

Kaupunkiraiteiden hankearvioinnin kehittäminen

Esiselvitys

Heikki Metsäranta

Paavo Moilanen

Vili Ampuja

Eero Kauppinen

Hannu Pesonen



Julkaisun nimi Kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnin kehittäminen.			
Tekijät Heikki Metsäranta, Paavo Moilanen, Vili Ampuja, Eero Kauppinen, Hannu Pesonen			
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom			
Julkaisusarjan nimi ja numero Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 6/2023		ISSN(verkkojulkaisu) 2669-8781 ISBN(verkkojulkaisu) 978-952-311-845-4	
Asiasanat Kaupungit, raidehankkeet, valtionavustukset, hankearviointi			
Tiivistelmä Tämän selvityksen lähtökohtana on ollut valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 asettama tehtävä kehittää ja laajentaa hankearviointia koskemaan kaupunkiseutujen raidehankkeita vertailukelpoisen tiedon takaimiseksi. Kaupunkiraitteilla tarkoitetaan raitioiteita ja metroa. Selvityksen päätavoitteena on ollut laatia suositukset kaupunkien raidehankkeiden hankearviointien yhdenmukaistamisesta sekä raidehankkeiden mahdollistaman kaupunkirakenteen muutoksen arvioimisesta osana hankearviointia. Selvityksessä on analysoitu Suomessa tehtyjä kaupunkien raitiotiehankkeiden hankearviointeja, kartoitettu kokemuksia kaupunkien raidehankkeiden arvioinneista Ruotsista, Norjasta, Tanskasta ja Saksasta. Näiden tarkastelujen perusteella on laadittu ehdotukset kaupunkien raideinvestointien hankearviointien teknisestä yhdenmukaistamisesta sekä kaupunkirakenteellisten vaikutusten käsittelystä osana hankearviointia. Selvityksen perusteella suositellaan, että valtionavustuksista kaupunkien liikenneinfrastruktuurin kehittämiseen säädettäisiin asetuksella. Asetuksessa säädettäisiin muun muassa siitä, millaista vaikutusarviointia avustuksen kohteena olevilta hankkeilta edellytetään. Asetuksen mukaisen vaikutusarvioinnin tueksi tulisi laatia kaupunkien raidehankkeiden arviointiohje, joka noudattaisi liikenneinvestointien hankearvioinnin yleisohjetta ja olisi itsenäinen ohje nykyisten hankearviointiohjeiden rinnalla. Ohjeen sisältö tulisi määrittää laajassa yhteistyössä valtionhallinnon ja suurten kaupunkiseutujen kesken. Kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnin teknisen toteutuksen ohjeistuksella tulisi pyrkiä siihen, että kaupunkien eri raidehankkeita arvioitaisiin mahdollisimman yhdenmukaisesti ja ne arvioinnit olisivat keskenään mahdollisimman vertailukelpoisia. Yhteiskuntataloudellisen hyöty-kustannusanalyysin kansainvälisesti yhdenmukaiset periaatteet muodostavat ohjeen lähtökohdan. Kaupunkiraitteiden arviointiohjeen keskeisiä yhdenmukaistuksen kohteita ovat vertailuasetelman määrittely, arvioinnissa käytettävät liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnitelmat ja ennusteet, laajempien taloudellisten vaikutusten arviointi, kaupunkirakenteen muutosten määrällisten vaikutusten arviointi sekä vaikuttavuuden arviointi. Kaupunkien raidehankkeiden vaikuttavuuden arviointiin tulisi määritellä valtakunnallisesti yhtenäisiä mittareita ja niiden asteikkoja, jotta hankearviointi tuottaisi valtakunnallisesti vertailukelpoista tietoa raidehankkeiden kokonaisvaikutuksista.			
Yhteyshenkilö Tuomo Suvanto, Traficom		Raportin kieli Suomi	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Liikenne- ja viestintävirasto Traficom		Kokonaissivumäärä 29	
		Kustantaja Liikenne- ja viestintävirasto Traficom	

Publikation Utveckling av projektbedömningen för städernas spårprojekt.			
Författare Heikki Metsäranta, Paavo Moilanen, Vili Ampuja, Eero Kauppinen, Hannu Pesonen			
Tillsatt av och datum Transport- och kommunikationsverket Traficom			
Publikationsseriens namn och nummer Traficoms forskningsrapporter och utredningar 6/2023		ISSN (webbpublikation) 2669-8781 ISBN (webbpublikation) 978-952-311-845-4	
Ämnesord Städer, spårprojekt, statsunderstöd, projektbedömning			
Sammandrag Utgångspunkten för den här utredningen har varit den uppgift som ställs upp i den riksomfattande trafiksystemplanen 2021–2032 att utveckla och utvidga projektbedömningen till att gälla stadsregionernas spårprojekt för att garantera jämförbar information. Med stadsspår avses spårvägar och metro. Utredningens huvudsakliga mål har varit att utarbeta rekommendationer för harmonisering av projektbedömningar för spårprojekt i städerna samt för utvärdering av den förändring i stadsstrukturen som spårprojekten möjliggör som en del av projektbedömningen. I utredningen har man analyserat projektbedömningar av spårvägsprojekt i städer i Finland samt kartlagt erfarenheter av utvärderingar av spårprojekt i Sverige, Norge, Danmark och Tyskland. Utifrån dessa granskningar har man utarbetat förslag för teknisk harmonisering av projektbedömningar för spårinvesteringar i städerna samt för behandlingen av effekterna på stadsstrukturen som en del av projektbedömningen. På basis av utredningen rekommenderas att statsunderstöd för utveckling av städernas trafikinfrastruktur ska regleras genom en förordning. Förordningen ska reglera bland annat hurdana konsekvensbedömningar som krävs av de projekt som får statsunderstöd. Som stöd för konsekvensbedömningar enligt förordningen bör man utarbeta en utvärderingsanvisning för städernas spårprojekt som följer den allmänna anvisningen för projektbedömningar av trafikinvesteringar och är en självständig anvisning vid sidan av de befintliga anvisningarna för projektutbedömningar. Anvisningens innehåll bör fastställas genom ett omfattande samarbete mellan statsförvaltningen och de stora stadsregionerna. Genom anvisningarna för det tekniska genomförandet av projektbedömningar av spårprojekt i städerna ska man sträva efter att olika spårprojekt i städerna bedömas så enhetligt som möjligt och att bedömningarna är så jämförbara som möjligt sinsemellan. Internationellt enhetliga principer för en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys utgör utgångspunkten för anvisningen. Centrala objekt för harmoniseringen av bedömningsanvisningen för stadsspår är definition av hur jämförelserna lagts upp, vilka planer och prognoser för transportsystemet och markanvändningen som används i bedömningen, bedömning av de bredare ekonomiska effekterna, bedömning av de kvantitativa effekterna av förändringar i stadsstrukturen samt effektivitetsbedömningen. Man bör definiera nationellt enhetliga mätare och skalor för bedömning av effekten av städernas spårprojekt, så att projektbedömningen ger nationellt jämförbar information om de totala effekterna av spårprojekten.			
Kontaktperson Tuomo Suvanto, Traficom		Språk finska	Sekretessgrad offentlig
Distribution Transport- och kommunikationsverket Traficom		Sidoantal 29	
		Förlag Transport- och kommunikationsverket Traficom	

Title of publication Development of urban rail project appraisal.				
Author(s) Heikki Metsäranta, Paavo Moilanen, Vili Ampuja, Eero Kauppinen, Hannu Pesonen				
Commissioned by, date Finnish Transport and Communications Agency Traficom				
Publication series and number Traficom Research Reports 6/2023		ISSN (online) 2669-8781 ISBN (online) 978-952-311-845-4		
Keywords Cities, rail projects, state grants, project appraisal				
Abstract The background for this study was the task of developing and expanding project appraisal to cover urban rail projects to ensure comparable data specified in the national transport system plan 2021–2032. Urban rails refer to trams and the metro. The primary objective of the study was to draft recommendations for the harmonisation of urban rail project appraisal and the assessment of the land use change caused by rail projects as part of a transport project appraisal. The report contains an analysis of rail project appraisals carried out in Finland and an investigation of experiences from rail project appraisals in Sweden, Norway, Denmark and Germany. These analyses were used to draft proposals for the technical harmonisation of urban rail project appraisals and the handling of land use effects as a part of the transport appraisal. As a conclusion it is recommended to issue a decree on discretionary government transfers for the development of the urban transport infrastructure. The decree would lay down the provisions on what kind of impact assessment would be required of the projects that receive transfers, for example. To support the impact assessment in accordance with the decree, we should define specific guidelines for urban rail project appraisal, which would correspond with the overall guidelines for transport investments and be independent guidelines alongside other current project appraisal guidelines. The content of the guidelines should be determined in wide cooperation with central government and large cities. Guidelines on the technical implementation of urban rail project appraisal should aim for a standardised appraisal of various rail projects making these appraisals comparable with each other. The international practises of the benefit-cost analysis of socio-economic profitability form the starting point for the guidelines. The key harmonisation topics of the urban rail project appraisal guidelines are the determination of the investment and reference alternatives, transport system and land use plans and forecasts used in the assessment, the appraisal of the wider economic effects, the appraisal of quantitative effects of changes in the land use and the assessment of effectiveness. Nationally standardised indicators and their relevant ranges for the assessment of effectiveness of urban rail projects should be determined to be able to produce nationally comparable information on the overall impact of rail projects through project appraisal.				
Contact person Tuomo Suvanto, Traficom		Language Finnish	Confidence status public	Pages, total 29
Distributed by Finnish Transport and Communications Agency Traficom		Published by Finnish Transport and Communications Agency Traficom		

ALKUSANAT

Tämän selvityksen lähtökohtana on ollut valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 (Valtioneuvosto 2021) asettama tehtävä kehittää ja laajentaa hankearviointia koskemaan kaupunkiseutujen raidehankkeita vertailukelpoisen tiedon takaamiseksi. Selvityksessä on kartoitettu tarpeita ja mahdollisuuksia kehittää ratahankkeiden arviointiohjetta (Väylävirasto 2020b) soveltuvaksi kaupunkien raidehankkeiden arviointiin.

Selvitystyöstä ja raportoinnista ovat vastanneet Heikki Metsäranta, Wuutis Oy ja Paavo Moilanen, Ramboll Finland Oy. Työhön ovat osallistuneet lisäksi Vili Ampuja, Eero Kauppinen ja Hannu Pesonen Ramboll Finland Oy:stä. Selvityksessä käsiteltyä kirjallista aineistoa sekä taustatietoa on saatu Rambollin Saksan, Ruotsin, Norjan ja Tanskan yhtiöiden asiantuntijoilta.

Selvityksen ohjausryhmän kokouksiin osallistuivat Tuomo Suvanto (pj.), Suvi Jousmäki, Jouni Karhunen, Hannu Kuikka, Taru Pakkanen ja Anna Pätynen, Traficom; Taneli Antikainen, Väylävirasto; Pia Hastio, Tampereen kaupunki; Juha Jokela, Turun kaupunki; Kalle Laukkanen ja Sini Puntanen, HSL; Aulis Palola ja Ross Snell, Espoon kaupunki; Heikki Palomäki, Helsingin kaupunki; Tapani Touru, Tampereen kaupunkiseutu. Ohjausryhmä kokoontui työn aikana kolme kertaa. Ohjausryhmän kommentit ovat ohjanneet työtä ja vaikuttaneet sen sisältöön. Työn tekijät vastaavat kuitenkin esitetystä päätelmästä ja suosituksista.

Helsinki, 1. helmikuuta 2023

Tuomo Suvanto
Johtava asiantuntija

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

FÖRORD

Utgångspunkten för den här utredningen har varit den uppgift som ställs upp i den riksomfattande trafiksystemplanen 2021–2032 (Statsrådet 2021) att utveckla och utvidga projektbedömningarna till att gälla stadsregionernas spårprojekt för att garantera jämförbar information. I utredningen har man kartlagt behoven och möjligheterna för utveckling av en bedömningsanvisning för spårprojekt (Trafikledsverket 2020b) som lämpar sig för bedömning av spårprojekt i städerna.

Heikki Metsäranta, Wuutis Oy och Paavo Moilanen, Ramboll Finland Oy har ansvarat för utredningsarbetet och rapporteringen. Även Vili Ampuja, Eero Kauppinen och Hannu Pesonen från Ramboll Finland Oy har deltagit i arbetet. Experter inom Rambolls bolag i Tyskland, Sverige, Norge och Danmark har bidragit med det skriftliga material som behandlas i utredningen samt med bakgrundsinformation.

I mötena för utredningens styrgrupp deltog Tuomo Suvanto (ordf.), Suvi Jousmäki, Jouni Karhunen, Hannu Kuikka, Taru Pakkanen och Anna Pätynen, Traficom; Taneli Antikainen, Trafikledsverket; Pia Hastio, Tammerfors stad; Juha Jokela, Åbo stad; Kalle Laukkanen och Sini Puntanen, HRT; Aulis Palola och Ross Snell, Esbo stad; Heikki Palomäki, Helsingfors stad; Tapani Touru, Tammerfors

stadsregion. Styrgruppen samlades tre gånger under arbetet. Styrgruppens kommentarer har styrt arbetet och påverkat dess innehåll. De som utfört arbetet ansvarar dock för de slutsatser och rekommendationer som läggs fram.

Helsingfors, den 1 februari 2023

Tuomo Suvanto
Ledande sakkunnig

Transport- och kommunikationsverket Traficom

FOREWORD

The background this report was the task of developing and expanding project appraisal to cover urban rail projects to ensure comparable data specified in the National Transport System Plan for 2021–2032 (Finnish Government 2021). The report maps the needs and opportunities to develop the assessment instructions concerning railway projects (Ratahankkeiden arviointiohje, Finnish Transport Infrastructure Agency 2020b) to be applicable for the assessment of urban rail projects.

Heikki Metsäranta, Wuutis Oy and Paavo Moilanen, Ramboll Finland Oy, were in charge of the mapping and report. Vili Ampuja, Eero Kauppinen and Hannu Pesonen, Ramboll Finland Oy also participated in the work. The written material examined in the report and background information were provided by Ramboll experts in Germany, Sweden, Norway and Denmark.

Participants in the report's steering group meetings included Tuomo Suvanto (chair), Suvi Jousmäki, Jouni Karhunen, Hannu Kuikka, Taru Pakkanen and Anna Pätynen, Traficom; Taneli Antikainen, Finnish Transport Infrastructure Agency; Pia Hastio, City of Tampere; Juha Jokela, City of Turku; Kalle Laukkanen and Sini Puntanen, HSL; Aulis Palola and Ross Snell, City of Espoo; Heikki Palomäki, City of Helsinki; Tapani Touru, the Tampere City Region. The steering group met three times during the project. Comments provided by the steering group guided the work and impacted its content. However, the authors of the work are responsible for the outcomes and recommendations provided.

Helsinki, 1. February

Tuomo Suvanto
Chief Advisor

Finnish Transport and Communications Agency Traficom

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	7
1.1	Työn tausta ja rajaukset.....	7
1.2	Työn tavoitteet.....	7
1.3	Keskeinen terminologia	8
1.4	Työssä käytetyt aineistot ja menetelmät.....	10
2	Kaupunkien raidehankkeiden hankearviointi Suomessa	11
2.1	Institutionaalinen toimintaympäristö	11
2.2	Kaupunkiraiteiden hankearvioinnin aiemmin todetut kehittämiskohteet	12
2.3	Suomen kaupunkiraidehankkeiden hankearviointien analyysi	14
2.3.1	Tarkastellut hankearvioinnit ja analyysikehikko.....	14
2.3.2	Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet	14
2.3.3	Vertailuasetelma	15
2.3.4	Liikennejärjestelmän ja maankäytön kehitys eri vaihtoehdoissa	16
2.3.5	Maankäyttömuutosten yhteiskuntataloudellinen arviointi.....	16
2.3.6	Liikenne-ennusteet.....	17
2.3.7	Vaikuttavuuden arviointi	17
2.3.8	Laajemmat taloudelliset vaikutukset.....	18
2.3.9	Vaikutukset julkistalouteen	19
2.3.10	Käyttäjähäydyt	19
2.3.11	Ulkoisvaikutukset	20
2.4	Yhteenvedo kehittämiskohteista ja niiden merkityksestä	20
3	Kansainväliset kokemukset kaupunkien raidehankkeiden arvioinnista.....	22
3.1	Tarkastelun kohdennus ja keskeiset havainnot	22
3.3	Päätelmät muiden maiden kokemusten hyödyntämisestä Suomessa	23
4	Päätelmät ja suositukset	24
4.1	Selvityksen tavoitteet ja sisältö	24
4.2	Päätelmät kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnin kehittämistarpeista	24
4.3	Ehdotukset kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnin kehittämisestä.....	25
4.3.1	Säädösperusta ja arviointiohje.....	25
4.3.2	Hankearvioinnin tekninen toteutus	25
4.3.3	Kaupunkirakenteen muutokseen kohdistuvien vaikutusten arviointi	26
5	Lähdeluettelo.....	28

1 Johdanto

1.1 Työn tausta ja rajaukset

Valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan 2021–2032 (Valtioneuvosto 2021) on kirjattu liikennehankkeiden hankearviointin kehittämistoimia seuraavasti: *Hankearviointia kehitetään ja laajennetaan koskemaan kaikkia kehittämissä ja parantamishankkeita sekä kaupunkiseutujen raidehankkeita vertailukelpoisen tiedon takaamiseksi.* Väylävirasto on laajentanut vuosien 2021 ja 2022 aikana hankearviointin ohjeistusta maanteiden parantamishankkeisiin, rataverkon korjaushankkeisiin ja ratapihahankkeisiin. Tässä työssä tehtävänä on ollut selvittää hankearviointin kehittämistä ja laajentamista kaupunkiseutujen raidehankkeisiin.

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 mukaan muulla kuin valtion verkolla sijaitsevan hankkeen rahoituksen edellytyksenä on, että hanke edistää valtakunnallisia tavoitteita sekä kestävästä yhdyskuntarakennetusta ja liikennettä ja on arvioitu yhteiskuntataloudellisesti tehokkaaksi. Tästä näkökulmasta kaupunkien raidehankkeista laadittavien vaikutusarviointien tulisi tarkastelutavaltaan, laajuudeltaan ja tasoltaan vastata Väyläviraston väylähankkeiden vaikutusarviointeja. Toisaalta Väyläviraston hankearviointi on laadittu ensisijaisesti liikenteellisiä ongelmia ratkaisevien väyläinvestointien arviointiin, ja sen soveltuvuus uudenlaisen kaupunkirakenteen kehittämiseen kytketyn kaupunkiraidehankkeen vaikutuksia herättää kysymyksiä.

Hankearviointilla tuotetaan tietoa hankkeiden taloudellisista vaikutuksista osaksi taloudellisen kestävyysarvioinnin. Sekä valtion että kuntien päätöksenteossa tarvitaan lisäksi tietoa hankkeiden vaikutuksista esimerkiksi sosiaaliseen ja ympäristölliseen kestävyysarviointiin. Kaupunkien raidehankkeiden vaikutuksista tarvitaan joka tapauksessa muutakin arviointia kuin hankearviointia. Hankearviointia kehittämällä parannetaan kaupunkien raidehankkeiden yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arviointia, mikä on valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 kirjauksen mukaisesti tarpeellista. Tässä työssä ei ole käsitelty muita kaupunkien raidehankkeiden vaikutusarviointin kehittämistarpeita eikä muita kaupunkiseutujen liikennehankkeita.

1.2 Työn tavoitteet

Selvityksen päätavoitteena on ollut laatia suositukset kaupunkien raidehankkeiden hankearviointien yhdenmukaistamisesta valtakunnallisesti sekä raidehankkeiden mahdollistaman kaupunkirakenteen muutoksen arvioimisesta osana hankearviointia. Päätavoite jaettiin selvityksen toteutusta määritteleviin osatavoitteisiin seuraavasti:

1. **Selvitetään Suomessa tehtyjen kaupunkiraiteiden hankearviointien yhdenmukaistamisen tarpeet.** Kansainvälisten kokemusten kartoittamisen ja Suomen hankearviointin kehittämiskohteiden tunnistamisen lähtökohdaksi on koottu tieto kaupunkien raidehankkeiden hankearviointin nykytilasta.
2. **Selvitetään kansainväliset kokemukset kaupunkiraiteiden hankearviointeista.** Kaupunkiraiteiden hankearviointien kansainvälisten kokemusten kartoituksessa on koottu tietoa kaupunkien raidehankkeiden hankearviointeista ja niiden ohjeistuksesta sekä institutionaalisesta viitekehyksestä eräissä

maissa. Havainnot muista maista ovat olleet aineistona Suomen kaupunkirakenteiden hankearviointien analyysissä ja kehittämismahdollisuuksia pohdinnassa.

3. **Muodostetaan ehdotukset Suomen kaupunkirakenteiden hankearviointien yhdenmukaistamisesta.** Tämän työn lähtökohtana on ollut kehittää hankearviointia siten, että se tuottaa kaupunkien raidehankkeista vertailukelpoista tietoa. Työn tuloksena osoitetaan hankearvioinnin teknisiä yksityiskohdita, joissa tarvitaan yhdenmukaistamista arviointien vertailukelpoisuuden parantamiseksi.
4. **Muodostetaan ehdotukset kaupunkirakenteiden kaupunkirakennemuutosten arvioinnista.** Työn yhtenä erityiskysymyksenä on ollut selvittää ja tuottaa ehdotuksia siitä, kuinka maankäyttöä ja sen muutoksia tulisi kuvata hankearvioinnissa. Kaupunkirakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kehittämisessä on ollut kysymys vaikutusten paremmasta kuvaamisesta ja niitä käsittelevän tavoitearvioinnin kehittämisestä.
5. **Muodostetaan päätelmät kaupunkien raidehankkeiden hankearviointien yhdenmukaistamisen tarpeesta sekä suositukset jatkotoimista.** Työn suosituksissa on otettu kantaa hankearviointien säädöspohjan ja ohjeistuksen kehittämiseen, tekniseen yhdenmukaistamiseen sekä kaupunkirakennemuutosten arviointiin.

1.3 Keskeinen terminologia

Työn sisällössä keskeisillä termeillä tarkoitetaan seuraavia asioita:

- **Hankearviointi** on lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) ja ratalain (110/2007) mukainen yksittäisen liikenneväylähankkeen vaikutusten arviointi, johon sisältyy hankkeen lähtökohtien, tavoitteiden ja vaikutusten kuvaus, vaikuttavuuden arviointi, kannattavuuslaskelma ja toteutettavuuden arviointi, päätelmät sekä seurannan ja jälkiarvioinnin suunnitelma. (Väylävirasto 2020b.)
- **Herkkyyshanalyysi** on menetelmä epävarmuuden vaikutusten arvioimiseksi kannattavuuslaskelmassa ja mahdollisesti vaikuttavuuden arvioinnissa. Hankkeen kannattavuuden (ja vaikuttavuuden) tarkastelu eri epävarmuustekijöitä muuttaen. (Väylävirasto 2020b.)
- **Hyöty** on tavoiteltu vaikutus, joka on väyläinvestoinnin arvioinnissa yleensä kustannussäästö tai yleisemmin jonkin liikenteen haitan (kuten estevaikutus) väheneminen. Ks. haitta. (Väylävirasto 2020b.)
- **Kannattavuuslaskelma** on laskelma rahamääräisiksi muutettujen *hyötyjen* ja *kustannusten* suuruudesta ja suhteesta investointikustannukseen. (Väylävirasto 2020b.)
- **Kaupunkiraideliikenne.** Kaupunkiraideliikenteeseen kuuluvat metro- ja raitioliikenne. Kaupunkiraideliikenteen infrastruktuuri on kuntien omistamaa, ja kaupunkiraideliikenne kaupunkiseutujen joukkoliikenteen toimivaltaisten viranomaisten järjestämää. Traficom vastaa kaupunkiraideliikenteen turvallisuuden valvonnasta.

- **Kuluttajan ylijäämä** on kuluttajan *maksuhalukkuuden* ja kuluttajalle aiheutuvan *kustannuksen* välinen erotus. Kuluttajan nettohyöty. Maksuhalukkuus heijastaa hyödykkeen (koettua) arvoa kuluttajalle. Jos hyödykkeen saa hankittua arvoa alempaan hintaan, jää kuluttajalle ylijäämää. *Kannattavuuslaskelma* kuluttajan ylijäämän muutos määritetään kuluttajalle matkasta aiheutuvien *kustannusten* muutoksena. (Väylävirasto 2020b.)
- **Laajemmat taloudelliset vaikutukset** ovat väyläinvestoinnin suorien vaikutusten synnyttämiä talousjärjestelmän muutoksia, jotka jäsennetään kasautumishyötyihin, työmarkkinavaikutuksiin, kilpailun tehostumisen vaikutuksiin sekä kiinteistömarkkinoilla tapahtuviin vaikutuksiin. *Hankearviointissa* ei käsitellä laajempia taloudellisia vaikutuksia, mutta niitä voidaan arvioida erikseen hankearvioinnin tulosten perusteella. (Väylävirasto 2020b.)
- **Liikennejärjestelmäsuunnittelu** on jatkuvaa ja vuorovaikutteista vaikutusten arviointiin sekä viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistyöhön perustuvaa suunnittelua. Liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteena on edistää toimivaa, turvallista ja kestävästä liikennejärjestelmää. (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 5003/2005, 15 a §.)
- **Liikennemalli** on liikennekäyttäytymistä ja liikenteellisiä muutoksia kuvaava (matemaattinen) mallijärjestelmä. (Väylävirasto 2020b.)
- **Liikennöintikustannukset** tarkoittavat ammattimaisen liikenteen pääoma- ja käyttökustannuksia. Pääomakustannuksia ovat ajoneuvon poisto- ja korkokustannukset. Käyttökustannuksiin kuuluvat kuljettajan ja muun liikennevälineessä olevan henkilökunnan palkkakustannukset, käyttövoimakustannukset sekä huolto- ja korjauskustannukset. (Väylävirasto 2020b.)
- **Logsum** on logit-mallista laskettavissa oleva kuluttajien ylijäämien summa. Logsumin muutos hankevaihtoehdon ja vertailuvaihtoehdon välillä kertoo käyttäjähyödyn muutoksen.
- **Maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) sopimukset** ovat sopimuksia, jotka valtio solmii suurimpien kaupunkiseutujen kanssa. Sopimukset vahvistavat seudun kuntien keskinäistä sekä seudun ja valtion välistä yhteistyötä. Sopimuksissa määritellään tavoitteet ja konkreettiset toimenpiteet lähivuosien asuntotuotannolle sekä kestävästä yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän kehittämiselle.
- **Maksuhalukkuus** tarkoittaa kuluttajan halukkuutta maksaa tavarasta tai palvelusta. Kulutus päätöksen edellytys on, että maksuhalukkuus on vähintään pyydetyn hinnan tai koetun *kustannuksen* suuruinen. (Väylävirasto 2020b.)
- **Matkavastus (yleistetty matkakustannus)** koostuu rahamääräisistä *kustannuksista*, matka-ajasta sekä erilaisista matka- tai kuljetuspäätökseen vaikuttavista laatutekijöistä. (Väylävirasto 2020b.)
- **Puolikkaan sääntö** tarkoittaa laskentaperiaatetta, jonka avulla voidaan määrittää käyttäjähyödyn suuruus hankkeen ansiosta syntyvälle tai siirtyvälle liikenteelle. Taustalla on oletus siitä, että kysynnän määrä riippuu kuluttajien maksuhalukkuudesta. Matkavastuksen pienentyessä ensimmäinen uusi matkustaja saa suurimman hyödyn ja viimeisen hyöty on lähes nolla. Graafisesti uusien matkustajien hyödyn muutos on kolmio, jonka pinta-ala on kysynnän

muutoksen ja matkavastuksen muutoksen tulo jaettuna kahdella. Tästä johtuu nimitys puolikkaan sääntö. (Väylävirasto 2020b.)

- **Vaikuttavuuden arviointi** on hankearvioinnissa käytettävä menetelmä, jossa vaikutuksen *suunnitteluarvo* suhteutetaan vaikutuksen tavoiteltavaan tai parhaimpaan mahdolliseen arvoon. Vaikuttavuuden arvioinnissa eri mitta-asteikolla olevat vaikutukset määritetään samalle suhteelliselle (0–100 %) asteikolle. (Väylävirasto 2020b.)
- **Vaikutus** on toimenpiteen aiheuttama muutos jonkin asian tilassa. Tilanteen muuttumattomuuskin voi olla vaikutus. (Väylävirasto 2020b.)
- **Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma 2021–2032** on ensimmäinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma. Suunnitelma laadittiin parlamentaarisen ohjausryhmän ohjauksessa ja laajassa vuorovaikutuksessa sidosryhmien kanssa. Eduskunta hyväksyi valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 1.7.2021.
- **Valtionapuviranomainen** on toimivaltainen viranomainen, joka vastaa tietyn ministeriön toimialaan kuuluvista valtionavustuksiin liittyvistä tehtävistä (Valtiovarainministeriö 2021). Kaupunkien raidehankkeiden valtionavustuksia myöntävä valtionapuviranomainen on Traficom.
- **Valtionavustus** tarkoittaa harkinnanvaraista julkista rahoitusta, joka myönnetään valtion talousarvioon otetusta määrärahasta tai talousarvion ulkopuolella olevan valtion rahaston varoista muulle kuin valtion virastolle tai laitokselle ilman välitöntä vastiketta. Valtionavustus voidaan myöntää yleisavustuksena sääntöjen mukaiseen toimintaan tai erityisavustuksena erikseen määriteltyn toimintaan. (Valtiovarainministeriö 2021.)
- **Vertailuvaihtoehto** on arvioitavan hankkeen vertailukohta. Suunnitelma tai arvio tilanteesta, jossa hanketta ei toteuteta. Väyläinvestoinnin vertailuvaihtoehto voi olla heikennetty nykytila (0-), nykytila (0) tai parannettu nykytila (0+). Hankkeen vaikutukset määritetään suhteessa vertailuvaihtoehtoon. (Väylävirasto 2020b.)

1.4 Työssä käytetyt aineistot ja menetelmät

Työn aineistona on käytetty Suomessa sovellettavaa hankearvioinnin ohjeistusta, kaupunkien raitiotiehankeista tehtyjä hankearviointeja sekä aiempia selvityksiä kaupunkien raidehankkeiden vaikutusarvioinnin kehittämistarpeista. Kansainvälisten kokemusten kartoituksessa on käytetty aineistona julkaistuja arviointiohjeita ja tehtyjä raitiotiehankeiden hankearviointeja. Työmenetelminä ovat olleet kirjallisuuskatsaus ja asiantuntijapäättely.

2 Kaupunkien raidehankkeiden hankearviointi Suomessa

2.1 Institutionaalinen toimintaympäristö

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) velvoittaa laatimaan hankearvioinnin merkittävistä valtion tiehankkeista. Vastaavasti ratalaki (110/2007) velvoittaa laatimaan hankearvioinnin merkittävistä valtion ratahankkeista. Hankearvioinnin ohjeistuksesta ja ohjaamisesta vastaa Väylävirasto. Tie-, rata- ja vesiväylähankkeille on kullekin omat hankearviointiohjeensa, joiden taustalla on liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje ja kaikille liikennemuodoille yhteiset arvioinnin pääperiaatteet. Hyöty-kustannuslaskelmissa käytetyt yksikköarvot ja muut laskentaparametrit on esitetty omissa julkaisuissaan liikennemuotokohtaisesti. Kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnissa tarvitaan seuraavia ohjeita:

- Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje (Väylävirasto 2020a)
- Ratahankkeiden arviointiohje (Väylävirasto 2020b)
- Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018 (Väylävirasto 2020c).

Valtion rahoitus kaupunkien raidehankkeisiin myönnetään valtionavustuksina, joiden säädösperustana on valtionavustuslaki (688/2001). Useimmista valtionavustuksista säädetään tarkemmin erillisellä asetuksella, mutta valtionavustuksista kuntien infrastruktuuriin ei ole säädetty asetuksella. Valtionavustuslain mukaan valtionapuviranomaisen on sopivalla tavalla seurattava myöntämiensä valtionavustusten käytön tuloksellisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta sekä valtionavustusten vaikutuksia kilpailuun, eri väestöryhmien asemaan samoin kuin niiden ympäristö- ja muita vaikutuksia. Valtionapuviranomaisen on myös määrajoin arvioitava valtionavustusten tarpeellisuutta ja kehittämistarpeita. Valtionavustuksista infrastruktuuriin ei ole toistaiseksi tehty lain tarkoittamia arviointeja.

Kaupunkien raidehankkeiden hankearviointiin ei ole lainsäädäntöön perustuvaa velvoitetta eikä ajanmukaista ohjeistusta. Pääkaupunkiseudun, Tampereen ja Turun kaupunkien raidehankkeista on kuitenkin laadittu hankearviointeja soveltaen valtion hankearviointiohjeistusta. Kaupunkien joukkoliikennehankkeiden hankearviointiin on myös olemassa vuonna 2007 julkaistu yleisohje (Liikenne- ja viestintäministeriö 2007). Yleisohje on monelta osin jo vanhentunut eikä sisällä raideinvestointien erityiskysymysten käsittelyä. Toisaalta ohjeessa on paljon kaupunkien raidehankkeiden arviointiin edelleen soveltuvaa ohjeistusta.

Kaupungit suunnittelevat raidehankkeitaan osana kaupunkiseudun ja kaupunkien kehittämisen kokonaisuutta. Raidehankkeiden omien suunnitteluprosessien päätöksiä tehdään esimerkiksi kaupunkiseutujen maankäytön ja liikenteen strategioissa suunnitteluprosesseissa sekä kaupunkien yleiskaavojen laadinnassa. Kuntien suunnitelmat raidehankkeista tulevat valtion päätöksentekoon valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa, MAL-aiesopimusten prosesseissa ja valtion väylärahoituksen ja infra-avustusten prosesseissa. Teoreettinen oikeellisuus (jos sellaista on löydettävissäkään) ei ole niin olennaista kuin sopimus siitä, että päätöksenteossa vertailtavaksi tulevista hankkeista tuotetaan tuloksiltaan eri päätöksentekotilanteissa vertailukelpoisia vaikutusarviointeja. Yhdenmukaistamisen tarpeet ja vaatimukset ovat erilaiset riippuen siitä, halutaanko verrata eri kaupunkien rai-

dehankkeita keskenään vai kaupunkiraidehankkeita valtion väylähankkeisiin. Arvioinnin kehittämisen motiivina on toki aina myös tiedon ja ymmärryksen lisääminen eli tässä tapauksessa halu ymmärtää paremmin kaupunkiraideiden vaikutuksia ja osata arvioida niitä.

2.2 Kaupunkiraideiden hankearvioinnin aiemmin todetut kehittämis-kohteet

Maanteiden ja rautateiden kehittämishankkeiden arviointiin laaditun hankearviointiohjeistuksen osin huono soveltuvuus kaupunkialueen hankkeiden arviointiin on tunnettu pitkään. Vuoden 2003 hankearviointiohjeistuksen pohjalta laaditut tarkentavat ohjeet joukkoliikennehankkeiden arviointiin (Liikenne- ja viestintäministeriö 2007) pyrkivät osaltaan vastaamaan tarpeeseen. Kaupunkiseutujen raidehankkeiden arvioinnin kehittämistarpeet nousivat suuremman kiinnostuksen kohteeksi edellä mainitun ohjeen julkaisun jälkeen Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnittelun myötä. Vuodesta 2010 alkaen kaupunkien raideinvestointien hankearviointiin kohdistuvia kehittämistarpeita on tuotu esillä muutamissa tutkimuksissa ja selvityksissä, joita tarkastellaan seuraavassa.

Valli ym. (2010) toteaa, että valtion hankearviointiohjeet ja kaupunkien omat ohjeet edellyttävät laajaa vaikutusten arvioimista, mutta käytännössä arvioinnit tehdään huomattavasti rajallisemmin. Arvioinnin kehittämistarpeet kohdistuvat enemmän arvioinnin käytännön suoritukseen kuin ohjeisiin. Vallin ym. (2010) mukaan kaupunkimaisella raideliikenteellä on paljon sellaisia hyötyjä, joita ei täysimittaisesti oteta huomioon vaikutusten arvioinneissa. Erityisesti vaihtoehtojen määrittelyä tulisi huomattavasti kehittää. Valli ym. (2010) ehdottavat seuraavia kehittämiskohteita:

- Raideliikennehankkeiden maankäyttöä tiivistävä vaikutus ja joukkoliikenteen käyttöä lisäävä vaikutus tulisi ottaa huomioon matkustajamäärien arvioinnissa
- Raideliikenteen vaikutus maanarvon nousuun tulisi ottaa huomioon ja pohdita, miten arvonnousu voitaisiin hyödyntää joukkoliikenneinvestointien rahoituksessa
- Vaihtoehtojen tarkastelujen rajaukseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota, jotta kuhunkin vaihtoehtoon liittyvät tarvittavat ja vältetyt investoinnit tulevat huomioon otetuksi
- Kustannusten laskennassa tulisi ottaa huomioon myös muita kuin liikenneinvestointien kustannuksia, kuten kunnallistekniikan kustannukset, verkon ml. pysäköinnin ja palveluiden tarvitseman kaupunkitilan kustannukset
- Kustannusten laskennassa tulisi ottaa huomioon myös verkon yhdistävyyden kautta saattavat hyödyt koko verkolla ja vapautuvan väyläkapasiteetin hyödyt tienkäyttäjille.

Mirea (2014) toteaa, että perinteinen liikennehankkeiden vaikutusten arviointi H/K-suhteen kautta on peräisin maantiehankkeista, ja tämän seurauksena arviointikehikko ottaa huomioon vain osan kaupunkiraidehankkeiden vaikutuksista. Mirean (2014) mukaan kaupunkiraidehankkeilla on seuraavia hyötyjä, joita ei täysimääräisesti oteta huomioon nykyisillä arviointimenetelmillä:

- vaikutukset maanarvoon
- vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
- vaikutukset joukkoliikenteen houkuttelevuuteen
- vaikutukset kaupungin imagoon
- vaikutukset sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja kanssakäymiseen.

Mirea (2014) ehdottaa kehittämiskohteiksi 1) laajempien taloudellisten vaikutusten arviointia, 2) maankäyttösuunnitelmien ja kaupunkiraidetehkeiden yhteistä vaikutusten arviointia (liikennejärjestelmän rahoitusohja ja taloudelliset ohjauskeinot) sekä 3) yhteiskuntataloudellista kokonaisarviointia (sosiaalimenojen, palvelurakenteen ja energiankulutuksen muutosvaikutukset).

Somerpalo ja Haapamäki (2018) toteaa tarpeen kehittää liikennejärjestelmätason vaikutusten sekä maankäytön ja liikenteen yhteistä vaikutusarviointia. Kehittäminen edellyttää tekijöiden mukaan ohjeistusta arviointikäytännöistä ja -vastuista sekä liikenne-maankäyttö-kokonaisuuden vaikuttavuuden arvioinnin ja yhteiskuntataloudellisen arvioinnin kehittämistä. Liikenneväylien ja maankäytön muodostaman kokonaisuuden yhteinen arviointi olisi perusteltua tilanteissa, joissa liikennehanke on oleellinen osa maankäyttöratkaisua tai edellytys maankäytön kehittämiseksi. Hankearviointista Somerpalo ja Haapamäki (2018) tuo esille seuraavia kehittämistarpeita:

- Hankearviointin vaikuttavuuden arvioinnin menetelmää on tarpeen kehittää siten, että vaikuttavuuden arviointi hyödyttää enemmän myös lopullisen hankevaihtoehdon arviointia. Se edellyttää eri hankkeille yhteisten tavoitetasojen määrittämiseksi. Tämä parantaisi erityisesti sellaisten vaikutusten arviointia, jotka eivät näy kannattavuuslaskelmassa, mm. pääosa maankäyttö- ja yhdyskuntarakennevaikutuksista.
- Hankearviointiohjeeseen tulisi määritellä täsmällisemmin, milloin hanke- ja vertailuvaihtoehdolla on perusteltua ja tarpeen olettaa olevan erilaiset maankäyttövaihtoehdot ja kun niin tehdään, millä ehdoilla vertailuvaihtoehdolle voidaan laatia oma maankäyttövaihtoehto.
- Ohjeistetaan hankearviointiohjeissa tarkemmin, esimerkiksi dikotomisien kysymyspuun avulla, minkälaisissa liikenneväylähankeissa hankkeen vaikutuksia yhdyskuntarakenteen kehitykseen (sijoittumiseen, hajautumiseen, eheytymiseen) tulisi lähtökohtaisesti tarkastella tai perustella, miksei vaikutusta ole tarpeen tarkastella.

Kauppinen (2019) ehdottaa, että kaupunkien liikennehankkeiden rahoituksessa tulisi huomioida yhä selkeämmin maankäytölliset vaikutukset kaupungistumisen ja niissä piilevien kaupunkitaloudellisten mahdollisuuksien vuoksi. Raitiotien suunnitteluperiaatteissa tulisi hänen mukaansa huomioida yhä kokonaisvaltaisemmin maankäytön potentiaali. Kauppinen päätelee, että raitiotie on maankäytöllinen ja liikenteellinen kaupunkihanke, mutta se on myös design-hanke. Investoimalla kaupunkikuvaan voidaan luoda kaupungille vetovoimaisia imagotekijöitä.

Kamppuri (2020) muodostaa ehdotuksen arviointikehikoksi raitiotiejärjestelmien vaikutusten arviointiin. Arviointikehikko sisältää mittareita hankearviointista ja

muista liikennejärjestelmäsunnittelussa tehtävistä vaikutusarvioinneista. Raitiotiehankkeiden vaikutusten arviointiin tulisi hänen mukaansa tehdä oma ohjeensa, joka soveltuu tehtävään ja huomioi raitioteiden erityispiirteet. Ohje korvaisi Väyläviraston arviointiohjeistuksen tässä käyttötarkoituksessa. Raitiotiehankkeiden arviointiohjeessa voisi Kamppurin (2020) mukaan hyödyntää kerättyjä tietoja valmistuneiden raitioteiden toiminnasta ja vaikutuksista Suomessa.

2.3 Suomen kaupunkiraidehankkeiden hankearviointien analyysi

2.3.1 Tarkastellut hankearviointit ja analyysikehikko

Hankearvioinnin kehittämistarpeiden tunnistamiseksi työssä analysoitiin Pääkaupunkiseudun, Tampereen kaupunkiseudun ja Turun kaupunkiseudun raitiotiehankkeiden hankearviointeja suhteessa ratahankkeiden arviointiohjeeseen. Tarkastellut hankearviointit olivat:

- Raide-Jokerin hankearviointi (FLOU 2019)
- Kruunusillat, raitiotieyhteys Laajasaloon, hankearviointi (Helsingin kaupunki 2016)
- Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennus, hankearviointi (Ramboll Finland 2018)
- Tampereen raitiotien vaikutusten arviointi (Tampereen kaupunki 2016)
- Vantaan ratikka, hankearviointi (WSP 2019).

Hankearviointeja on laadittu raitiotiehankkeiden yleissuunnittelua varten. Hankearvioinnin lisäksi tarkastelluista raitiotiehankkeista on laadittu useita muita vaikutusarviointeja. Hankearvioinnin ja muiden vaikutusarviointien tulokset on vedetty yhteen yleissuunnitelmaraporteissa tai muissa koosteraporteissa.

Esimerkkiarviointien analyysi tehtiin vertaamalla raitiotiehankkeiden hankearviointia ratahankkeiden arviointiohjeeseen (kts. tarkemmin Väylävirasto 2020b) kehikon kohdissa: Lähtökohtien kuvaus, vaikutusten kuvaus ja vaikutusten arviointi. Analyysin perusteella tunnistettiin hankearvioinnista kohdat, joissa kaupunkien raidehankkeiden arviointi edellyttäisi ratahankkeiden arviointiohjetta tarkentavaa tai siitä poikkeavaa ohjeistusta. Näitä kohtia käydään läpi seuraavissa alaluvuissa.

2.3.2 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

Valtion ratahankkeen perusteluna voi ratalain mukaan olla liikenteellinen tarve, liikenteen haittojen vähentäminen tai maan- ja alueidenkäytön tarve. Valtion ratahankkeille tavanomaisia tavoitteita ovat pitkämatkaisen liikenteen palvelutason parantaminen, junamatkustuksen osuuden lisääminen pitkämatkaisessa liikenteessä sekä yhdyskuntarakenteen tiivistäminen asemien läheisyyteen. Valtion ratahankkeiden tavoitteiden kannalta olennaiset vaikutukset saadaan arvioitua kannattavuuslaskelmissa. Ratahankkeiden arviointiohje ei käsittele erikseen arviointitapauksia, joissa valtion ratahanke on kaupunkiseudun sisällä ja osa kaupungin liikennejärjestelmää.

Kaupungin raidehankkeen lähtökohdat määrittelee kaupunki (tai reitin kaupungit yhdessä). Lainsäädäntö ei ota kantaa, milloin kaupungin on syytä rakentaa raitio-

tie tai metro. Raidehankkeen tavoitteet kohdistuvat yleensä koko kaupunkirakenteeseen ja liikennejärjestelmään. Tavoitteet on voitu johtaa seudullisesta rakennemallitöistä, yleiskaavoituksesta, strategisista liikenteen ja maankäytön suunnitelmista tai ne on määritelty ja päätetty erikseen raidehankkeen suunnitteluun erityisesti. Tavoitteet ovat kaupunkiseutukohtaisia tai hankekohtaisia.

Ratahankkeen arviointiohjeen mukaan tehdyllä hankearvioinnilla voidaan tuottaa tietoa siitä, onko kaupunkirakenteen osana oleva kaupunkiraide liikennehankkeen yhteiskuntataloudellisesti tehokas. Tällainen arviointi on avuksi raidehankkeen suunnittelussa ja sen varassa olevan maankäytön mitoituksessa. Yleissuunnitelman päätelmissä yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden rinnalla todetaan raidehankkeen muita vaikutuksia ja saatetaan todeta hankearvioinnin puutteellinen kyky kuvata kaikki taloudellisia vaikutuksia.

Ratahankkeiden arviointikehikossa voidaan käsitellä kaupunkirakenteen muutoksen liikenteellisiä vaikutuksia käyttäjähyötyihin ja ulkoisiin kustannuksiin. Kaupunkikehitystavoitteiden toteutumisesta voidaan tarkastella vaikuttavuuden arvioinnissa.

2.3.3 Vertailuasetelma

Ratahankkeiden arviointiohjeessa todetaan, että hankkeeseen tulisi valita vain tavoitteiden toteuttamisen kannalta tarvittavat toimet. Hankkeen sisältö tarkentuu suunnittelussa, jossa voi olla alussa useita eri hankevaihtoehtoja. Pääsääntönä valtion ratahankkeeseen ei sisällytetä sellaisia toimia, jotka tehtäisiin hankkeesta riippumatta. Vertailuvaihtoehdon tulisi olla mahdollisimman hyvä ja totuudenmukainen arvio tilanteesta, jossa hanketta ei toteuteta. Vertailuvaihtoehto ei saisi olla korostetun huono eikä korostetun hyvä. Ratahankkeen tyypilliset vertailuvaihtoehdot ovat heikennetty nykytila (0-), jossa olemassa oleva yhteys poistuu tai sen liikennettä rajoitetaan, nykytila (0), jollei väylälle tehdä muuta kuin kunnossapitoa ja parannettu nykytila (0+), jos väylälle tehdään pientä palvelutason parantamista.

Kaupungin raidehankkeen suunnitteluun voi sisältyä useita kohteita katuverkolta, joita olisi korjattava tai parannettava raidehankkeesta riippumatta. Sillat ovat tyypillisesti tällaisia kohteita. Hankkeen rajaukseen ja vertailuvaihtoehdon määrittelyyn sisältyy kaikkiaan paljon enemmän ratkaistavia yksityiskohtia kuin ratahankkeessa. Kaupungin raidehankkeen vertailuasetelmassa on yleensä kysymys maankäytön ja liikennejärjestelmän erilaisia kokonaisuuksista. Joukkoliikennetarkaisulla voi olla vaikutusta siihen, millaista kaupunkitilaa on ylipäättään mahdollista tai halutaan tehdä. Jos uutta kaupunginosaa suunnitellaan lähtökohtaisesti raitiotien ympärille, vaatisi toinen joukkoliikennetarkaisu koko suunnitelman uudelleen miettimistä. Vertailuvaihtoehtoa ei tyypillisesti suunnitella, jolloin yksityiskohtien sijoittaminen eri vaihtoehtoihin muodostuu haasteelliseksi.

Ratahankkeiden arviointiohjeessa vertailuasetelmaa rajataan valtion hankkeiden keskinäisen vertailukelpoisuuden takia. Kaupunkiraidehankkeen vaihtoehtojen määrittelyyn tarvittaisiin enemmän opastusta ja periaatelinjauksia siitä, miten linjastot ja maankäyttö tulisi suunnitella vertailuvaihtoehtoon, jotta kaupunkien raidehankkeista saataisiin enemmän vertailukelpoista tietoa. Rataohjeen yleisperiaatteet vertailuvaihtoehdon totuudenmukaisuudesta soveltuu hyvin kaupunkiraidetehankkeisiin.

2.3.4 Liikennejärjestelmän ja maankäytön kehitys eri vaihtoehtoissa

Ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan kaikki jo päätetyt liikennehankkeet sisällytetään vertailuvaihtoehtoon. Vertailuvaihtoehtoon voidaan erityistapauksessa sisällyttää ilman toteutuspäätöstä olevia hankkeita, jos tällainen hanke on eri syistä edellytys arvioitavan hankkeen toteuttamiselle. Vaikutusalueen maankäytön kehittymisestä on ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan tehtävä mahdollisimman totuudenmukainen arvio kuhunkin vaihtoehtoon. Maankäyttöarvioiden tulee olla linjassa voimassa olevien tai tiedossa olevien tulevien kaavojen kanssa.

Ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan maankäytön vaiheittainen toteutuminen on otettava huomioon liikenne-ennusteessa. Joissakin liikenneväylähankkeissa voidaan ohjeen mukaan pitää todennäköisenä, että maankäyttö kehittyisi eri tavoin eri vaihtoehtoissa. Tällaisissa tapausten hankearvioinnissa on tärkeintä, että hankevaihtoehdon maankäyttö voidaan määritellä täsmällisesti ja se on kaavojen mukainen.

Kaupungin raidehankkeet ovat osa (jotain) kaupunkiseudun liikenteen ja maankäytön strategista suunnitelmaa. Tällaisiin suunnitelmiin tyypillisesti sisältyy useita liikennehankkeita ja mahdollisesti alueidenkäyttösuunnitelmia, joista ei ole arviointia laadittaessa ole vielä päätöksiä. Jos arvioitava hanke on osa tällaista kokonaissuunnitelmaa, ei arviointiasetelmaa voi muodostaa vain jo päätettyjen hankkeiden mukaan. Toisaalta arviointi pitää rajata siihen hankkeeseen, johon valtionavustus kohdistuisi.

Yleensä vertailuvaihtoehtoa ei ole suunniteltu kovinkaan täsmällisesti, koska varsinainen suunnittelutyö kohdistuu arvioitavaan hankkeeseen ja siihen liittyvään maankäyttöön. Ratahankkeiden arviointiohjeessa ei pohdita tai opasteta vertailuvaihtoehdon määrittelyä kaupunkirakenteessa. Yhteiskuntataloudellisen hyötykustannusanalyysin periaatteiden mukaan vertailuasetelma pitää tehdä niin realistiseksi kuin mahdollista. Tämä yleissääntö pätee myös kaupunkien raidehankkeiden arvioinnissa.

2.3.5 Maankäyttömuutosten yhteiskuntataloudellinen arviointi

Ratahankkeiden arviointiohjeessa opastetaan määrittämään ratahankkeen tunnistetut vaikutukset maankäyttöön seuraavasti:

1. Lasketaan ratahankkeen hyöty vertailutilanteen kysynnälle eli ilman liikennejärjestelmän ja maankäytön muutosten kysyntävaikutuksia.
2. Lasketaan ratahankkeen liikennejärjestelmämuutoksen aiheuttaman kysyntämuutoksen hyöty puolikkaan säännöllä. Lisäksi lasketaan matkamäärä- ja suoritemuutoksista johtuvat vaikutukset lippu- ja verotuloihin sekä liikenteelliset ulkoisvaikutukset (tavallisesti onnettomuus- ja päästökustannukset).
3. Lasketaan ratahankkeen ansiosta suuremman maankäytön synnyttämän kysyntämuutoksen käyttäjähyödyt puolikkaan säännöllä. Maankäytön muutoksen liikenteellisiä ulkoisvaikutuksia ei lasketa, koska maankäytön sijaintia vertailuvaihtoehdossa ei tunneta.

Kaupunkien raidehankkeiden tärkeimpiin tavoiteltuihin vaikutuksiin kuuluu se, että raideyhteys mahdollistaa suuremman maankäytön tehokkuuden (kaavoitus)

ja sen nopeamman toteutumisen (rakentaminen). Tällä on vaikutuksia paitsi liikenteen kysyntään, myös erilaisia taloudellisia vaikutuksia kaupungin ja kaupunkiseudun alueilla.

Raidehankkeen myötä lisääntyneen maankäytön liikenteelliset käyttäjähyödyt saadaan määriteltyä ratahankkeiden arviointiohjeen mukaisesti. Tällöin kaikkien raidehanketta käyttävien käyttäjähyödyt tulevat otettua huomioon.

Ratahankkeen arviointiohje antaa myös mahdollisuuden laskea maankäytön ja liikennejärjestelmän kokonaisuuden palvelutasohyödyt ja ulkoiset vaikutukset. Tämä edellyttää, että vertailuvaihtoehdon maankäyttö sijoitetaan tarkastelualueelle toiseksi järkeviin sijanteihin ja lasketaan vaikutukset liikennemallilla.

Ratahankkeiden arviointiohje ei käsittele lisämaankäytön yhdyskuntataloudellisia, julkistaloudellisia tai aluetaloudellisia vaikutuksia, joiden erittely olisi hyvää tietoa myös kaupunkiraidetietojen valtakunnalliseen vertailuun. Kunnalliseen päätöksentekoon arviot on tehtävä joka tapauksessa.

2.3.6 Liikenne-ennusteet

Ratahankkeen arviointiohjeen mukaan kysyntäennusteen lähtökohdaksi on otettava viimeisin valtakunnallinen liikenne-ennuste, eikä siitä saa poiketa ilman erityisiä perusteluja. Erityisiä syitä voivat olla esimerkiksi uudet isot terminaalit tai suuria henkilöliikennevirtoja synnyttävät kohteet, jotka ovat tulleet valtakunnallisen ennusteen laatimisen jälkeen. Ennusteen lähtökohdaksi ei saa olla muu kuin Tilastokeskuksen valtakunnallinen väestöennuste.

Seudullisella liikennemallilla tehtyjä ennusteita voidaan ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan käyttää suoraan ratahankkeen perusennusteena vain, jos mallin sisältämä väestökasvu vastaa Tilastokeskuksen alueellisia väestöennusteita. Seudullinen ennuste voidaan ohjeen mukaan sovittaa valtakunnalliseen ennusteeseen siten, että siirretään seudullisen ennusteen arviota vuosissa eteenpäin.

Kaupunkien raidehankkeiden liikenne-ennusteiden looginen perusta on seudullisella liikennemallilla tuotettu ennuste, joka ottaa huomioon maankäytön ja liikennejärjestelmän suunnitellut muutokset. Suunnitelluilla muutoksilla on olennainen vaikutus liikenteen kysyntään kaupunkiseudulla. Kaupunkiseudun omat suunnitelmat ja ennusteet ovat tarkempia kuin valtakunnalliset ennusteet, mutta toki myös tavoitteellisia. Kaupunkiseudun omissa ennusteissa on myös jo otettu huomioon tutkittavankin hankkeen vaikutus maankäyttöön. Valtakunnallisesti tarkastellen kaupunkien omien ennusteiden käyttäminen on ongelmallista siksi, että ne eivät kerro mistä asukkaiden ja työpaikkojen kasvu tulee. Kaupunkiseutujen ja alueiden omat ennusteet eivät voi kaikki toteutua, mutta on mahdotonta arvioida, mikä toteutuu ja mikä ei.

2.3.7 Vaikuttavuuden arviointi

Vaikuttavuuden arviointi on ratahankkeiden arviointiohjeessa esitetty menetelmä käsitellä kaikkia vaikutuksia samalla asteikolla. Vaikuttavuuden arviointiin voidaan ohjeen mukaan valita mitä tahansa vaikutuksia, joita voidaan jotenkin arvioida. Arviointiasteikoksi riittää minimissään luokitteluasteikko. Valituille vaikutuksille määritetään ohjeen mukaan yksi tai useampia kriteerejä, jotka täsmentävät vai-

kutuksen tavoiteltavia ominaisuuksia ja muutoksen tavoiteltavaa suuntaa. Esimerkiksi vaikutukseen ”matka-aika” voidaan liittää kriteerejä ”keskimääräisen matka-ajan lyhentäminen” tai ”junaliikenteen markkinaosuuden kasvattaminen”.

Kriteereille määritetään mittarit (indikaattorit), joiden avulla voidaan määrittää vaikutuksen tila hankevaihtoehdossa ja vertailuvaihtoehdossa eri ajankohtina (nykyhetkessä, rakentamisen aikana ja ennustetilanteissa).

Vaikuttavuuden arvioinnissa indikaattoreille annetaan tavoitearvo tai paras mahdollinen arvo, ja vaihtoehtojen suunnitteluarvoja verrataan siihen. Vaikuttavuuden arviointi tehdään vaikutusten kuvauksessa valituille vaikutuksille niille määritellyin kriteerein ja mittarein.

Kaupunkien raidehankkeiden vaikutusarvioinneissa on usein tarkasteltu laajasti hankkeen vaikutuksia suhteessa liikennejärjestelmäratkaisulle tai laajemmin kaupungin kehittämiselle asetettuihin tavoitteisiin. Vaikuttavuuden arviointia on tehty luokittelemalla vaikutuksen suuruus esim. 7-portaisella asteikolla asiantuntijapäätelynä, jonka taustalla on paljon määrällistä arviointitietoa.

Ratahankkeiden arviointiohjeessa ei anneta esimerkkejä eikä ideoita kaupungin raidehankkeessa merkityksellisten vaikutusten käsittelyyn vaikuttavuuden arvioinnissa (esimerkiksi tavallisimpien mittareiden ja vaikutusakseliin määrittelyä). Menetelmänä vaikuttavuuden arvioinnilla on huomattava potentiaali saada hankearviointiin mukaan kaikki vaikutukset. Vaikuttavuuden arvioinnissa voidaan ensin näkin erotella kannattavuuslaskelmassa mukana olevia elementtejä, kuten vaikutukset joukkoliikenteen kapasiteettiin ja täsmällisyyteen, liikenteen päästöille altistumiseen, hiilidioksidipäästöihin ja saavutettavuuteen. Lisäksi vaikuttavuuden arvioinnissa voidaan käsitellä kannattavuuslaskelman ulkopuolelle jääviä vaikutuksia, kuten vaikutuksia luonnonympäristöön, asumisviihtyisyyteen, kaupunkikuvaan, maisemaan, sosiaaliseen tasa-arvoon ja esteettömyyteen. Hankearvioinnin vaikuttavuuden arviointi ei tuo menetelmiä arvioida tällaisten vaikutusten määrää, mutta se auttaa käsittelemään arvioituja vaikutuksia hankkeen sisällä yhdenmukaisella tavalla.

2.3.8 Laajemmat taloudelliset vaikutukset

Laajemmat taloudelliset vaikutukset ovat osin suorien käyttäjähyötyjen (aika- ja kustannusvaikutukset) seurauksia ja osin niiden erilaisia ilmenemismuotoja, jotka jo pääosin sisältyvät väyläinvestoinnin kannattavuuslaskelmaan. Ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan laajempien taloudellisten vaikutusten arviointi on perusteltua strategisesti merkittävissä hankkeissa. Arviointi tulee ohjeen mukaan tehdä liikenne- ja viestintäministeriön koostaman tarkastelukehikon (Liikenne- ja viestintäministeriö 2020) mukaisesti hankearvioinnista erillisenä arviointina. Vaikuttavuuden arvioinnissa on myös mahdollista erotella, mitkä osat käyttäjähyödyistä kohdistuvat työmarkkinoille, kasautumiseen eli agglomeraatioon, kilpailun tehokkuuteen tai kiinteistömarkkinoille. Ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan hankkeen suunnittelun ja rakentamisen välitöntä vaikutusta työn, materiaalien ja palveluiden kysyntään ei oteta huomioon.

Kaupunkien raidehankkeista on laadittu erillisiä kaupunkitaloudellisia arviointeja, ja niiden osana tai erikseen on myös arvioitu investoinnin kerroinvaikutuksia tuo-

tannon ja työvoiman kysyntään. Kaupunkitaloudellisia arviointeja on käytetty esimerkiksi Helsingissä sen arvioimiseen, miten raitiotie vaikuttaa kiinteistöjen arvoon ja sitä kautta kaupungin maatuloihin.

Laajempien taloudellisten vaikutusten tutkimus ja kehitystyö on (kansainvälisesti) lähtenyt siitä ajatuksesta, että kaupungin raidehankkeilla mitä ilmeisimmin on tällaisia vaikutuksia, ja ne tulisi voida ottaa huomioon hankkeen taloudellisessa arvioinnissa. Ratahankkeen arviointiohje antaa selvän viitekehyksen kaupunkien raidehankkeen laajempien taloudellisten vaikutusten arviointiin, mitä ei ole toteutetuissa hankearvioinneissa vielä sovellettu. Laajempien taloudellisten vaikutusten käsittely kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnissa vaatisi laajempaa ohjeistusta.

2.3.9 Vaikutukset julkistalouteen

Ratahankkeiden arviointiohjeessa julkistaloudelliset vaikutukset käsittelevät hankkeen vaikutuksia valtion perimien liikenteen erityisverojen ja maksujen kertymiin sekä valtion maksamiin liikenteen tukiin. Tarkasteltavia erityisveroja ja maksuja ovat liikenteen tuotantokustannuksiin sisältyvät ratamaksut ja polttoaineen valmistevero sekä lipun hintoihin sisältyvä arvonlisävero. Lisäksi tilanteissa, joissa hanke aiheuttaa liikenteen siirtymiä kulkutapojen välillä, on ohjeen mukaan arvioitava muiden kulkutapojen maksamien verojen ja maksujen määrämuutokset.

Kaupunkien raidehankkeiden täydentävissä arvioinneissa on tarkasteltu paitsi rakentamisen, kunnossapidon ja liikenteen vaikutuksia kunnille, myös maatuloja sekä eri verojen tuottoja. Julkistaloudelliset vaikutukset ovat merkityksellisiä kunnallisessa päätöksenteossa. Ratahankkeiden arviointiohje käsittelee julkistaloudellisista vaikutuksista vain liikenteen veroja ja maksuja. Kiinteistötaloudesta johtuvien julkistaloudellisten vaikutusten käsittelyyn ei oteta kantaa, jolloin niitä voidaan tarkastella ja arvioida vähän eri tavoin eri kaupungeissa.

2.3.10 Käyttäjähäyödyt

Kuluttajan ylijäämän arviointia varten matkustajat jaetaan ratahankkeiden arviointiohjeessa nykyisiin junamatkustajiin, muista kulkumuodoista junaan siirtyviin matkustajiin ja kokonaan uusiin matkoihin, jotka syntyvät hankkeen maankäyttöön kohdistuvan vaikutuksen seurauksena. Siirtyvien ja uusien matkojen kuluttajan ylijäämän muutos määritetään puolikkaan säännön avulla suoraan nettomääräisenä hyödyn muutoksena, jolloin lippukustannukset eivät tule näkyviksi eikä niitä ole tarpeen erotella. Aikakustannuksia tarkastellaan ohjeessa erikseen kulkuvälineen matka-ajan ja matkan muihin vaiheisiin kuluvan ajan osalta. Jälkimmäisiä aikakustannuksia kutsutaan palvelutasohyödyiksi. Aikakustannusten ja palvelutasohyödyt arvioidaan yksikköarvo-ohjeen (Väylävirasto 2020c) mukaisesti.

Kaupunkien raidehankkeissa kuluttajan ylijäämän muutokset ovat yleensä suurimmat hyötyerät. Vaikutukset arvioidaan koko verkolta, koska kaupunkirakenteen ja linjastomuutosten seurauksena tapahtuu muutoksia neliporrasmallin kaikilla portailla (tuotos – suuntautuminen – kulkutapa – reitti).

Kaupungin raidehankkeen käyttäjähäyödytjen arviointi on perusteltua tehdä samalla tavalla kuin ratahankkeissa. Ratahankkeiden arviointiohjeessa käsitellään käyttäjähäyödytjen arviointia kuitenkin melko pelkistetyesti. Asiakohta edellyttäisi laajempaa ja liikennejärjestelmätasoisista tarkastelua ja esimerkkejä.

2.3.11 Ulkoisvaikutukset

Ratahankkeiden arviointiohjeessa tarkastellaan sekä rautatieliikenteen ympäristö- ja turvallisuusvaikutuksia että kulkutapasiirtymien myötä muuttuvia tieliikenteen päästö- ja turvallisuusvaikutuksia. Ratahankkeiden (eikä muidenkaan väylähankkeiden) rakentamisaikaisten päästöjen arviointiin ole vielä soveltuvaa menetelmää, mutta sellaisen kehitystyö on käynnissä.

Kaupunkien raidehankkeissa on olennaista määrittää suoritemuutokset koko liikennejärjestelmän tasolta. Jos maankäytön sijainti tunnetaan myös vertailuvaihtoehdossa, saadaan arvioitua sen vaikutus päästöihin, onnettomuuksiin ja mahdollisesti myös ruuhkautumisesta aiheutuviin aikakustannuksiin Ratahankkeiden arviointiohje antaa mahdollisuuden ottaa huomioon maankäytön muutoksista johtuvat ulkoisvaikutukset (tämä edellyttää, että maankäytöllä on sijainnit myös vertailuvaihtoehdossa).

2.4 Yhteenveto kehittämiskohteista ja niiden merkityksestä

Kaupunkiseutujen raidehankkeista on laadittu säännönmukaisesti hankearvioinnit valtion ohjeistusta soveltaen. Valtion ohjeiden sovellettavuudessa on todettu joitakin ongelmallisia kohtia, joita olisi tarpeen ohjeistaa täsmällisemmin tai eri tavalla kuin ratahankkeiden arvioinnissa:

- Hankkeen rajaus ja vertailuvaihtoehdon suunnittelu
- Muu liikennejärjestelmä ja maankäyttö eri vaihtoehdoissa
- Maankäytön muutoksen yhteiskuntataloudellinen arviointi
- Liikenne-ennusteet
- Joukkoliikenteen liikennöintikustannusten sekä kapasiteetin käyttöasteen, täsmällisyyden, luotettavuuden ja muiden palvelutasotekijöiden arviointi
- Vaikuttavuuden arviointi (sisältäen kannattavuuslaskelman sisällä olevien ja ulkopuolelle jäävien vaikutusten tarkemman käsittelyn)
- Vaikutukset kuntien ja valtion talouteen
- Liikennejärjestelmän ja maankäytön muutoksen ulkoisvaikutukset.

Ratahankkeiden arviointiohjeen sisältämät yhteiskuntataloudellisen arvioinnin periaatteet ja ohjeet toimivat hyvin pohjana myös kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnissa. Laajempien taloudellisten vaikutusten arvioinnin tietopohjan puutteet koskevat kaikkia liikennehankkeita, mutta näillä vaikutuksilla on merkitystä lähinnä suurissa kaupungeissa.

Kaupunkiseutujen raidehankkeiden arviointiin olisi aiheellista laatia kokonaan erillinen ohje, joka olisi rinnakkainen ratahankkeiden arviointiohjeen kanssa ja palvelisi valtakunnallista tarvetta saada paremmin vertailukelpoisia tietoja kaupunkiseutujen raidehankkeiden taloudellisista vaikutuksista. Myös ratahankkeiden arviointiohjetta olisi tarpeen päivittää ottamaan paremmin huomioon kaupunkialueella sijaitsevan ratahankkeen erot suhteessa kaupunkien välisten yhteyksien ratahankkeisiin. Valtakunnallisesti yhtenäisin periaattein toteutetut hankearvioinnit

tuottaisivat tietoa myös kunnalliseen päätöksentekoon, johon tarvitaan lisäksi esimerkiksi kuntataloudellisia kannattavuuslaskelmia ja eri näkökulmista tehtyjä vaikutusarviointeja.

Valtio tarvitsee tietoa kaupunkiseudun raidehankkeiden vaikutuksista arvioidakseen

1. kaupunkien raidehankkeiden valtionavustusten vaikuttavuutta ja tarkoituksenmukaisuutta
2. kaupunkien raidehankkeiden merkitystä ja vaikuttavuutta osana valtakunnallista liikennejärjestelmää ja sen suunnitelmaa.

Hankearviointeja tarvitaan osana kaupunkien raidehankkeiden taloudellisen kestävyuden arviointia. Hankearvioinnit eivät kuitenkaan riitä, vaan lisäksi tarvitaan tietoa, menetelmiä ja arviointeja kaupunkien raidehankkeiden muista taloudellisista vaikutuksista sekä vaikutuksista sosiaaliseen ja ympäristölliseen kestävyyteen.

3 Kansainväliset kokemukset kaupunkien raidehankkeiden arvioinnista

3.1 Tarkastelun kohdennus ja keskeiset havainnot

Kaupunkiraiteiden hankearviointien kansainvälisten kokemusten kartoitus on tehty tässä työssä tarkastelemalla Ruotsin, Norjan, Tanskan ja Saksan raitioteiden arviointeja (Trafikverket 2022, Sweco 2020, Jernbanesdirektoratet 2022, Transportministeriet 2015, 2022, Odense Letbane 2021, Bundesministeriums für Digitales und Verkehr 2022) sekä Euroopan komission ohjeita liikennehankkeiden hyöty-kustannusanalyysistä (European Commission 2021).

Liikennehankkeiden vaikutusarviointien säädösperusta ja hallinnollinen ympäristö ovat eri maissa erilaiset, ja arviointiohjeet sekä -käytännöt ovat sidoksissa käytöympäristöönsä.

Ruotsissa kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinneissa noudatetaan maan liikennehallinnon ylläpitämää ohjeistusta (Trafikverket 2022). Kaupunkien raidehankkeiden arviointiin ei ole erillisiä ohjeita eikä niiden ominaispiirteitä oteta huomioon ohjeistuksessa, kuten yksikköarvoissa. Toteutetuissa arvioinneissa (esim. Sweco 2020) noudatetaan valtakunnallista ohjeistusta, mutta tuodaan lisäksi esille hankkeen muita mahdollisia taloudellisia vaikutuksia.

Norjassa kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinneissa noudatetaan ensisijaisesti ratojen arviointiohjeita (Jernbanedirektoratet 2022). Kaupunkien raidehankkeiden arviointiin ei ole erillisiä ohjeita. Sovellettava ohje keskittyy ratahankkeisiin eikä käsittele kaupunkiraiteiden erityispiirteitä. Norjasta ei löydetty viimeaikaisia hankearviointeja kaupunkien raidehankkeista. Raitiotiehankeiden yhteiskuntataloudellista kannattavuutta on arvioitu esimerkiksi Oslossa osana laajempaa aluekehittämishanketta (Jernbaneverket 2015).

Tanskassa kaupunkien raidehankkeiden hankearviointi tehdään liikenneministeriön vastuulla olevien valtakunnallisten ohjeiden ja laskenta-arvojen mukaan (Trafikministeriet 2022). Myös Tanskassa arviointiohje sivuuttaa kaupunkiraiteiden erityispiirteiden käsittelyn. Toteutetuissa arvioinneissa (kuten Odense Letbane 2021) todetaan arviointikehikon puutteet ja saatetaan esittää täydentäviä arvioita esimerkiksi laajemmista taloudellisista vaikutuksista.

Saksa eroaa tarkastelluista maista. Maassa on erilliset arviointiohjeet kaupunkien julkisen liikenteen infrastruktuurin kehittämiseksi (Bundesministeriums für Digitales und Verkehr 2022). Ohjeistuksen taustalla on asetus kaupunkien joukkoliikenteen infrastruktuuriin myönnettävistä valtionavustuksista. Ohje on laaja ja sisältää yksityiskohtaista määrittelyä esimerkiksi liikennemallien käytöstä. Tässä työssä ei ole saatu käyttöön ohjeen mukaan laadittuja arviointeja, joita ei julkaista.

3.3 Päätelmät muiden maiden kokemusten hyödyntämisestä Suomessa

Kaikissa tarkastelluissa maissa edellytetään kaupunkien raideinvestoinneilta valtakunnallisesti yhtenäisten periaatteiden ja -ohjeiden mukaan laadittuja yhteiskuntataloudellisia arviointoja. Valtakunnallisten ohjeiden soveltumattomuushaasteet ovat tunnettuja muissakin maissa kuin Suomessa. Tarkastelluista maista Saksa erottuu asiassa siten, että siellä kaupunkien raidehankkeiden valtionavustuksista on säädetty erillisellä asetuksella, valtionrahoituksen ehtona on erillisen valtakunnallisen arviointiohjeen mukaan tehty yhteiskuntataloudellinen arviointi.

Tässä työssä tehtävänä on ollut selvittää hankearvioinnin laajentamista kaupunkiseutujen raidehankkeisiin. Kansainvälisen katsauksen perusteella voidaan tehdä seuraavat havainnot:

1. Kaupunkien raideinvestoinneista voisi olla perusteltua edellyttää valtakunnallisesti yhtenäisin periaattein laadittuja hankearviointoja.
2. Kaupunkien raideinvestointien valtionavustuksista ja hankearvioinneista voisi olla perusteltua olla erillinen laki tai asetus.
3. Kaupunkien raideinvestointien hankearviointiin voisi olla perusteltua laatia erillinen ohjeistus, joka määrittelee, miten kaupungin raidehankkeesta tehdään yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arviointi ja miten käsitellään laskelman ulkopuolelle jääviä vaikutuksia.
4. Kaupunkien raidehankkeisiin yhdistetään tarkastelluissa maissa sellaisia vaikutuksia, joiden arvioimiseksi tarvitaan tietopohjan ja menetelmien kehittämistä. Laajemmat taloudelliset vaikutukset ovat tästä selkein esimerkki. Lisäksi raidehankkeilla on tunnistettu esimerkiksi ihmisiin kohdistuvia sosiaalisia vaikutuksia ja elinympäristön viihtyisyyteen kohdistuvia vaikutuksia, joiden arviointia tulisi kehittää (seurata kansainvälistä tutkimusta ja tehdä kansallista tutkimusta).

Liikennehankkeiden yhteiskuntataloudellisen hyöty-kustannusanalyysin periaatteet muodostavan yhteisen teoriaperustan eri maiden hankearvioinneissa. Suomen nykyiset hankearviointiohjeet ovat linjassa muiden maiden hankearviointiohjeiden kanssa. Yksityiskohtien toteutustavat puolestaan edellyttävät kansallisia valintoja, joita ei voida suoraan siirtää muiden maiden ohjeista.

4 Päätelmät ja suositukset

4.1 Selvityksen tavoitteet ja sisältö

Tämän selvityksen lähtökohtana on ollut valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 asettama tehtävä kehittää ja laajentaa hankearviointia koskemaan kaupunkiseutujen raidehankkeita vertailukelpoisen tiedon takaamiseksi.

Selvityksen päätavoitteena on ollut laatia suositukset kaupunkien raidehankkeiden hankearviointien yhdenmukaistamisesta sekä raidehankkeiden mahdollistaman kaupunkirakenteen muutoksen arvioimisesta osana hankearviointia.

Selvityksessä on analysoitu Suomessa tehtyjä kaupunkien raitiotiehankkeiden hankearviointeja, kartoitettu kokemuksia kaupunkien raidehankkeiden arvioinneista Ruotsista, Norjasta, Tanskasta ja Saksasta.

Näiden tarkastelujen perusteella on laadittu ehdotukset kaupunkien raideinvestointien hankearviointien teknisestä yhdenmukaistamisesta sekä kaupunkirakenteellisten vaikutusten käsittelystä osana hankearviointia.

4.2 Päätelmät kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnin kehittämistarpeista

Kaupunkiseutujen raidehankkeiden hankearviointiin tarvitaan säädösperusta ja arviointiohje. Valtionavustuksista kuntien liikenneinfrastruktuuriin ei ole säädetty erikseen asetuksella. Näin ollen kuntien raidehankkeiden arviointiin ei ole muuta säädösperustaa kuin valtionavustuslain yleinen velvoite Traficomille seurata sopivalla tavalla valtionavustusten käytön tuloksellisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta sekä vaikutuksia kilpailuun, eri väestöryhmien asemaan samoin kuin niiden ympäristö- ja muita vaikutuksia. Kaupunkien raidehankkeiden valtionavustuksista tulisi säätää erikseen valtionavustuslain nojalla asetuksella, jossa säädettäisiin myös hankearvioinnin laatimisesta.

Kaupunkien raidehankkeiden hankearviointiin on tarve laatia erillinen ohje, joka perustuu liikenneinvestointien hankearvioinnin yleisohjeeseen ja jonka perusteella laaditut hankearvioinnit tuottaisivat vertailukelpoisia tuloksia. Kaupunkien raidehankkeiden arviointiohje olisi tarkkuustasoltaan vastaava kuin ratahankkeiden arviointiohje. Tämä tarkoittaa, että ohjeessa määriteltäisiin periaatteita ja sääntöjä vaikutusten yhteiskuntataloudellisen arviointiin. Liikennemallinnuksen, kustannusarvioiden laadinnan ja liikennöintikustannusten määrittämisen yksityiskohtia on myös tarpeen määritellä sellaisella tarkkuudella, mikä vaaditaan riittävän vertailukelpoisuuden takia. Kaupunkiseutujen raidehankkeiden arviointiohje kävisi läpi koko arviointikehikon ja olisi itsenäisesti käytettävä ohje.

Ratahankkeiden arviointiohje antaa käyttökelpoisen pohjan kaupunkien raidehankkeiden arviointiohjeelle. Kaupunkien raidehankkeiden arviointiohjeen sisältöön ei ole löydettävissä malleja ulkomailta, mutta Suomessa aiemmin laadittu joukkoliikenteen hankearvioinnin yleisohje antaa ratahankkeiden arviointiohjetta täydentäviä lähtökohtia. Saksan ohje kaupunkien joukkoliikennehankkeiden arviointiin on hyvin yksityiskohtainen, ja sieltä voi olla hyödyllistä ottaa mallia joidenkin yksityiskohtien ohjeistamiseen. Kaupunkien raidehankkeiden arviointiohje on kuitenkin laadittava kansallisista lähtökohdista ja suomalaisiin kaupunkeihin soveltuvaksi. Kaupunkien raidehankkeiden arviointiohje tulisi hankearviointiohjeiden

rinnalle palvelemaan ensisijaisesti valtakunnallisen liikennejärjestelmätyön, valtionavustusten vaikuttavuuden arvioinnin sekä MAL-prosessien tietotarpeita.

4.3 Ehdotukset kaupunkien raidehankkeiden hankearvioinnin kehittämisestä

4.3.1 Säädösperusta ja arviointiohje

Suositellaan, että Liikenne- ja viestintäministeriö valmistelisi valtionavustuslain (688/2001) nojalla annettavan asetuksen valtionavustuksista kaupunkien liikenneinfrastruktuurin kehittämiseen. Tällöin infrastruktuurin kehittämiseen osoitettaville valtionavustuksille tulisi oma asetus. Tämä olisi parempi vaihtoehto kuin se, että asia liitettäisiin osaksi asetusta liikenteen palveluiden valtionavustuksista (509/2018).

Asetuksessa säädettäisiin muun muassa, mihin liikenneinfrastruktuurihankkeisiin (esimerkiksi raitiotiet, metro, rautateiden lähiliikenteen varikot, pyörätiet) ja millaisin ehdoin (esimerkiksi valtion tuen osuus enintään investoinnin kokonaiskustannuksesta) valtionavustusta voidaan myöntää. Tämän selvityksen perusteella olisi tärkeää, että asetuksessa säädettäisiin kaupunkien raideinvestointien valtionavustuskelpoisuuden yhdeksi ehdoksi Traficom in ohjeiden mukaan laadittu hankearviointi. Lisäksi hankkeilta on aiheellista edellyttää laajempaa vaikuttavuuden arviointia suhteessa valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin sekä kestävän yhdyskuntarakenteen ja liikenteen tavoitteisiin. Asetuksen mukaan tehty hankearviointi toisi käyttökelpoista tietoa kaupunkien raidehankkeista myös esimerkiksi MAL-neuvotteluihin.

Traficom in tulisi laatia kaupunkien raidehankkeiden arviointiohje. Ohje noudattaisi liikenneinvestointien hankearvioinnin yleisohjetta ja olisi itsenäinen ohje muiden yleisohjeeseen perustuvien Väyläviraston julkaisemien ohjeiden rinnalla. Ohjeen sisältö tulisi määrittää laajassa yhteistyössä valtionhallinnon ja suurten kaupunkiseutujen kaupunkien ja seudullisten toimijoiden kesken. Kaupunkien raidehankkeiden arviointiohjeessa käytäisiin läpi kaikki ratahankkeiden arviointiohjeen mukaiset kehikon vaiheet kaupungin raidehankkeen arvioinnin kannalta.

4.3.2 Hankearvioinnin tekninen toteutus

Suurin osa ratahankkeiden arviointiohjeen sisällöstä sopii sinällään suoraan sovellettavaksi kaupungin raidehankkeen arviointiin. Ohjeistuksen tarkennuksessa raidehankkeisiin voidaan ensin soveltaa vuoden 2007 joukkoliikenteen arviointiohjetta. Tämän jälkeen tunnistettaviin tarkennustarpeisiin voidaan etsiä esimerkkejä Saksan ohjeesta kaupunkien joukkoliikennehankkeiden arviointiin. Tämän selvityksen perusteella ei kuitenkaan ole vielä osoitettavissa, mitä Saksan ohjeen kohdat voisivat olla käyttökelpoisia, vaan tarkennustarpeet on ratkaistava kansallisesti osana kaupunkien raidehankkeiden arviointiohjeen laadintaa.

Kaupunkien raidehankkeiden teknisen toteutuksen ohjeistuksella tulisi pyrkiä siihen, että kaupunkien eri raidehankkeita arvioitaisiin mahdollisimman yhdenmukaisesti ja ne arvioinnit olisivat keskenään mahdollisimman vertailukelpoisia. Yhteiskuntataloudellisen hyöty-kustannusanalyysin kansainvälisesti yhdenmukaiset periaatteet muodostavat ohjeen lähtökohdan. Ohjeistuksessa olisi myös esitettävä

tapa tuottaa valtion väylähankkeiden kanssa riittävän vertailukelpoinen ja toisaalta mahdollisiin cef-hakemuksiin soveltuva kannattavuuslaskelma.

Tämän selvityksen perusteella on tunnistettu joitakin yhteiskuntataloudellisen arvioinnin periaatteita, joita tulevassa ohjeessa on tarpeen selostaa ja perustella kattavammin kaupunkirakenteiden näkökulmasta:

- Käyttäjähäyötyjen ja maan arvon muutoksen yhteys
- Puolikkaan säännön (tai kuluttajien ylijäämien summan) kyky mitata uusien ja siirtyvien matkojen käyttäjähäyödyn nettomuutosta
- Vaikuttavuuden arviointimenetelmän käyttö tavoitteiden toteutumisen arvioinnissa ja ylipäätään kaikkien vaikutusten käsittelemiseen yhdessä.

Tarkentavaa ohjeistusta ja yhteisesti sovittavia periaatelinjauksia tarvitaan vaihtoehtojen rajaukseen sekä muun liikennejärjestelmän ja maankäytön määrittelyyn eri vaihtoehtoisissa. Vertailuvaihtoehtoon sisältöä tulisi edellyttää suunniteltavan nykyistä tarkemmin - erityisesti vertailuvaihtoehtoon joukkoliikennelinjastojen ja maankäytön määrittely.

Alueen liikenteen ja maankäytön pitkän aikavälin suunnitelmat ja ennusteet tulisi ottaa perustarkasteluun. Herkkyystarkasteluna pitää tutkia tilanne, jossa väestön ja liikenteen kehitys on valtakunnallisten ennusteiden tasolla, ja liikennejärjestelmässä ovat vain jo päätetyt hankkeet.

Laajempien taloudellisten vaikutusten (kaupunkitalous, aluetalous) arviointia on opastettava laajemmin. Arvioinnissa olisi otettava huomioon ajanmukainen tieto laajempien taloudellisten vaikutusten arvioinnin tietopohjasta ja arvioinnin edellytyksistä.

Vaikuttavuuden arviointin olisi määriteltävä kaikkien raidehankkeiden arvioinnissa käytettävät yhteiset mittarit ja niille valtakunnallisesti yhteinen asteikko. Mittariston lähtökohdat saadaan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman seuranta- ja vaikutusmittareista. Tältä osin vaikuttavuuden arvioinnilla tulisi pyrkiä valtakunnalliseen vertailukelpoisuuteen. Lisäksi ohjeessa tulisi antaa esimerkkejä, miten kaupunkiseutukohtaisia mittareita (esimerkiksi MAL-sopimuksissa esiintyviä) voidaan käyttää vaikuttavuuden arvioinnissa.

4.3.3 Kaupunkirakenteen muutokseen kohdistuvien vaikutusten arviointi

Kaupungin raidehankkeiden vaikutukset kaupunkirakenteeseen voidaan ottaa tulevassa ohjeessa huomioon kahdella tavalla:

1. kaupunkirakenteesta johtuvien käyttäjähäyötyjen ja ulkoisvaikutusten määrällisessä arvioinnissa
2. kaupunkirakenteeseen kohdistuvien vaikuttavuuden arviointi.

Kaupunkirakenteesta johtuvien käyttäjähäyötyjen ja ulkoisvaikutusten arvioinnin perustana ovat vertailuvaihtoehtoon suunniteltu maankäyttö ja liikennejärjestelmä. Vaihtoehtoja vertaillaan liikennemallin avulla, jolloin saadaan laskettua maankäytön eroista johtuvat käyttäjähäyödyt (matkavastuksen muutokset ja pal-

velutasohyödyt) ja ulkoisvaikutukset (päästöt ja liikenneturvallisuus). Jos raidehankkeen seurauksena maankäytön kokonaismäärä on suurempi kuin vertailuvaihtoehdossa, arvioidaan vaikutukset käyttäjähyötyihin puolikkaan säännöllä.

Vaikuttavuuden arvioinnissa on tunnistettavat tavoiteltaville vaikutuksille mittarit ja kriteerit (vähintään luokitteluasteikolla). Osa mittareista tulee määritellä siten, että eri kaupunkien raidehankkeiden vaikuttavuutta voidaan vertailla keskenään: Missä määrin ne edistävät valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteita. Osa mittareista on alue- ja hankekohtaisia ja palvelevat paikallista päättöksentekoa. Myös alueen omien tavoitteiden toteutumista olisi tavoiteltavaa määritellä jokin valtakunnallisesti vertailukelpoinen mittari siitä, kuinka hyvin tutkittava hanke vastaa kaupunkiseudun omiin kehittämistavoitteisiin.

5 Lähdeluettelo

Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (2022). Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr. Version 2016+. Saatavilla: <https://www.bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/standardisierte-bewertung-2016plus-formblaetter.html>

European Commission (20212). Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. General Principles and Sector Applications. Directorate-General for Regional and Urban Policy. Saatavilla: <https://jaspers.eib.org/knowledge/publications/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications> [haettu 7.12.2022].

FLOU Oy (2019). Raide-Jokerin hankearviointi. FLOU Oy 17.1.2019.

Helsingin kaupunki (2016). Kruunusillat. Raitiotieyhteys Laajasaloon, Hankearviointi. Helsingin kaupunki 15.2.2016.

Jernbaneverket (2015). Samfunnsøkonomisk analyse. Prosjekt KVV Oslo-Navet. Jernbaneverket, Statens vegvesen, Ruter AS. 31.8.2015.

Jernbanedirektoratet (2022). SAGA – Nyttekostnadsverktøy. Saatavilla: <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/strategiar-og-utgreiingar/analysar-og-metodeutvikling/samfunnsokonomiske-analyser-og-transportanalyser/saga--nyttekostnadsverktoy/> [haettu 7.12.2022].

Kamppuri, S. (2020). Raitiotiejärjestelmien vaikutusten arviointi Diplomityö. Tampereen yliopisto. Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2007). Joukkoliikenteen vaikutusten arviointi. Yleisohje. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 50/2007.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2020). Liikennejärjestelmän kehittämisen laajempien taloudellisten vaikutusten tarkastelukehikko. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 5:2020.

Mirea, J. (2015). Kaupunkiraidehankkeiden arviointimenetelmien kehittämistarpeet. Diplomityö. Aalto yliopisto. Insinööritieteiden korkeakoulu.

Odense Letbane (2021). Udredningsrapport. Odense Letbane Etape 2. Maj 2021. Saatavilla: <https://www.odenseletbane.dk/media/2tqjdc5/udredningsrapport-odense-letbane-maj-2021-1.pdf> [haettu 7.12.2022].

Ramboll Finland Oy (2018). Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennus. Hankearviointi. Ramboll Finland Oy 26.4.2018.

Somerpalo, S. ja Haapamäki, T. (2018). Maankäyttö hankearvioinnissa – Esiselvitys kehittämistarpeista. Liikennevirasto. Suunnittelu ja hankkeet -toimiala. Helsinki 2018.

Sweco (2020). Samhällsekonomisk analys, Spårvägsförbindelse Brunnbo – Linnéplatsen via Lindholmen. Version 1.0. 2020-09-29.

Tampereen kaupunki (2016). Tampereen raitiotien vaikutusten arviointi. Yhteenvedoraportti 2016.

Trafikverket (2022). Effektsamband. Saatavilla: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Effektsamband/> [haettu 7.12.2022].

Transportministeriet (2015). Letbane på Ring 3. VVM-redegørelse. Maj 2015.

Transportministeriet (2022). TERESA. Transportministeriets Regnearksmodel for Samfundsøkonomisk Analyse. Version 6.0. Saatavilla: <https://www.cta.man.dtu.dk/modelbibliotek/teresa> [haettu 7.12.2022].

Turun kaupunki (2019). Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkistus. Raportti 15.1.2019. Turun kaupunki, Raison kaupunki, Liikennevirasto, Ramboll Finland Oy.

Valli, R., Byring, B., Laakso, S., Leskinen, T., Teerihalme, H. (2010). Raideliikenteen hyödyt. HSL Helsingin seudun liikenne 30. 20.12.2010.

Valtioneuvosto (2021). Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Valtioneuvoston julkaisuja 2021:75. Liikenne- ja viestintäministeriö.

Väylävirasto (2020a). Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje. Päivitys 1.4.2022. Väyläviraston ohjeita 36/2020.

Väylävirasto (2020b). Ratahankkeiden arviointiohje. Päivitys 1.4.2022. Väyläviraston ohjeita 39/2020

Väylävirasto (2020c). Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018. Päivitys 1.4.2022. Väyläviraston ohjeita 40/2020.

WSP Finland Oy (2019). Vantaan ratikka. Hankearviointi. WSP Finland Oy, 10.9.2019.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

ISSN(verkkajulkaisu) 2669-8781

ISBN(verkkajulkaisu) 978-952-311-845-4

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto