omasta tunnin junasta lähivuosina – lobbaus täydessä vauhdissa Turussa ja Tampereella. Uutisartikkeli 11.4.2019; Haastattelussa Lindström & Ruuskanen. Saatavilla <https://yle.fi/uutiset/3-10728141>.

Ympäristöministeriö. 2018. Ympäristövaikutusten arviointi. [Verkkosivu]. Viitattu [8.4.2019]. Saatavilla https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi