Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

Kristiina Kartimo

Suunnitteluteoriat liikennejärjestelmäsuunnittelussa

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi diplomi-insinöörin tutkintoa varten.

Espoossa 5.9.2014

Valvoja: Professori Tapio Luttinen

Ohjaaja: Anne Herneoja

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden korkeakoulu

Aalto-yliopisto, PL 11000, 00076 AALTO

www.aalto.fi

Diplomityön tiivistelmä

Tekijä Kristiina Kartimo

Työn nimi Suunnitteluteoriat liikennejärjestelmäsuunnittelussa

Laitos Yhdyskunta- ja ympäristötekniikka

Professuuri Liikennetekniikka **Professuurikoodi** Yhd-71

Työn valvoja Professori Tapio Luttinen

Työn ohjaaja/Työntarkastaja DI Anne Herneoja

Päivämäärä 5.9.2014 **Sivumäärä** 132 **Kieli** suomi

Tiivistelmä:

Yhdyskuntasuunnittelulla on mahdollisuus tarjota paljon suunnitteluteoreettista tietoa liikennejärjestelmäsuunnittelulle. Liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamisesta on puhuttu paljon viime aikoina. Maankäytön ja liikenteen suunnittelun kehittymishistoriaa ei kuitenkaan ole juuri nostettu tähän keskusteluun. Keskustelussa eivät myöskään ole juuri esiintyneet maankäytölle ja liikenteelle tyypilliset keskenään erilaiset lähestymistavat. Tätä puutetta korjaamaan tässä työssä vertaillaan liikennejärjestelmäsuunnittelua yleisellä tasolla maankäytön suunnitteluun. Vertailun kohteina ovat suunnittelun teoreettiset lähtökohdat, nykyiset suunnittelujärjestelmät ja suunnittelun kehitys.

Liikennesuunnittelijat ovat perinteisesti ajatelleet, että suunnittelutyö on objektiivista ja arvot suunnitteluun tulevat päätöksentekijöiltä. Suunnittelutyö on kuitenkaan harvoin näin arvoista riippumatonta eikä objektiivisia menetelmiä ole olemassa. Nykymuotoisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa korostuu toimijoiden välinen vuorovaikutus. Liikennejärjestelmäsuunnittelusta tuntuu nykyään vallitsevan monia ristiriitaisia näkemyksiä, joista on yhteisen käsitteistön puuttuessa ja liikennejärjestelmäsuunnittelun tutkimuksen vähyyden vuoksi ollut vaikea keskustella.

Maankäytön suunnittelussa tunnustettiin jo 1970-luvulla, että suunnittelu perustuu aina arvoasetelmiin, minkä myötä pelkillä teknisillä menetelmillä ei ole pärjätty. Suunnittelun tueksi on kehitetty suunnitteluteorioita, joiden yhtenä lähtökohtaisena pyrkimyksenä on ollut oikeuttaa suunnittelu yhteiskunnallisesti arvoasetelmista huolimatta. Maankäytön suunnittelussa vallitsevan ajattelumallin mukaan suunnitteluun kuuluvat käytännön suunnittelutyön lisäksi suunnittelun tutkimus ja tulkinta filosofisiin ja yhteiskuntateoreettisiin lähtökohtiin perustuen.

Liikennejärjestelmäsuunnittelu on saanut vaikutteita suunnitteluteorioista, mutta varsinaisia suunnitteluteoreettisia pohdintoja ei liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittymisen taustalla juuri ole. Tämän työn keskeisin havainto oli, että liikennesuunnittelu tarvitsee suunnitteluteoreettisen viitekehyksen. Suunnitteluteoriat auttavat ymmärtämään monia nykyisiä haasteita, ja niitä voidaan hyödyntää varmasti liikennejärjestelmäsuunnittelun tutkimuksessa ja kehittämisessä.

Avainsanat liikennejärjestelmäsuunnittelu, suunnitteluteoria, yhdyskuntasuunnittelu, liikenteen suunnittelu

Aalto University
School of Engineering

Aalto University, P.O. BOX 11000, 00076 AALTO

www.aalto.fi

Abstract of master's thesis

Author Kristiina Kartimo

Title of thesis Planning Theories of Transport System Planning

Department Civil and Environmental Engineering

Professorship Transportation Engineering **Code of professorship** Yhd-71

Thesissupervisor Professor Tapio Luttinen

Thesis advisor(s) / Thesis examiner(s)) M.Sc. Anne Herneoja

Date 5.9.2014 **Number of pages** 132 **Language** Finnish

Abstract:

Urban planning can offer plenty of theoretical knowledge to the transport system planning. There has been much discussion on integrating transport planning and land use planning but much less discussion on the differences in the development history of transport system planning and land use planning. Also, little attention has been paid to the fact that the approaches to transport planning and land use planning differ from each other. This study aims to fill this gap in the current discussion by comparing transport system planning with land use planning. The comparison covers the theoretical basis of planning, planning systems and the development of planning.

Transport planners have traditionally considered the planning process as objective and expected that the values come from the decision-makers. However, planning itself is seldom value-free and no methods are objective. Today's transport planning is to a great extent a communicative activity. Nowadays there seems to be many conflicting opinions on transport system planning. Constructive discussion on these different opinions has been difficult because of the lack of common concepts and the very limited amount of research on transport system planning.

Urban planners admitted in the 1970`s that planning is always based on value statements. This has led to a situation where planning can't be done just by technical methods. Planning theories have been developed to support planning and these theories aim to legitimize planning in the society. In the urban planning the prevailing view is that, besides the actual planning process, an essential part of planning is also the research of planning and its interpretation on the basis of philosophical and social sciences.

Planning theories have influenced transport system planning but there is little theoretical discussion in connection with the development of transport planning. The main notion of this study was that transport system planning is in need of a theoretical frame of reference in planning. Many challenges of transport system planning can be understood with the help of planning theories. These theories can definitely be used in the research and development of the transport system planning.

Keywords transport system planning, planning theory, urban planning, transport planning

Alkusanat

Tämä diplomityö on tehty Liikennevirastolle. Työn valvojana toimi Aalto-yliopiston professori Tapio Luttinen ja työn ohjasi Anne Herneoja Liikennevirastosta. Olen kiitollinen, että minulla oli mahdollisuus tehdä diplomityö tästä kiinnostavasta ja haastavasta aiheesta.

Haluan kiittää työn ohjaajaa Anne Herneojaa ja valvojaa Tapio Luttista kannustuvasta ohjauksesta ja hyvistä neuvoista matkan varrella. Hanna Mattilalle Aalto-yliopistosta kuuluu iso kiitos innostavasta perehdyttämisestä suunnitteluteorioiden pariin. Mirja Hyvärintaa puolestaan haluan kiittää perehdyttämisestä junamatkoilla liikennejärjestelmäsuunnittelun ihmeelliseen maailmaan. Suuri kiitos Anders Janssonille, Anu Kruthille, Tytti Viinikaiselle, Pentti Karvoselle, Harri Lahelmalle, Auli Forsbergille ja muille liikennevirastolaisille arvokkaista neuvoista.

Lämmin kiitos vanhemmille ja ystäville tuesta ja ymmärryksestä diplomityön tekemisen aikana.

Espoossa syyskuussa 2014

Kristiina Kartimo

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

1 JOHDANTO 3
1.1 Tutkimuksen tausta 3
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset 6
1.3 Tutkimusmenetelmät 7

2 LIIKENNEJÄRJESTELMÄ YHTEISKUNNASSA 8
2.1 Liikenne yhteiskunnallisena ilmiönä 8
2.2 Liikennejärjestelmän vaikutukset 11
2.3 Julkisen sektorin liikenteen ja maankäytön hallinto- ja suunnittelujärjestelmät 12

3 ALUEELLISEN SUUNNITTELUN TEORIATAUSTA 18
3.1 Mitä yhdyskuntasuunnittelu on? 18
3.2 Suunnittelun filosofisia lähtökohtia 20
3.3 Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus 23
3.4 Suunnittelunäkemykset 25
3.4.1 Fyysinen suunnittelunäkemys 28
3.4.2 Tieteellis-rationalistinen suunnittelunäkemys 29
3.4.3 Moraalinen ja käytännönläheinen suunnittelunäkemys 31

4 LIIKENNEJÄRJESTELMÄSUUNNITTELUN TEORIATAUSTA 36
4.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelu 36
4.2 Liikennejärjestelmän komponentit 41
4.3 Liikennejärjestelmäsuunnittelussa hyödynnettävät tieteet 43
4.3.1 Taloustiede 44
4.3.2 Yhteiskuntatieteet 46
4.3.3 Yhdyskuntasuunnittelu 46
4.3.4 Systeemien teoriat 48
4.3.5 Luonnontieteet 49
4.3.6 Tulevaisuuden tutkimus 49
4.3.7 Innovaatioteoriat 50

5 MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUN KEHITYS 51
5.1 Nykyaikaisen suunnittelun alkuvaiheet 51
5.2 Sodanjälkeinen jälleenrakentaminen ja suunnittelunäkemyksen kehittyminen 1940-ja 1950-luvuilla 54
5.3 Suunnittelun tieteellistyminen 1960- ja 1970-luvuilla 58
5.4 Kommunikatiivisen suunnittelun aikakausi 1980-luvulta nykypäivään 61

6 LIIKENNEJÄRJESTELMÄSUUNNITTELUN KEHITTYMINEN 65
6.1 Nykyisen liikennesuunnittelun varhaiset kehitysvaiheet ja teollisen vallankumouksen mullistukset liikenteelle 65
6.2 Toisen maailmansodan jälkeinen jälleenrakentamisen aikakausi 1940- ja 1950-luvuilla 66
6.3 Autoistuminen 1960-luvulla 69
6.4 Öljykriisi ja sen jälkeinen aika 1970 ja 1980 -luvuilla 75
6.5 Liikennejärjestelmäsuunnittelun ensiaskeleet 1990-luvulla 79
6.6 Liikennejärjestelmäsuunnittelu 2000-luvulla 84
6.6.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelun haasteet lisääntyvät 2000-luvulla 84
6.6.2 Liikennejärjestelmäsuunnittelun orastava paradigman muutos 90
6.6.3 Vuorovaikutuskäytännöt suomalaisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa 95
6.6.4 Liikennejärjestelmänäkökulma vahvistuu Suomessa 2000-luvulla 101
6.6.5 Uusiin haasteisiin vastaamaan etsitään uusia menetelmiä 106
6.6.6 Uusi liikennepolitiikka muuttamassa suomalaista liikennejärjestelmäsuunnittelua 108

7 YHTEENVETO 113
7.1 Liikenteen kehittyminen muuttanut yhdyskuntarakennetta 113
7.2 Liikenteen ja maankäytön suunnittelun kehittymisen vertailu 114

8 PÄÄTELMÄT 119
8.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelulla tarve teoriataustalle 119
8.2 Ehdotuksia jatkotutkimuksen aiheiksi 121
8.3 Tutkimuksen laadun arviointi 122

LÄHDELUETTELO 123

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta

Kaupungistumisen myötä yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelun merkitys ihmisten elämänlaatua parantavana tekijänä on kasvanut. Kuitenkaan yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelua ei ole mielletty kovin merkittäväksi tekijäksi yhteiskunnassa, ja siitä käytävä yleinen keskustelu on melko vähäistä. Monia kaupunkeja pidetään edelleen epämieluisina asua, mitä voidaan pitää yllättävänä, sillä ihmiset ovat kehittäneet aktiivisesti taitojaan tehdä viihtyisiä kaupunkeja. Viihtyisiä alueita voidaan pitää yhdyskuntasuunnittelun tieteen ja taiteen osoituksina. (Taylor 1998.) Liikennejärjestelmä on osa yhdyskunnan rakennetta ja toimintaa, minkä vuoksi liikenteen suunnittelulla on maankäytön suunnittelun ohella osaltaan vaikutusta yhdyskunnissa asuvien ihmisten elämänlaatuun. Liikenteen ja maankäytön suunnittelun taustalta voidaan löytää yhtenäiset perimmäiset pyrkimykset, joista keskeisimpiä voidaan pitää hyvinvoinnin, taloudellisen kehityksen ja kestävän kehityksen edistämistä.

Liikennesuunnittelu on ollut vuosikymmenten ajan melko irrallaan muusta yhdyskuntasuunnittelun kehittymisestä ja tutkimuksesta. Liikenteen kytkös muuhun yhdyskunnan suunnitteluun on kuitenkin hyvin selvä: liikenne yhdistää yhdyskunnan toiminnot ja tarvitsee tilavarauksia yhdyskunnan maankäytöstä. Lisäksi liikenteen itseisarvoista tarkoitusta on pidetty pitkään kyseenalaisena. Liikenteen tarpeisiin vastaamaan on kehittynyt maankäytön suunnittelusta irrallinen suunnittelujärjestelmä menetelmineen. Maankäytön suunnittelun kehityksen taustalla on vaikuttanut yhdyskuntasuunnittelun tutkimus ja suunnitteluteoriaperinne. Suunnitteluteoriaperinne on ollut yhtenäinen 1900-luvun ajan, mutta vieläkään ei vallitse yksimielisyyttä suunnitteluteorioista, ja teoreettisia näkemyksiä suunnittelusta on monia. Liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisen pohjalla Suomessa ei ole ollut juuri suunnitteluteoreettista tutkimusta. Liikennesuunnittelulla ei ole ollut juuri yhteyttä suunnitteluteorioihin (Viinikainen 2005, 5). Tässä työssä on tarkoitus kartoittaa suunnitteluteoreettista taustaa liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisen pohjalle.

Liikenteen ja maankäytön vuorovaikutuksesta, yhteistyöstä ja yhteensovittamisesta on käyty Suomessa paljon keskustelua 2000-luvulla. On huomattu, että liikkumis- ja kuljetustarpeiden määrään, liikenteestä aiheutuviin haitallisiin vaikutuksiin ja jokapäiväisiin liikkumiskokemuksiin vaikutetaan paitsi liikennejärjestelmää myös yhdyskuntarakennetta suunnittelemalla ja kehittämällä. Vastaavasti liikenneratkaisut vaikuttavat maankäytön kehittymiseen (Maali-foorumi 2011). Liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelun lisäksi muun muassa ajoneuvojen teknologian kehittäminen, kestävien kulkumuotojen käytön edistäminen, liikenteen hinnoittelu ja liikenneturvallisuuden parantaminen ovat keinoja saavuttaa tarkoituksenmukainen liikennejärjestelmä.

Maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteensovittamista edistämään perustettu Maali-foorumi toimi vuosina 2009-2011. Vuonna 2005 käynnistetyn kunta- ja palvelurakenneuudistushankkeen (PARAS) yhteydessä selvitettiin myös maankäytön ja liikenteen yhteensovittamista. PARAS-hankkeen myötä suurimmille kaupunkiseuduille asetettiin lakisääteinen velvollisuus laatia suunnitelma maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteensovittamisesta.

Viimeisimpänä tarve sovittaa yhteen alueidenkäytön ja liikenteen suunnittelua nousi esiin vuonna 2014 valmistuneessa arvioinnissa maankäyttö- ja rakennuslain toimivuudesta. Arvioinnissa todettiin muun muassa tarve kehittää maankäyttö- ja rakennuslain sekä liikenneväyliä ja -palveluja koskevien lakien yhteyttä tukemaan paremmin alueidenkäytön ja liikennejärjestelmän suunnitteluprosesseja. Lisäksi kaavojen sisältövaatimuksiin alueidenkäytön ja liikenteen suunnittelun yhteensovittamisen näkökulmasta kaivattiin täsmennyksiä. Myös MAL-aiesopimuksen kytkentään lakiin kaivattiin selvennystä. Kokonaisarvioinnin perusteella maankäyttö- ja rakennuslakiin on tarkoitus tehdä osauudistuksia. (YM 2014.)

Ympäristövaikutuksiltaan edullinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä -tutkimusohjelma (LYYLI) perustettiin 1990-luvulla paikkaamaan merkittäviksi havaittuja tietoaukkoja yhdyskuntien ja niiden liikenteen kokonaisuuden ymmärtämisessä. Tietoaukkoja todettiin olevan muun muassa yhtä liikennemuotoa laajempien kokonaisuuksien tarkasteluissa. Valtakunnallinen LYYLI-tutkimusohjelma toimi vuosina 1997-2001. Ennen LYYLIä usean rahoittajan tutkimusohjelmat olivat harvinaisia eikä tällä tutkimusalueella ollut yhtenäistä tutkimusperinnettä vaan eri osa-alueet kehittyivät irrallisina. LYYLI-ohjelmasta saatuja tuloksia on hyödynnetty muun muassa maankäyttö- ja rakennuslain valmistelussa, ilmastostrategioiden valmistelussa ja alueellisissa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa. Tutkimusohjelman 50 tutkimushankkeessa uskotaan olevan vielä paljon hyödynnettävää suunnittelussa, tutkimuksessa ja yhteistyössä. (LYYLI 2002.)

Alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämistarpeita on tunnistettu laajasti Suomessa. Somerpalo ja Korhonen (2012) ovat analysoineet maakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnittelun nykytilaa Suomessa. He ovat tunnistaneet suunnitteluun kohdistuvia odotuksia ja kehitystarpeita Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY) ja maakuntaliittojen näkökulmista. Ymmärrys liikennejärjestelmäsuunnittelusta ja sen kehittämistarpeista on lisääntynyt. Nykyään liikennehallinnossa tunnetaan ja ymmärretään hyvin liikennejärjestelmäsuunnitteluun osallistuvien eri osapuolten näkemyksiä ja odotuksia liikennejärjestelmäsuunnittelulle. Sen sijaan monista asiaa edistämään perustetuista foorumeista ja tutkimusohjelmista huolimatta liikennehallinnossa ei ole vielä ymmärrystä siitä, mitä yhdyskuntasuunnittelu ja maankäytön suunnittelu odottavat liikennejärjestelmäsuunnittelulta, ja selvää näkemystä ei ole, miten liikenteen ja maankäytön yhteistyö tai yhteensovittaminen tulisi järjestää. Liikennealan sisällä on Suomessa vahva ymmärrys, että liikennettä ja maankäyttöä pitäisi suunnitella tiiviimmässä yhteistyössä tai jopa samassa prosessissa. Liikennealalla on todettu myös tarve tiiviimpään yhteistyöhön palveluiden suunnittelun kanssa. (LVM ym. 2011, Löytöretki, 2014.) Kokonaisvaltaisen kaupunkisuunnittelun yhteistyön osaaminen on nykyisin riittämätön, ja liikennesuunnittelijat ja maankäytön suunnittelijat toimivat liikaa omissa piireissään (Pursula 2012). Jotta suunnitteluprosesseja saadaan yhteen sovitettua paremmin, tarvitaan tietoa muun muassa maankäytön ja liikenteen suunnittelun eroavaisuuksista ja yhteneväisyyksistä, joita tässä työssä kartoitetaan vertailemalla liikenteen ja maankäytön suunnittelun teoriataustaa ja kehitystä.

Liikennealalla eletään vahvaa murroksen aikaa. Uudistuva liikennepolitiikka on muuttamassa Suomessa suunnittelua. Suomessa 20 vuoden ajan tehtyä liikennejärjestelmäsuunnittelua kehitetään vastamaan nykypäivän haasteisiin uuden liikennepolitiikan mukaisesti. Uusia menetelmiä ja ajattelutapoja etsitään, kehitetään, kannustetaan etsimään ja yritetään ottaa käyttöön vanhojen tilalle.

Liikennejärjestelmäsuunnittelua on harjoitettu Suomessa noin 20 vuotta. Liikennejärjestelmäsuunnittelulla ei ole lakiin perustuvia samanlaisia muotovaatimuksia kuin maankäyttöön ja kaavoitukseen liittyvällä suunnittelulla Aluksi liikennejärjestelmäsuunnittelu perustui lakiin vain pääkaupunkiseudulla. 2000-luvun alussa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa oli tunnistettu tarve liikennejärjestelmäsuunnittelulle ja liikennejärjestelmäsuunnitelmien katsottiin olevan lähtöaineistoa lakisääteiselle kaavaprosessille. 2000-luvulla liikennejärjestelmäsuunnittelua alkoi sitoa lakiin lisäksi se, että liikennejärjestelmäsuunnitelmat täyttivät ohjelmille ja suunnitelmille kuvatut asialliset ja sisällölliset tunnusmerkistöt, minkä voidaan katsoa edellyttävän niiltä YVA- ja SOVA-lakien mukaista arviointimenettelyä. (Kivari ja Rintamäki 2003.)

Liikennelainsäädäntöön liikennejärjestelmäsuunnittelusta voidaan katsoa tulleen maininta ensimmäisen kerran vasta tielain uudistuttua maantielaiksi vuonna 2006. Maantielaki edellyttää, että maanteitä tulee kehittää osana liikennejärjestelmää. Vuonna 2007 voimaan tulleessa ratalaissa alettiin edellyttää samaa ratojen osalta. Maantie- ja ratalakien mukaan ratojen ja maanteiden kehittämisen on edistettävä myös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista ja alueiden kehittämistä sekä maankäytön suunnittelussa yhdyskuntarakenteelle ja ympäristölle asetettavien tavoitteiden toteutumista. Vuonna 2010 maakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnittelun roolit selkiintyivät, kun alueiden kehittämislaissa liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessin koordinointi määrättiin maakunnan liiton tehtäväksi lukuun ottamatta Helsingin seutua, jossa liikennejärjestelmäsuunnittelu on Helsingin seudun liikenteen (HSL) tehtävä.

Liikennejärjestelmäsuunnittelua on ohjeistettu Suomessa vähän. 1990-luvulla liikennehallinto ohjeisti muutamaan otteeseen liikennejärjestelmäsuunnittelua kaupunkiseuduilla. 2000-luvulla on tehty lähinnä selvityksiä liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämiseksi ohjeiden sijasta. Lisäksi liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessi on kuvattu vuonna 2003 ja palvelutasolähtöisen liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteita ja sisältöä määriteltiin Liikenneviraston t&k-hankkeessa 2010-luvulla. (Liikenneministeriö 1994a, Tielaitos 1996, , Pesonen ym. 2008, Metsäranta ym. 2014.) Ohjeistuksen lisäksi myös kirjallisuus liikennejärjestelmäsuunnitteluun liittyen on vähäistä. Suomalaista liikennejärjestelmäsuunnittelua käsitellään Liikenne ja väylät I - ja Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa - kirjoissa, joissa käsitellään Suomen liikennejärjestelmää ja sen suunnittelua käsikirjan luonteisesti. (Ojala 2005). Kirjallisuuden ja tutkimuksen vähyyden vuoksi liikennejärjestelmäsuunnittelun käsitteistö ei ole vakiintunut.

Koko liikennejärjestelmäsuunnittelua käsittelevät tutkimukset ovat olleet harvassa. Viime vuosina muutamia diplomitöitä ja pro gradu -tutkielmia on muun muassa tehty joukkoliikenteen suunnittelun kytkemisestä maankäytön suunnitteluun. Esimerkiksi Sonja Sahlstenin diplomityössä (2012) selvitettiin, minkälainen on joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne. Liikennejärjestelmäsuunnittelua on käsitelty vuonna 2010 valmistuneessa Tapani Tourun diplomityössä "Ilmastovaikutusten huomioon ottaminen liikennejärjestelmäsuunnittelussa" ja Virpi Ojalan vuonna 1997 valmistuneessa diplomityössä kuvattiin ja analysoitiin Helsingin liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessia. Laura Poskiparta vertaili strategisella tasolla vuonna 2013 valmistuneessa diplomityössään Suomen ja Ruotsin kehitteillä olevia liikennejärjestelmäsuunnittelun vuorovaikutteisia suunnittelumenetelmiä. Susa Eräranta tutki kuntatasolla diplomityössään päätöksentekijöiden tilannetietoisuutta yhdyskuntasuunnittelun hajanaisista projekteista koostuvassa prosessissa.

Liikenteen ja maankäytön kytkökset ovat Suomessa viime vuosina vahvistuneet aktiivisen kehittämistyön tuloksena. Pääosin liikenteen ja maankäytön suunnittelua tehdään kuitenkin eri organisaatioissa ja eri hallinnonaloilla niin kunta- kuin valtiotasolla. Valtion aluehallinnon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) ovat kuitenkin yksi poikkeus tästä, kun ELY-keskuksen tehtäviin kuuluvat sekä alueidenkäytön ja rakentamisen ohjaus että liikennejärjestelmän toimivuudesta vastaaminen toiminta-alueellaan. ELY-keskuksen tehtäviin kuuluvat lisäksi muun muassa maanteiden pito ja joukkoliikenteen järjestäminen. Maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteyksiä vahvistaa osaltaan myös Aalto-yliopistossa vuonna 2013 käyttöön otettu kandidaattitasoinen pääaine maankäytön suunnittelulle, liikennetekniikalle ja kiinteistötaloudelle. Liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhteinen maisteritason pääaine on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2016.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tämän diplomityön tavoitteena on etsiä teoriataustaa liikennejärjestelmäsuunnittelulle, joka ymmärretään työssä osaksi yhdyskuntasuunnittelua. Työn tarkoituksena on selvittää, miten liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan teorian avulla kehittää ja miten suunnitteluteorioita voidaan hyödyntää liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisessä. Työn tarkoitus on tuottaa laaja-alaista tietoa, joka auttaa liikennejärjestelmäsuunnitelmien kehittämisessä ja tarjoaa tietopohjaa ja suosituksia liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisen tueksi.

Työssä tarkastellaan laajasta näkökulmasta liikennejärjestelmäsuunnittelua ja sen kytköksiä ja eroavaisuuksia maankäytön suunnitteluun. Työssä kuvataan ja vertaillaan maankäytön suunnittelun ja liikennesuunnittelun eriytyneitä kehityspolkuja aina 1800-luvulta nykypäivään asti. Historiasta uskotaan saatavan arvokasta tietoa, jota kannattaa hyödyntää nykypäivän liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja suunnittelun kehittämisessä.

Työssä etsitään vastausta kysymykseen, miten suomalaista maakunnallista liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan suunnitteluteorian avulla kehittää. Jotta tähän kysymykseen osataan vastata, pyritään löytämään vastaukset seuraaviin alakysymyksiin:

- Mikä on liikennejärjestelmän asema yhteiskunnassa ja yhdyskuntasuunnittelussa?
- Miten nykyiseen liikennejärjestelmäsuunnittelutapaan on päädytty? Mitä haasteita liikennejärjestelmäsuunnittelu tänä päivänä kohtaa?
- Mitä teorioita ja menetelmiä maakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa hyödynnetään? Mitä teorioita maakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja sen kehittämisessä voitaisiin hyödyntää?

Tutkimuksessa lähestytään liikennejärjestelmäsuunnittelua pääosin suomalaisen maakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnittelun näkökulmasta. Liikennejärjestelmäsuunnittelu kohtaa kuitenkin samanlaisia perustavan laatuisia ongelmia muuallakin, minkä takia tarkastelua ei ole tarkoituksen mukaista rajata maakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitteluun. Tutkimuksessa hyödynnetään muun muassa Helsingin seudulla ja muilla suurilla kaupunkiseuduilla kehittynyttä ymmärrystä liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Liikenteen ja maankäytön suunnittelut ovat saaneet perinteisesti merkittävästi vaikutteita ulkomailta ja kehityspolut liikenteen ja maankäytön suunnittelussa ovat länsimaissa samankaltaiset, minkä vuoksi myöskään käsiteltäviä asioita ei ole tarkoituksenmukaista rajata

Suomen rajojen sisäpuolelle. Toisessa maassa kehittynyttä ymmärrystä sovellettaessa tulisi kuitenkin pyrkiä tiedostamaan maiden väliset erot suunnittelujärjestelmissä ja muut merkittävät suunnitteluun vaikuttavat eroavaisuudet eri maiden välillä.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tässä työssä vertaillaan yleisellä tasolla maakunnallista liikennejärjestelmäsuunnittelua maankäytön suunnitteluun. Vertailun kohteena ovat suunnittelun teoreettiset lähtökohdat, nykyiset suunnittelujärjestelmät ja suunnittelun kehitys. Työssä kuvataan suomalaista maankäytön suunnittelun ja liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittymistä. Maankäytön suunnittelun kehittymistä kuvataan pääpiirteisesti ja liikennejärjestelmäsuunnittelun kehitystä kuvataan tarkemmin osana kansainvälistä kehityspolkua. Lisäksi työssä kuvataan liikenteen ja maankäytön suunnittelun nykyjärjestelmiä maakunnan tasolla. Vertailun tavoitteena on havainnollistaa liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhteneväisyyksiä ja eroavaisuuksia sekä osoittaa, miten liikennejärjestelmäsuunnittelua voitaisiin maankäytön suunnittelun tietovarannon avulla kehittää. Kehityksen ja nykytilan kuvailu toteutetaan pääosin kirjallisuusselvityksenä.

Kirjallisuusselvityksen lisäksi työssä hyödynnetään vuosina 2013-2014 järjestettyä Löytöretki-työpajasarjaa. Työpajasarjan tavoitteena oli kehittää uuden liikennepolitiikan mukaisia menetelmiä liikennejärjestelmäsuunnitteluun. Kolmesta työpajasta koostuneeseen työpajasarjaan osallistui noin 60 liikennejärjestelmäsuunnittelun ammattilaista konsulttitoimistoista, ELY-keskuksista, Liikennevirastosta ja liikenne- ja viestintäministeriöstä. Löytöretken tuloksena saatiin liikennealan ammattilaisten kehittämiä menetelmiä liikennejärjestelmäsuunnittelun eri osa-alueiden kehittämiseksi ja uutta näkemystä alueellisen liikenteen ja maankäytön suunnittelun järjestämiseksi. Työpajasarjassa keskityttiin liikennejärjestelmäsuunnittelun toimintatapojen kehittelyyn. Löytöretki-työpajan lisäksi tässä työssä hyödynnetään Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen maakuntien liikennejärjestelmäsuunnitteluprosesseja, joihin osallistuin vuosina 2013 ja 2014.

2 Liikennejärjestelmä yhteiskunnassa

2.1 Liikenne yhteiskunnallisena ilmiönä

Liikennesuunnittelun kaiken kattavana tavoitteena voidaan pitää pyrkimystä kehittää liikkumisesta kestävää. Tämä tavoite nähdään yleensä osana laajempaa tavoitetta parantaa elämänlaatua. (Bertolini ym. 2008.) Liikennejärjestelmää voidaan pitää edellytyksenä toimivalle yhteiskunnalle, sillä liikenne on välttämätöntä sekä yksilön että yhteiskunnan toiminnan kannalta. Liikennejärjestelmän kehittämistä ohjaavat pitkälti ihmisten jokapäiväiset liikkumistarpeet, talouselämän edellytykset, alueiden kehittäminen sekä liikenteen haittojen minimointi. (Luttinen 2013a.) Vallitsevan ajatusmallin mukaan liikenteellä ei ole itseisarvoista tarkoitusta. sillä liikenne aiheutuu yhteiskunnassa välttämättömistä matka- ja kuljetustarpeista. (Ojala 2005, 15-17.) Vaikka yleensä liikenne ymmärretään välineellisenä tarpeena, nykyisin on alettu myös tiedostaa, että matka itsessään voi joissain tapauksissa tyydyttää tarpeen, eikä hyöty aina ole siten löydettävissä määränpäästä. (Luttinen 2013a, Banister 2002). Tarpeiden tyydyttyminen matkan aikana voi muuttaa liikennepoliittista ajattelutapaa esimerkiksi pohdittaessa kulkumuodon valintaan vaikuttavia tekijöitä (Luttinen 2013a).

Liikenteen merkitystä yhteiskunnassa ei voi väheksyä. Liikenteen merkitystä taloudelle on pidetty niin tärkeänä, että julkinen sektori on ottanut vastuun liikenneinfrastruktuurin rakentamisesta ja ylläpidosta (Taskinen 2005,9). Liikennejärjestelmän kehittämiseen käytetään merkittävä määrä julkisia varoja. Nykyisin tieliikenteeltä kerätyt verot kattavat valtion tieliikenteeseen kohdistavat menot moninkertaisesti (Luttinen 2013b).

Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen palveluiden tasolla on merkittävästi vaikutusta alueiden kilpailukykyyn (Luttinen 2013a). Väestön arkielämän kannalta liikenteen toimivuudella on suuri merkitys. Elinkeinoelämälle kustannustehokkaat ja toimintavarmat kuljetukset ovat tärkeitä. Suomessa hyvällä logistiikalla kompensoidaan kilpailijamaiden etua, joka aiheutuu Suomen syrjäisestä sijainnista, ankarasta ilmastosta ja pitkistä etäisyyksistä. (Ojala 2005, 17.) Suomessa kuljetus- ja liikkumistarpeita on paljon, koska Suomi on laaja ja harvaanasuttu maa. Laaja liikenneverkko vaatii suuria investointeja pysyäkseen kunnossa. (Luttinen2013b.) Liikennejärjestelmän kehittämisessä valtakunnallisella tasolla keskeistä on Suomen kilpailukyvyn turvaaminen, alueiden tasapuolinen kohtelu ja aluepoliittisten näkökulmien huomioon ottaminen. Maakunnallisella ja kunnallisella tasolla puolestaan painottuu maakuntien ja kuntien kilpailukyky toisiinsa nähden.

Vaikka liikenne on yhteiskunnan kannalta välttämätöntä, samanaikaisesti yhteiskunnan tarvitsemasta liikenteestä aiheutuu monia haitallisia vaikutuksia niin ihmisille kuin ympäristölle. Julkinen sektorin pyrkii varmistamaan liikennejärjestelmän toimintavarmuuden kaikissa tilanteissa ja lieventämään sekä kompensoimaan liikenteen haittavaikutuksia. Merkittävänä haasteena julkisella sektorilla tässä työssä ovat niukkenevat taloudelliset resurssit. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Nykyisin julkisen sektorin yhtenä keinona hallita kysyntää on tähdätä siihen, että yksilöt ja yksittäiset elinkeinonharjoittajat ottaisivat vastuuta liikennemuotovalintojensa aiheuttamista haitoista. Julkisen sektorin keinoja vaikuttaa yksilöiden valintoihin ovat muun muassa valistaminen, hinnoittelu ja liikennejärjestelmän tarjontaan vaikuttaminen. Hinnoittelu liikenteen kysynnän hallinnan keinona on Suomessa Taskisen (2005) mielestä vielä melko alkutekijöissään. (Taskinen 2005, 9.)

Liikennejärjestelmä on tärkeä sosiaalisesti, taloudellisesti ja poliittisesti. Julkinen sektori tekee usein tärkeitä poliittisia julkisia päätöksiä päättämällä liikenneinvestoinneista. Liikenne luo myös yksityiselle sektorille suuret markkinat, kuten esimerkiksi autoteollisuudelle. Lisäksi liikenne on merkittävä työllistäjä kaikkialla maailmassa. (Sussman, 2000.) Liikenneinfrastruktuuri muodostaa suuren osan Suomen kansallisvarallisuudesta, ja liikenneverkkoa voidaan pitää eräänlaisena paikallisena julkishyödykkeenä. (Ojala 2005, 18.) Nykypäivänä Suomessa liikennejärjestelmän toimintaan vaikuttaa merkittävä määrä erilaisia valtion ja kuntien myöntämiä suoria taloudellisia tukia ja verotukia. (Tervonen ja Metsäranta 2012.)

Yhdyskuntasuunnittelulla tarkoitetaan rajattuun alueeseen kohdistuvaa suunnittelua. Se on osa yhteiskuntasuunnittelua ja siinä pyritään ohjaamaan ihmisten toimintaa ja maa-alueidenkäyttöä yhdyskunnissa. Yhteiskuntasuunnittelu voidaan jakaa sektori- eli toimialakohtaiseen suunnitteluun ja yhteensovittavaan suunnitteluun. Yhteen sovittavasuunnittelu nivoo yhteen eri sektoreiden keskenään ristiriitaisia tavoitteita yleisen yhteiskuntapolitiikan tavoitteiden kanssa. Kuntien ja valtion taloussuunnittelussa sovitetaan yhteen erilaisia kilpailevia taloudellisia tarpeita. Rahan ohella kukin toiminta tarvitsee tietyn tilan. Yhdyskuntasuunnittelu voidaan jakaa toiminnalliseen, taloudelliseen ja maankäytön eli fyysiseen suunnitteluun. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.)

Yhdyskuntasuunnittelu kattaa Tilastokeskuksen (2008) määritelmän mukaan kaavoituksen ja maankäytönsuunnittelun, yhdyskunnan toiminnallisen suunnittelun, sekä liikennettä koskevan suunnittelun. Tilastokeskuksen määritelmän mukaan yhdyskuntasuunnitteluun sisältyvät liikenteen osalta muun muassa liikennejärjestelmän, liikenteen hoidon ja ohjauksen suunnittelu sekä liikenne-ennusteiden laatiminen Tilastokeskuksen määritelmään yhdyskuntasuunnittelusta sisältyvät lisäksi muun muassa maanmittaus ja hankkeiden ympäristövaikutusten ennaltaehkäiseminen. (Tilastokeskus 2008.)

Yhdyskuntasuunnittelu ei ole suomessa erillinen yliopistollinen koulutusala. Oulun yliopiston professorin Helka-Liisa Hentilän (2011; ref. Pursula 2012) mukaan yhdyskuntasuunnittelun näkökulmasta liikennesuunnittelu on osa yhdyskuntien suunnittelua. Liikennesuunnittelu niveltyy hänen mukaansa maankäytön suunnitteluun kaavoituksen eri vaiheissa, mutta liikennesuunnittelu sisältää myös muuta suunnittelua, kuten esimerkiksi liikennejärjestelmäsuunnittelua, joka ei suoraan liity johonkin tiettyyn kaavaan.

Yhdyskunnan toimintojen luonne ja sijainti määräävät asukkaiden liikkumistavan ja liikennesuoritteen (Pursula 2012). Liikennejärjestelmä on osa yhdyskunnan rakennetta ja palveluja. Yhdyskuntarakenne vaikuttaa merkittävästi liikenteen määrään ja kulkumuotojakaumaan. Kaupunkirakenteen hajaantumisen on havaittu lisäävän liikkumistarvetta. Hajaantuneessa yhdyskuntarakenteessa ihmiset joutuvat yleensä tekemään pidempiä työasiointi- ja vapaa-ajan matkoja kuin tiiviissä kaupungissa. Lisäksi hajaantuneessa rakenteessa joukkoliikenteen järjestäminen vaikeutuu, ja liikenne perustuu paljolti henkilöautoiluun. Tiiviin kaupunkirakenteen asukastiheys mahdollistaa kattavan joukkoliikenteen. (Ojala 2005, 19) Lisäksi tiiviissä rakenteessa palvelut ovat saavutettavissa hajaantunutta rakennetta paremmin jalkaisin ja pyörällä.

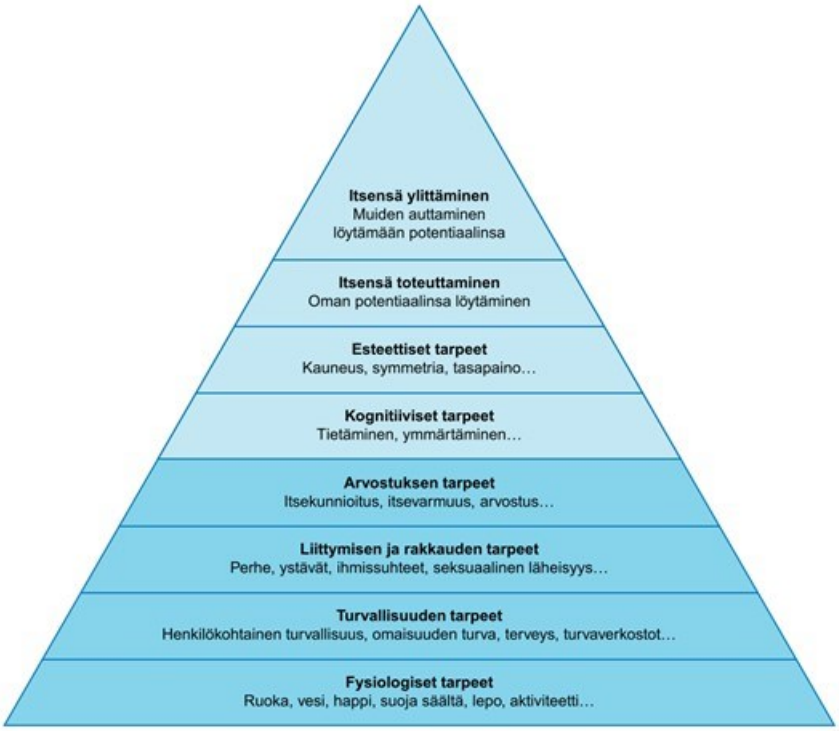
Liikennettä voidaan pitää eräänlaisena kokonaiskuvana yhteiskunnan kaikista toiminnoista. Sen vuoksi voidaan sanoa, että liikenteessä ilmenevät häiriöt kuvastavat häiriöitä yhteiskunnan toimintakokonaisuudessa ja arvostuksissa (Ernvall ja Luttinen 2008, 78).

Liikenteen kautta voidaan ikään kuin havaita heijastuksia monista yhteiskunnan ongelmista, joita ei kuitenkaan liikennesektorin keinovalikoimalla pystytä ratkaisemaan.

Liikenne on vaikuttanut ja vaikuttaa merkittävästi maankäytön sijoittumiseen ja kaupunkien kehittymiseen. Toimintojen sijoittelu erilleen synnyttää liikennettä. Tosin myös hyvät liikenneyhteydet lisäävät eriytymistä. Kaupungin muodon on usein esimerkiksi määrännyt kaupungin sisäinen liikenne. (esim. Luttinen 2013b.)

Monet liikennejärjestelmän kehittämisen lähtökohdat löytyvät perustuslaista (731/1999). Perustuslaissa taataan jokaiselle oikeus elämään sekä henkilökohtaiseen vapauteen, koskemattomuuteen ja turvallisuuteen. Lisäksi perustuslaissa korostuvat ympäristönäkökulmat sekä yksilön oikeudet ja vastuut elinympäristöstään. Perustuslain mukaan vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon. Perustuslain mukaan oikeusvaltiossa julkisen vallankäytön tulee perustua lakiin.

Hyvinvoinnin saavuttamista, mihin myös liikennejärjestelmää kehittämällä keskeisesti tähdätään, voidaan pohtia muun muassa tarvehierarkioiden ja -teorioiden kautta. Tunnetuin kuvaus ihmisten tarpeista on Abraham Maslowin tarvehierarkia, jossa tarpeet kuvataan pyramidina (kuva 1). Tarveteorioita yhdistää Luttisen (2013a) mukaan se, että kaikkien tarpeiden toteuttamiseen vaaditaan jossain määrin liikkumista. (Luttinen 2013a)



Kuva 1 Maslowin tarvehierarkia (Luttinen 2013a)

2.2 Liikennejärjestelmän vaikutukset

Liikennejärjestelmä tuottaa yhteiskunnalle merkittäviä hyötyjä mahdollistaessa yhteiskunnan toiminnan ja yksilöiden tarpeiden tyydyttämisen edellyttävän liikenteen. Liikenne on välttämätöntä yhteiskunnan toiminnan kannalta. Liikenteestä aiheutuu kuitenkin merkittäviä haittavaikutuksia ja ongelmia, joiden torjuminen on osa liikennesuunnittelua. Liikennejärjestelmän vaikutuksia voidaan ryhmitellä esimerkiksi hyvinvointivaikutuksiin, taloudellisiin vaikutuksiin, turvallisuusvaikutuksiin, ympäristövaikutuksiin ja sosiaalisiin vaikutuksiin. Vaikutukset voivat kohdistua ihmiseen, luonnonympäristöön, rakennettuun ympäristöön tai yhteiskuntaan. Vaikutukset voivat olla henkilökohtaisia, paikallisia, valtakunnallisia tai globaaleja.

Liikenteen haitallisten vaikutusten torjumisessa tarvitaan yhteistyötä ja monen eri tahon toimenpiteitä. Esimerkiksi päästövähennysten saavuttaminen edellyttää yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Kunnilla on esimerkiksi suuri merkitys liikenteen päästöjen vähentämistoimenpiteiden suunnittelussa ja toteuttamisessa. Kuntien merkitys myös paikallisessa liikenneturvallisuustyössä on suuri. (Luttinen 2013b).

Liikenneonnettomuuksia pidetään yhtenä merkittävänä terveysongelmana. Lisäksi liikenneonnettomuuksista aiheutuu suuria taloudellisia menetyksiä yhteiskunnalle. Koko maailmassa tieliikenteessä kuolee vuosittain arviolta 1,3 miljoonaa ihmistä ja loukkaantuu noin 50 miljoonaa ihmistä. (Luttinen 2013b.) Suomessa tieliikenteessä kuoli 258 ihmistä ja loukkaantui 6681 ihmistä vuonna 2013 (Liikennevirasto 2014b).

Liikenteen välittömiä ympäristövaikutuksia ovat melu, pakokaasupäästöt ja tärinä. Arviolta noin viidennes Suomen hiilidioksidipäästöistä aiheutuu liikenteestä (Kalenoja 2004). Paikallisesti päästöistä aiheutuu pääosin terveyshaittoja ihmisille ja eliöille sekä lähiympäristön pilaantumista. Alueellisesti päästöistä aiheutuu ilman ja luonnon pilaantumista ja globaalisti päästöt aiheuttavat muutoksia ilmakehään. Melulla voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisen terveyteen, hyvinvointiin tai viihtyisyyteen. Melu voi aiheuttaa häiriötä myös luonnolle. Tärinä aiheuttaa samankaltaisia vaikutuksia kuin melu. Lisäksi tärinästä voi aiheutua myös rakenteiden vaurioitumista. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Liikenteen välillisiä ympäristövaikutuksia ovat energiankulutus ja luonnonvarojen kulutus. Ympäristövaikutuksiksi voidaan laskea myös liikenteestä välillisesti aiheutuvat vaikutukset, joita ovat muun muassa estevaikutukset, maisemakuvan ja luonnonympäristön muuttuminen sekä luonnonvarojen sijoittuminen. Lisäksi esimerkiksi liikenneväylien rakentamisesta ja kunnossapidosta aiheutuu vaikutuksia luonnonympäristöön väylän läheisyydessä. Ajoneuvojen rakentamisesta ja kunnossapidosta sekä polttoaineiden tuotannosta ja jakelusta aiheutuneita päästöjen ja jätemateriaalien muodossa ilmentyviä ympäristöhaittoja voidaan pitää myös liikenteen ympäristövaikutuksina. (Luttinen ja Ernvall 2008.)

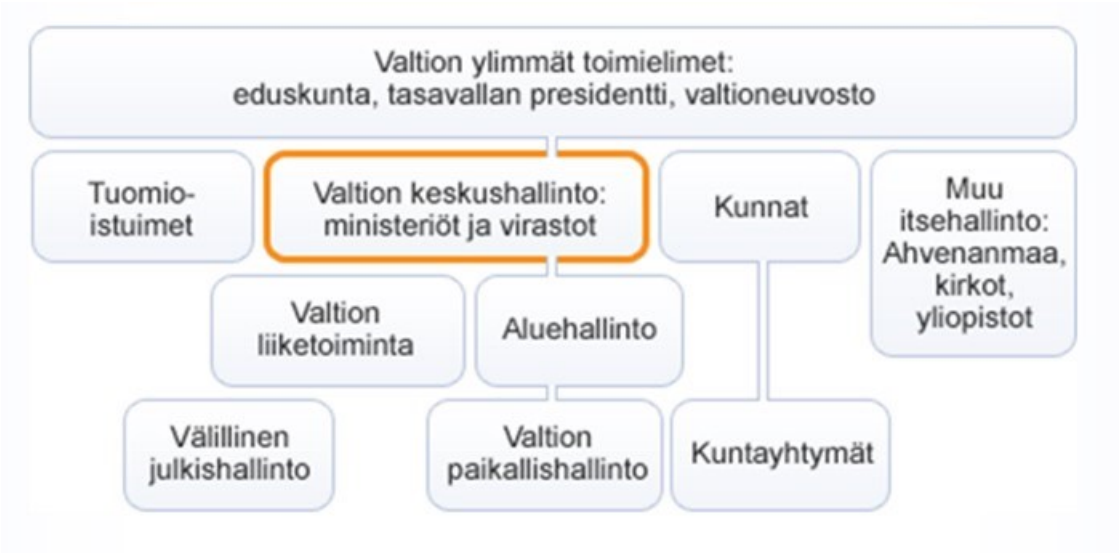
Suomen liikenteen ympäristöstrategia vuosille 2013-2020 määrittelee keinoiksi kestävään ja teknisesti edistykselliseen liikenteeseen pääsemiseksi muun muassa yhdyskuntarakenteeseen vaikuttamisen, ihmisten liikkumisvalintojen ohjaamisen vähäpäästöisempiin kulkutapoihin ja liikenneväylien kestävän suunnittelun ja ylläpidon. Keinoja ovat myös autokannan nopea uusiminen, vähäpäästöisten ajoneuvoteknologioiden suosiminen sekä biopolttoaineiden ja muiden vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön lisääminen. (LVM 2013.)

Liikennejärjestelmää kehittämällä voidaan lisätä muun muassa alueiden elinvoimaa ja kilpailukykyä. Liikenteen merkitys on huomattava yhteiskunnan, yksityisten ihmisten ja yritysten taloudelle. Liikenteen osuus bruttokansantuotteesta oli Suomessa 10,9 prosenttia vuonna 2002, ja 7,8 prosenttia vuonna 2010. 2000-luvun kulutustutkimuksen mukaan kotitaloudet käyttivät noin 17 prosenttia yksityisestä kulutuksestaan liikenteeseen. Liikenneinfrastruktuurin rakentaminen sitoo resursseja eli luonnonvaroja, työvoimaa ja pääomaa. Lisäksi liikenteestä aiheutuu kustannuksia ja haittavaikutuksia yhteiskunnalle ja yksilöille. Liikennehankkeiden arvioinnissa arvotetaan muun muassa rakentamis- ja kunnossapitokustannuksia, aikakustannuksia, liikennöimiskustannuksia, onnettomuuskustannuksia ja ympäristökustannuksia. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Teknologian kehitys on mahdollistanut lähes jatkuvan, nopean ja individualistisen liikkuvuuden sekä fyysisen liikkuvuuden korvaamisen virtuaalisella liikkumisella. Suuri fyysinen liikkuvuus voi johtaa suuriin ympäristöongelmiin kun taas liikkumisen korvaaminen virtuaalisella liikkumisella voi johtaa henkilökohtaisten kontaktien vähenemiseen ja sosiaalisten verkostojen heikkenemiseen. (Ojala 2005, 16.)

2.3 Julkisen sektorin liikenteen ja maankäytön hallinto- ja suunnittelujärjestelmät

Nykymuotoisen liikennejärjestelmäsuunnittelun ymmärtäminen edellyttää muun muassa julkisen hallinnon rakenteen ja suunnittelujärjestelmien tuntemista. Tässä kappaleessa käsitellään pääpiirteissään liikenteen ja maankäytön suunnitteluun liittyviä suomalaisia valtiollisia ja kunnallisia hallinto- ja suunnittelujärjestelmiä. Suomen julkishallinnon rakennetta on havainnollistettu ensin kuvassa 2.



Kuva 2 Julkishallinnon kaavio (Suomi.fi 2014)

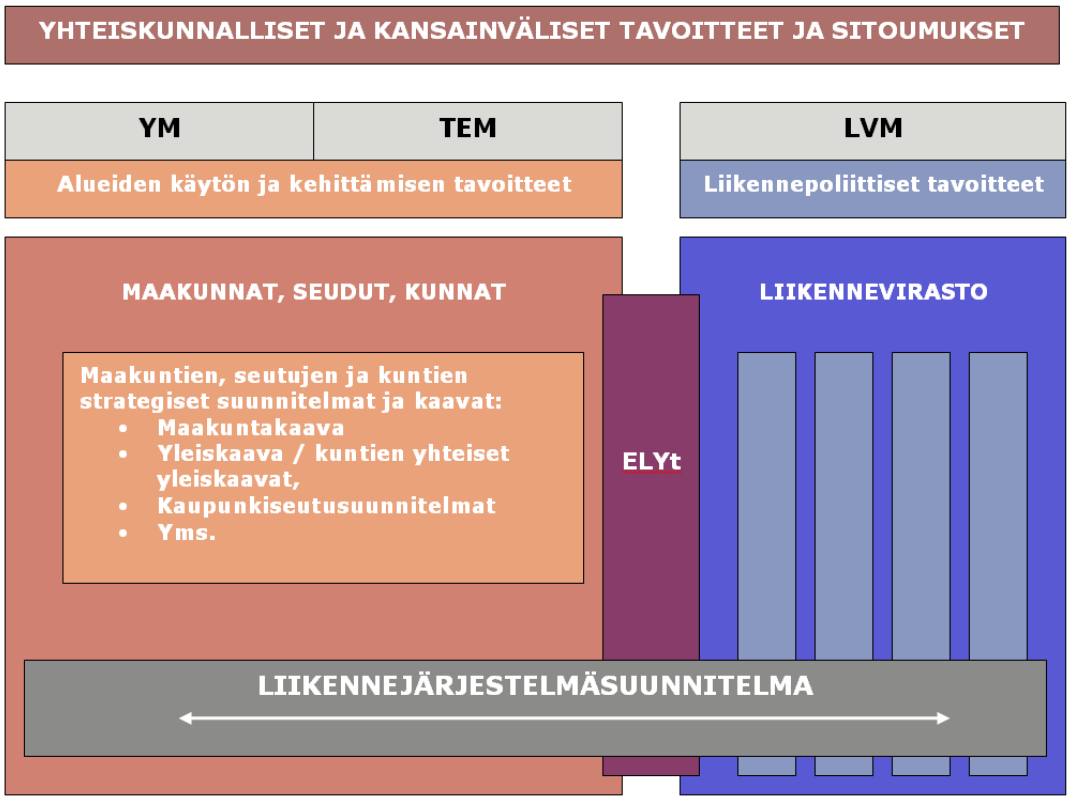
Suomessa julkinen sektori on voimakas toimija yhdyskuntasuunnittelussa. Sekä liikenteen että maankäytön suunnittelua toteuttavat Suomessa pääosin kuntien, maakuntien ja valtion organisaatiot. Suomessa maankäytön suunnittelussa valtion vaikutusvalta on luovutettu pitkälti alueelle lähelle kansalaista. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Liikennejärjestelmän kehittämisessä vastuuta on sekä kunnilla että valtiolla, minkä vuoksi liikennejärjestelmäsuunnittelussa on pitkälti kyse valtion ja kuntien yhteistyöstä. Eri maiden

välillä on paljon eroja suunnittelukulttuurissa, julkisen sektorin asemassa ja valtion roolissa yhdyskuntasuunnittelussa (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006).

Suomessa on kunnallinen itsehallinto eli kunta hoitaa kuntalain mukaan itselleen ottamansa ja laissa säädetyt tehtävät (Luttinen 2013b). Maankäytön ja liikenteen seudullisen suunnittelun ja päätöksenteon tekee haasteelliseksi vahvoista kunnista ja valtiosta koostuva vallanjako. Kaupunkiseudulla ei ole omaa päätösvaltaa. (Metsäranta ym. 2013.)

Liikennejärjestelmäsuunnitteluun liittyy maakunnallista, valtakunnallista ja kunnallista päätöksentekoa. Valtion ja kuntien tavoitteet liikennejärjestelmäsuunnittelulle ovat osin erilaiset. Julkisen sektorin lisäksi muun muassa politiikka ja elinkeinoelämä asettavat liikennejärjestelmäsuunnittelulle tavoitteita. Toivottavaa olisi, että kaavoitusta ja liikennejärjestelmäsuunnittelua tehtäisiin vuorovaikutteisesti ja samanaikaisesti. (Kivari ja Rintamäki 2003.) Liikennejärjestelmäsuunnittelun toimintaympäristöä havainnollistaa kuva 3.

Maakunnan liitot ovat kuntayhtymiä, joiden päätöksenteossa toteutuu kansanvalta vain välillisesti. Kansalaisten vaikutusmahdollisuudet ovat melko rajalliset maakunnan tasolla. Maakuntavaltuusto koostuu jäsenkuntien kunnanvaltuutetuista eikä valtuuston jäseniä valita suorilla maakuntavaaleilla. On esitetty epäilyjä, ettei nykyjärjestelmässä muodostu yhtenäistä maakunnan tahtoa. Lisäksi on esiintynyt halua siirtää valtion aluehallinnon tehtäviä maakunnille. (Koskela 2003.)



Kuva 3 Liikennejärjestelmäsuunnittelun toimintaympäristö (Maali-foorumi 2011)

Suomessa on omat erilliset liikenteen ja ympäristön hallinnonalat. Ympäristöhallinnonala vaikuttaa myös liikenneasioihin. Ympäristöministeriö antaa kaavoitusta ja muuta aluei-

denkäytön suunnittelua ja rakentamista koskevia määräyksiä ja ohjeita ja huolehtii tutkimus- ja kehittämistoimista. Lisäksi ympäristöministeriössä pyritään vähentämään ympäristöhaittoja, joita liikenteestä aiheutuu merkittävästi. (Luttinen 2013b.)

Maankäytön suunnittelun yleinen ohjaus perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. Kaavoitusta ohjaavat maankäyttö- ja rakennuslain lisäksi laki alueiden kehittämisestä ja rakennerahastotoiminnan hallinnoinnista (7/2014). Lisäksi alueidenkäytön suunnitteluun vaikuttavat eräät kansainväliset sopimukset, joihin Suomi on sitoutunut. ELY-keskukset ohjaavat, valvovat ja neuvovat kuntia kaavoituksessa.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaiseen alueidenkäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Liikennejärjestelmäsuunnittelun lainsäädännöllinen pohja on kevyt eikä liikennejärjestelmäsuunnittelulle ole lailla asetettu muotovaatimuksia (esim. Mäntysalo ym 2014). Liikennejärjestelmäsuunnittelusta on kuitenkin muutama maininta laissa. Maantielaissa ja ratalaissa edellytetään, että ratoja ja maanteitä kehitetään osana liikennejärjestelmää. Alueiden kehittämislain mukaan Maakunnan liitto vastaa maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelman suunnitteluprosessin käynnistämisestä, siihen liittyvän yhteistyön johtamisesta ja suunnittelun yhteensovittamisesta maakunnan muun suunnittelun kanssa. Helsingin seudulla tästä vastaa HSL. Kaupunkiseudulla keskuskaupunki tai seutuyhtymä koordinoi liikennejärjestelmäsuunnitelmien laadintaa.

Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä on kokonaisuus, jossa jokaisella osalla on selkeästi oma mutta toisiaan täydentävä tehtävä. Kaavoitus on Suomessa porrastettu eri vaiheisiin ja kaavat muodostavat hierarkkisen järjestelmän. Valtakunnan tasolla ei ole kaavaa vaan valtioneuvoston asettamat alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat kaikkea kaavoitusta. Yleispiirteisempi kaava puolestaan ohjaa yksityiskohtaisempaa. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Vaikka yleispiirteisemmän kaavan tulisi edeltää yksityiskohtaisempaa kaavaa, eriasteinen kaavoitus tapahtuu usein samanaikaisesti ja vuorovaikutteisesti. (Luttinen 2013b). Kaavoitusjärjestelmää tukemaan ovat syntyneet epäviralliset rakennemallit, joita on alettu käyttää kaupunkiseutujen strategisessa suunnittelussa. (Mäntysalo ym. 2014).

Maankäyttöön liittyy yleensä monia ristiriitaisia tarpeita siitä, mihin käyttöön maata tarvitaan. Alueidenkäytön suunnittelun tavoitteiksi määritellään laissa muun muassa riittävän asuntotuotannon edellytyksien, hyvän elinympäristön luomisen, ilmastonmuutoksen torjumisen, ihmisten hyvinvoinnin, luonnon monimuotoisuuden säilymisen sekä elinkeinoelämän toimintaedellytysten sekä liikenteen tarkoituksenmukaisen järjestämisen edistäminen (MRL 5.2.1999/132 5 §).

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa alueiden kehittämisessä lähtökohtana Suomen järjestelmässä on, että alueet tunnistavat omat vahvuutensa ja käyttävät kaikki kehittämismahdollisuutensa ja resurssinsa alueen vahvuuksien edistämiseen. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa alueidenkäytön suunnittelujärjestelmässä kunnan asema päättävänä tahona on vahva. Alueidenkäytön suunnittelussa kansalaisilla on maankäyttö- ja rakennuslain turvaamat osallistumis- ja vaikutusmahdollisuudet ympäristöönsä koskevassa suunnittelussa ja päätöksenteossa. Maankäytön suunnittelussa kunnilla on kaavoituksen monopoli, jota valtio ohjaa normeillaan. Konkreettisessa suunnittelutyössä käytetään usein apuna yksityisiä toimijoita. Julkis-yksityiseltä yhteistyöltä edellytetään oikeuden-

mukaisuutta, taloudellista tehokkuutta ja hyviä suunnitelmia. Lisäksi taloudellisten toimijoiden toiveita kuunnellaan aiempaa enemmän. Yksityisen ja julkisen sektorin joustava yhteistyö on tärkeää esimerkiksi maankäytön kehittämisen sopimuksissa, joilla nopeutetaan aluekehitystä. Kunnan velvollisuus on varmistaa osallistumisen onnistuminen kaavoituksessa. Kerran vuodessa laadittavassa kaavoituskatsauksessa kunta tiedottaa kaavoituskohteista, lähiaikoina vireille tulevista ja tekeillä olevista kaavoista. Kaavoista laaditaan myös osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja järjestetään viranomaisneuvotteluja. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.)

Maakuntakaavassa on mahdollista esittää vain merkitykseltään valtakunnallisia, maakunnallisia ja useampaa kuin yhtä kuntaa koskevia aluevarauksia. Aluevaraussuunnitelman lisäksi maakuntakaavalla on painoarvoa maakunnan kehittämisessä. Maakuntakaavoituksessa on käytössä omat merkinnät kehittämisperiaatemerkinnöille. Maakuntakaavalla on tärkeä rooli valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden välittämisessä kuntien kaavoitukseen. Maakuntakaava on nykyisin ainoa kaavamuoto, joka alistetaan vahvistettavaksi. Maakuntakaavan vahvistaa ympäristöministeriö. Kuntien ja valtion viranomaisilla on velvollisuus edistää maakuntakaavan toteutumista. (Uudenmaan liitto 2006.) Yleiskaavan tarkoitus on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavassa luodaan lähtökohdat liikennejärjestelmälle ja kulkumuotojakaumalle (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010). Liikennejärjestelmäsuunnittelun kannalta keskeisiä kaavatasoja ovat maakunta- ja yleiskaava (Kivari ja Rintamäki 2003).

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon alueiden käytössä ja suunnittelussa kaikkialla Suomessa. Valtion viranomaisten on myös toiminnassaan otettava huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat myös liikennejärjestelmäsuunnittelua. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa liikennejärjestelmäsuunnittelun tarve on nostettu esille (Kivari ja Rintamäki 2003). Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteiden mukaan liikennejärjestelmiä on suunniteltava ja kehitettävä kokonaisuuksina, jotka käsittävät eri liikennemuodot ja palvelevat niin asutusta kuin elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Tavoitteissa on myös monia muita liikenteeseen liittyvä tavoitteita. Niissä tavoitellaan muun muassa liikennetarpeen vähentämistä ja kestävien kulkumuotojen käytön edistämistä. Tavoitteissa linjataan muun muassa myös, että valtakunnallisesti merkittävien ratojen, maanteiden ja vesiväylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet on turvattava. (Valtioneuvosto 2008.)

Liikennejärjestelmäsuunnittelu kytkeytyy Suomessa kuntien ja valtion poliittiseen päätöksentekoon ja viranomaispäätöksiin (Ernvall ja Luttinen, 2008, 77). Suomi on harvoja maita, jossa on kaikki liikennemuodot kattava Liikennevirasto. Pohjoismaista vain Ruotsissa on Suomen lisäksi Liikenneviraston kaltainen virasto.

Maakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnittelu on valtion, maakunnan ja kuntien välinen yhteistyöprosessi alueen liikennejärjestelmän kehittämiseksi Elinkeinoelämä on usein myös edustettuna liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Lisäksi esimerkiksi liikenteenharjoittajat ovat saattaneet osallistua prosessiin. Suunnittelun yhtenä tehtävänä on priorisoida ja edistää alueen kehittämishankkeita. Suunnittelussa tärkeää on myös alueen toimijoiden keskustelu ja osallistumisen kautta sitouttaminen. (Somerpalo ja Korhonen 2012.) Liikennejärjestelmäsuunnittelua tehdään valtakunta-, maakunta-, kaupunkiseutu-, kunta- ja yhteysvälitasoilla. Kuten kaavoitusta erilaista liikennesuunnittelua tehdään samanaikai-

sesti. Eri suunnittelutasojen suhteet eivät ole liikennejärjestelmäsuunnittelussa vielä täysin selkiintyneet. Maakunnan tasolla tehtävä suunnittelu on yleispiirteisempää kuin kaupunkiseututasolla (Somerpalo ja Korhonen 2012). Seudullinen yhteistyöalue on tunnistettu tarpeelliseksi seudullisen maankäytön ja liikenteen suunnittelun alueeksi, mutta haasteen muodostaa, ettei alueella ole vahvaa päätösvaltaa, ja kuntien intresseissä on ensisijaisesti oman kunnan kehittäminen. Seudullisesti järkevät ratkaisut voivat olla yksittäiselle kunnalle epäsuotuisia. (Metsäranta ym. 2013.) Liikkumista pyritään tarkastelemaan seudullisten työssäkäyntialueiden näkökulmasta, mitä vaikeuttaa se, että maankäytön suunnittelussa vaihtoehdot lähtevät usein kunnallisista tarpeista (Kivari ja Rintamäki 2003).

Maakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnittelun pariksi maakunnan tasolla Somerpalo ja Korhonen (2012) kokevat maakuntasuunnitelman tai maakuntaohjelman ja sen toteuttamissuunnitelman. Heidän mukaansa liikennejärjestelmäsuunnittelun suhdetta muihin suunnitelmiin tulisi maakunnan tasolla selkiyttää. Lisäksi on koettu tarpeelliseksi selkiyttää liikennejärjestelmäsuunnittelun suhdetta liikennehallinnon päätöksentekoon ja valmisteluun. Myös erilaisten aiesopimusten keskinäiset suhteet ovat nykyisin epäselviä. (Somerpalo ja Korhonen 2012.)

Liikenne- ja viestintäministeriö vastaa liikennepolitiikan ja viestintäpolitiikan osa-alueiden valmistelusta. Liikenne- ja viestintäministeriö osoittaa eduskunnan päättämän väylänpidon rahoituksen teiden, rautateiden ja meriväylien osalta Liikennevirastolle. Suurista investoinneista, kuten uusista väyläyhteyksistä tai vanhojen yhteyksien kehittämisestä, eduskunta päättää erikseen talousarvion käsittelyn yhteydessä. (Liikennevirasto 2013.) Väylänpito, johon sisältyy muun muassa väylien kunnossapito, julkisen liikenteen rahoitus, liikenteen hallinta ja pienimuotoiset investoinnit, rahoitetaan valtion talousarviosta. Talousarvion käsittelyn yhteyteen pääsevät liikennehankkeet ovat käyneet läpi monet tarkastelut. Viimeiset esitetyt hankkeet ovat infrastruktuurin kehittämistä ja ylläpitoa tarkastelleen ministerityöryhmän priorisoimia. (Viren 2005, 53.) Liikennejärjestelmäsuunnitelman lähtökohtana ei voi olla rahoituskehys, mutta varsinkin aiesopimukselta vaaditaan tiettyä realistisuutta (Somerpalo ja Korhonen 2012).

Valtion näkökulmasta liikennejärjestelmäsuunnittelussa on tärkeää hillitä julkisia menoja ja kohdistaa verovarat valtakunnallisesti strategioiden ja poliittisten tavoitteiden mukaisesti. (Metsäranta ym. 2013.) Liikenneviraston toimintaa ohjaa ja valvoo liikenne- ja viestintäministeriö. Liikennevirastolle puolestaan kuuluu ELY-keskusten toiminnallinen ohjaus. ELY-keskusten yleishallinnollisesta ohjauksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö. Arviolta noin kolmannes liikenteen rahoituksesta käytetään ELY-keskuksissa. ELY-keskukset käyttävät tätä rahoitusta muun muassa tienpitoon, joukkoliikenteen järjestämiseen ja yksityistieavustuksiin. Liikennevirasto ohjaa ELY-keskusten toimintaa toiminnallisilla tulossopimuksilla. (Liikennevirasto 2013.)

Liikennejärjestelmäsuunnittelua ohjaavat monet poliittiset linjaukset, joista keskeisimpiä ovat hallitusohjelma, valtionneuvoston periaatepäätökset, liikennepoliittinen selonteko ja talousarvio. Suunnittelua ohjaavat lisäksi eri strategiat. Lisäksi liikennejärjestelmäsuunnittelua ohjaavat liikenne- ja viestintäministeriön valmistelemat linjaukset kuten esimerkiksi tulevaisuuskatsaus ja Liikenneviraston pitkän tähtäimen suunnitelma. Liikennejärjestelmäsuunnittelua ohjaa myös keskeisesti valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. (Päijät-Hämeen liitto 2014, Hämeen liitto 2014.) Tulevaisuudessa myös tekeillä oleva

aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuva (ALLI) antaa suuntaa liikennejärjestelmäsuunnittelulle. ALLI-kehityskuvaa valmistellaan hallintorajat ylittävänä yhteistyönä, johon osallistuvat muun muassa ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, maakuntien liitot, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset sekä Liikennevirasto. (ALLI 2014.)

Liikenteen hallinnonalalla on vuonna 2014 voimassa omat strategiansa muun muassa ajoneuvotekniselle säätelylle, Itämeren meriturvallisuudelle, älyliikenteelle, meriliikenteelle, kävelylle ja pyöräilylle, lentoliikenteelle, tieliikenteen turvallisuudelle, vaarallisten aineiden kuljetukselle ja ympäristötyölle. Liikenteen hallinnonalaa ja maakunnallista liikennejärjestelmäsuunnittelua ohjaavat hallituskausittain laadittava liikennepoliittinen selonteko. Liikenteen kehittymistä ohjaavat myös hallinnonalan pitkän aikavälin strategiat. Näitä strategioita ovat Liikenne 2030 ja Liikenneviraston asiantuntijanäkemyksenä laadittu Liikenneolosuhteet 2035 (Liikennevirasto 2011a).

Liikennejärjestelmäsuunnittelu on toimintojen ja maankäytön suunnittelua. Tieverkon osalta liikennejärjestelmä koostuu valtion maanteistä ja kuntien kaduista. Liikennevirasto huolehtii valtaosasta Suomen vesiverkon ja rataverkon kunnosta ja kehittämistä. Maantieverkon kehittäminen ja kunnosta vastaaminen on jaettu alueittain alueellisten ELY-keskusten tehtäväksi. (Liikennevirasto 2013.) Liikennepoliittisia tavoitteita toteutetaan käytännössä kunnallispoliittisella tasolla ja valtionhallinnontasolla. Kunnat päättävät itsenäisesti omasta liikennepolitiikastaan. Valtio tarjoaa kuitenkin raamit tähän toimintaan ja voi esittää toiveitaan kunnalliselle tasolle. (Ojala 2005.) Liikennejärjestelmäsuunnitelmat ovat keino jalkauttaa liikennepoliittisia tavoitteita alueelle. Samalla liikennejärjestelmäsuunnitelmien kautta saadaan tietoa alueen tarpeista ja toiveista priorisoidusti. Liikennejärjestelmäsuunnitelmilla on myös edunvalvontatehtäviä ja niillä pyritään vaikuttamaan liikennepoliittisiin linjauksiin, rahoitukseen ja hankkeiden etenemiseen. (Somerpalo ja Korhonen 2012.)

Liikenneviraston lakisääteisiksi tehtäviksi (laki Liikennevirastosta 826/2009) on määritelty muun muassa koko liikennejärjestelmän toimivuuden, liikenteen turvallisuuden, alueiden tasapainoisen kehityksen ja kestävän kehityksen edistäminen. Liikenneviraston vastuulla ovat liikenteen palvelutason ylläpito ja kehittäminen valtion hallinnoimilla liikenneväylillä. ELY-keskuksen tehtäviin kuuluu liikenteen osalta liikennejärjestelmän toimivuus, maanteiden pito, liikenneturvallisuus ja joukkoliikenteen järjestäminen. ELY-keskukset edistävät alueellista kilpailukykyä, hyvinvointia, kestävää kehitystä ja ilmastonmuutoksen hillintää.

3 Alueellisen suunnittelun teoriatausta

3.1 Mitä yhdyskuntasuunnittelu on?

Suunnittelulle ei ole olemassa yksiselitteistä määrittelyä. Eri suunnittelunäkemyksissä ja -teorioissa sekä niiden tulkinnoissa ymmärretään sekä suunnittelu että suunnittelijan rooli eri tavalla. Myös asukkaiden ja päätöksentekijöiden roolit suunnittelussa voidaan ymmärtää monella eri tavalla. (Taylor 1998, Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Eriytyneiden kehityspolkujen vuoksi liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja maankäytön suunnittelussa ymmärretään suunnittelu usein eri tavoin.

Suunnittelua voidaan pitää osittain tieteenä, taiteena tai toimintana tai sekoituksena näitä kaikkia. Sitä voidaan käsitellä ammattina, oppiaineena tai suunnittelun tutkimuksena. Suunnittelua tehdään yleensä laajemmissa instituutioissa ja suunnittelu kytkeytyy aina yhteiskuntaan. Suunnittelussa käsitellään tulevaisuutta, nykytilaa ja mennyttä. Suunnittelussa kehitetään ja myös kontrolloidaan tulevaa. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suunnittelulla pyritään vaikuttamaan tulevaan toimintaan joko ennakoidun kehityksen puolesta tai sitä vastaan. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.) Suunnittelussa on läsnä monta aikaperspektiiviä. Suunnittelussa voi olla kyse lyhyen aikavälin hankkeiden suunnittelusta, mutta suunnittelussa voidaan käydä myös laajaa arvokeskustelua. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Aikaulottuvuudelta suunnittelu voidaan jaotella pitkän, keskipitkän ja lyhyen aikavälin suunnitteluksi. Lyhyen aikavälin suunnitteluna voidaan pitää esimerkiksi budjettia, jonka aikajänne on yleensä yksi vuosi. Keskipitkän suunnittelun aikajänne on julkishallinnossa yleensä noin viisi vuotta, ja se konkretisoituu toiminta- ja taloussuunnitelmaksi. (Luttinen 2013b.) Taylor (1998) jakaa suunnittelun strategiseen pitkän aikavälin suunnitteluun ja paikalliseen lyhyemmän aikavälin suunnitteluun.

Suunnittelu voidaan ymmärtää jatkuvaksi prosessiksi, jonka on tarkoitus johtaa toimintaan. Suunnittelu voidaan nähdä pyrkimykseksi tarkoituksenmukaiseen toimintavaihtoehtojen kehittelyyn ja valintaan tasapainoisella ja hallitulla tavalla. Yhden määritelmän mukaan suunnittelu voidaan määritellä organisaation päätöksenteon ja toiminnan etukäteen tapahtuvaksi valmisteluksi. Suunnittelua voidaan pitää myös eräänlaisena järjestelmällisenä ohjausprosessina. (Ernvall ja Luttinen 2008, 77.) Mäntysalon (2000) mukaan suunnittelu on toiminnan organisoimista siitä muodostettujen kuvausten avulla.

Suunnitteluteoreetikko ja kommunikatiivisen suunnitteluteorian keskeinen kehittäjä John Forester (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006) määrittelee suunnittelun sekä toivon järjestämiseksi että käytännölliseksi kommunikatiiviseksi toiminnaksi, jossa perustellaan haluttuja ja mahdollisia tulevaisuuksia. Suunnittelussa ratkaistaan ristiriitoja ja tehdään sopimuksia. Suunnittelijan tehtäväksi jää pohtia, miten yhteiskunnalliset, poliittiset ja taloudelliset suhteet vaikuttavat kommunikaatioon ja tiedonrakennukseen. Suunnittelija on Foresterin mukaan kuuntelija ja sovittelija, jonka tehtävä on luovia aktiivisesti intressiryhmien välillä. Filosofi ja kommunikatiivisen toiminnan kehittäjä Jürgens Habermasin kokee suunnittelun keinoksi avoimempaan ja osallistuvaan yhteiskuntaan. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Alueellisessa suunnittelussa järjestetään tietoisesti yhteiskuntaa ja alueita käsitteiden ja käytäntöjen avulla. Alueellisen suunnittelun kuvaaminen vaatii monipuolista lähestymistapaa ja todellisuutta on tulkittava monesta eri näkökulmasta. Suunnittelussa tulee löytää kriittisiä menestystekijöitä sekä ymmärtää ihmisten arkisen elämän jäsentymistä ja suunnittelun vaikutusta yhteiskunnan muutoksiin. Suunnittelussa sovitetaan yhteen yhteiskunnan tilallisuutta ja ajallisuutta. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Yhdyskuntasuunnittelu on varautumista tulevaisuuteen ja edellytysten luomista tuleville sukupolville jatkuvasti muuttuvassa maailmassa. (Uudenmaan liitto 2006.) Alueellinen suunnittelu on ala, jonka ammattilaisilta vaaditaan monenlaista asiantuntijuutta. (Mattila 2003.)

Jauhiaisen ja Niemenmaan (2006) mukaan suunnittelusta voidaan erottaa seuraavat alueelliset tasot:

- henkilökohtais-kehollinen
- kunnallis-paikallinen
- seudullis-maakunnallinen
- kansallis-valtiollinen
- ylikansallis-globaali.

Aluetasojen välisiä eroja ei aina ole helppo erottaa tai edes tarpeellista erotella, mutta alueellinen mittakaava auttaa suunnittelun tarkastelemisessa. Ajallisuuden ottaminen huomioon on suunnittelussa tärkeää, sillä maankäytön suunnittelussa tehdään ratkaisuja pitkälle tulevaisuuteen. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Liikenteen strateginen suunnittelu voidaan jakaa Euroopan Unionin, valtakunnan, maakunnan, seudun ja kunnan sekä kohteen tasoihin. Jokaisella tasolla asetetaan omat tavoitteet ylemmän tason tavoitteita noudattaen. (Ojala 2005, 101.) Hierarkkisesti liikenteen suunnittelu on jaettu perinteisesti normatiiviseen, strategiseen ja operatiiviseen suunnitteluun. Tässä hierarkkisessa jäsentelyssä ajatellaan, että normatiivisessa suunnittelussa määritellään tavoitteet, niiden keskinäiset suhteet ja saadaan vertailukriteerit strategiseen suunnitteluun. Strategisessa suunnittelussa etsitään kehityspolkua, joka vastaisi parhaiten normatiivisen suunnittelun strategiselle suunnittelulle asettamiin tavoitteisiin. Liikennesuunnittelussa strategisella tasolla pohditaan lähinnä liikennepolitiikan keinoja ja niistä kehitettyjä toimintalinjoja. Operatiivinen suunnittelu on lähinnä toteutusta ja toimeenpanoa ylemmillä tasoilla sovitun mukaisesta. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa normatiivinen suunnittelun tasona on pidetty liikennepolitiikkaa. Liikennejärjestelmän strategisessa suunnittelussa käytössä oleva keinovalikoima koostuu lähinnä liikennepolitiikan keinoista ja niistä kehitetyistä toimintalinjoista (Ernvall ja Luttinen 2008). Kaikella valtakunnallisella suunnittelulla on alueellinen ulottuvuus, sillä hallinnon alojen päätökset vaikuttavat alueisiin (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Alueellisessa suunnittelussa pyritään ohjaamaan relatiivisen tilan kehittymistä. Relatiivinen tila on esineiden tai ihmisten välinen suhde eli suhteellinen tila. Relationaalista tilaa, joka muodostuu sosiaalisten suhteiden ja käytännön vuorovaikutuksesta tietyssä ajassa ja

paikassa, ei suunnittelija pysty täysin suunnittelemaan vaan asukkaat tietoisesti ja tiedostamatta muokkaavat jatkuvasti materiaalista ja sosiaalista tilaa sekä niihin liittyviä käytäntöjä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Nykypäivänä suunnittelusta on tullut ylhäältä alaspäin ohjatun toiminnan sijaan yhä enenevässä määrin vuoropuhelua ja yhteistyötä. Suunnittelun haasteellisuus syntyy moniulotteisuudesta. Suunnitteluun kuuluu useita osapuolia ja sisällölliset ristiriidat ovat osa suunnittelua. Asukkaat ovat entistä vaativampia osallisia suunnittelussa. Suunnittelulla luodaan ylhäältä mahdollisuuksia taloudellisen kasvuun ja toimeliaisuuteen. Toisaalta suunnittelulla suojellaan ympäristöä ihmisten terveyden ja viihtyvyyden sekä ympäristön itseisarvon takia. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Poliitikot päättävät alueellisessa suunnittelussa kehityksen tavoitteista. Valtion tasolla poliitikot päättävät myös alueellisen suunnittelua sääntelevistä normeista. Suunnittelijan tehtävä on konkretisoida tavoitteet suunnitelmien avulla. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suunnittelussa todellisuutta esitetään yleensä suunnittelutekstien, tilastojen tai karttojen avulla. Suunnittelussa alue otetaan haltuun pelkistämällä, minkä vuoksi suunnittelun hallintoa ja politiikkaa palveleva todellisuuden kuvaus ei vastaa todellisuutta. Vaikka suunnittelussa suunnittelualue otetaan haltuun pelkistämällä ihmiselämää ja lopputulos voi osoittautua aivan muuksi kuin mihin pyrittiin. Tämän vuoksi suunnittelun suurena haasteena on, ettei suunnittelussa kadoteta ihmisille merkityksellisiä paikkoja. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Oppiminen on suunnittelussa tärkeää. Oppiminen voidaan määritellä toiminnassa kohdattujen ristiriitaisuuksien ylittämiseksi. Suunnittelu ei onnistu pitkälle, jos ei ole kykyä kehittää suunnittelun käytäntöjä ja metodeja. (Mäntysalo 2000.)

Tieteellis-rationalistisen suunnitteluteoreetikko George Chadwickin mielestä on turha kiistellä, onko suunnittelu tiedettä vai taidetta, sillä ihmiset ovat aina luonteeltaan sekä tieteilijöitä että taiteilijoita. Hänen mukaansa suunnittelu tarvitsee sekä systemaattisesti organisoitua tietoa kuin myös suunnittelijan henkilökohtaista innostusta ja näkemystä. (Chadwick 1972, 81; ref. Mattila 2007, 36.)

3.2 Suunnittelun filosofisia lähtökohtia

Suunnittelun tueksi kehitetyt teoriat tukeutuvat filosofiaan (Mäntysalo ja Nyman 2012). Suunnittelun fundamentaalisina kysymyksinä voidaan pitää kysymyksiä suunnittelun luonteesta, tavoitteista ja vaikutuksista (Taylor 1998). Erilaisten filosofisten näkemysten tueksi eri aikoina on kehitetty erilaisia teorioita käytettäväksi suunnittelussa. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Suunnitteluteorioita on esitelty luvussa 3.4.

Suunnitteluun liittyvät läheisesti politiikka ja valta. Suunnittelu on ollut vallankäyttöväline ja suunnittelun ympärille on syntynyt paljon filosofista keskustelua suunnittelun legitimiteetistä. Kaavoituksessa politiikka ja talous sekä julkinen ja yksityinen etu sekoittuvat. Suunnittelussa on oleellista pohtia sitä, kuka suunnittelee, kenelle, millä ehdoin ja mitä tavoitellen. Suunnittelua ja suunnittelun tutkimusta on kritisoitu siitä, että ne ottavat huomioon heikosti valtanäkökulman, mitä voidaan pitää suunnittelun yhtenä heikkoutena. Suunnitteluteoreetikko Bent Flyvbjerg on esittänyt, että mitä enemmän on valtaa, sitä vähemmän on rationaalisuutta ja että avoimessa vastakkainasettelussa rationaalisuus alistuu aina vallalle. Instituutioihin ovat juurtuneet tietyt vallankäyttötavat ja erityisten

intressien suojelu, minkä vuoksi suunnittelun on vaikea päästää niistä irti. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.). Suunnittelussa tulisi löytää tasapaino avoimuuden, legitimaation, avoimuuden, valvottavuuden ja yksilönvapauksien välille (Mäntysalo ja Jarenko 2012).

Suunnittelun objektiivisuus on myös osoittautunut harhaksi, sillä suunnittelussa oikeaksi ja tarpeelliseksi koettu tieto on poliittista. Suunnittelussa on tärkeää, että suunnittelijat tiedostavat lähtökohtansa ja työnsä poliittisuuden. On esitetty, että suunnittelijoiden vaikutusvalta kytkeytyy informaation kontrolloimiseen ja julkisen huomion järjestämiseen, koska niiden avulla suunnittelijan on mahdollista laajentaa tai kaventaa suunnittelun avoimuutta ja demokraattisuutta. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.).

Suunnittelun legitimiteetin turvaaminen on ollut keskeisessä roolissa suunnitteluteorioiden kehityksessä. Yleisesti julkisen suunnittelun oikeuttajana pidetään pyrkimystä yhteiseen etuun. Yhteisen edun perustana ovat yhteiskunnallinen oikeudenmukaisuus, tasaarvo ja kestävä kehitys. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Nykypäivänä ei voida pitää enää itsestään selvänä yleisen edun olemassa oloa. (Bäcklund ja Mäntysalo 2009). Suunnittelulla on monenlaisia tavoitteita eikä mikään päämäärien priorisointi tunnu perustuvan yleispätevään teoriaan vaan kokemusperäisiin asiantuntijuuksiin. Tämä tekee suunnittelun oikeutuksesta ongelmallista. (Mattila 2013.) Seudullisessa suunnittelussa yleinen etu näyttää erilaiselta riippuen, tarkasteleeko asiaa kunnan, maakunnan vai valtion näkökulmasta.

Suunnittelun, tiedon ja vallan suhteet ovat moninaiset. Filosofi Michel Foucaultin (1926 - 1984) mukaan suunnittelu on tiedonrakennusta. Valta ja sen sosiaaliset rakenteet määrittelevät hänen mukaansa sen, mitä pidetään tietona. Suunnittelun vallankäyttö perustuu hänen mukaansa tietoon yksilöiden fyysisistä ominaisuuksista ja väestöryhmien käyttäytymisestä. Foucault esittää, että monet tieteen faktoina esitetyt seikat, kuten esimerkiksi terveys ja normaalius, ovat muuttuneet poliittisiksi normeiksi, joiden alaisuuteen olemme alistaneet itsemme itsehallinnon nimissä. Nämä suunnittelun kautta toteutettavat normit ohjaavat yhteiskuntaa, yksilöiden olemassa oloa ja alueellista sijoittumista entistä selvemmin. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Rittel ja Webber (1973) ovat todenneet, että sosiaalipoliittisiin haasteisiin on turha hakea tieteellisiä perusteita ongelmien luonteen vuoksi. He toivat yhdyskuntasuunnitteluun ilkeän ongelman (wicked problems) käsitteen. Ilkeillä ongelmilla on perinteisesti tarkoitettu monimutkaisia ongelmia, joita on vaikea määritellä. Ilkeiden ja kesyjen ongelmien piirteitä on esitetty tarkemmin taulukossa 1. Ilkeää ongelmaa on pidetty suureena haasteena suunnittelussa. Rittelin ja Webberin mukaan ilkeän ongelman määrittely edellyttäisi kaikkien mahdollisten ratkaisuvaihtoehtojen tietämistä. Sen vuoksi ilkeitä ongelmia on lähestyttävä erilaisista näkökulmista. Lisäksi ilkeän ongelman ratkaiseminen voi tuottaa uusia vaikeasti ennakoitavissa olevia ongelmia. (Tirronen 2014.)

Taulukko 1 Ilkeät ja kesyt ongelmat (mukaillen Backman 2006; ref. Tirronen 2014)

Ilkeä ongelma	Kesy ongelma
Ongelmaa ei voida määritellä täsmällisesti	Ongelma voidaan määritellä täsmällisesti
Ratkaisu kehittyy ja muuttuu jatkuvasti	Tiedetään, milloin ratkaisu on saavutettu
Ratkaisut ovat huonompia tai parempia	Ratkaisut ovat selkeästi oikein tai väärin
Ongelmien ratkaisut ovat tapauskohtaisia	Useat ongelmat voidaan ratkaista samalla tavalla
Ongelmien syyt ovat vaikeasti havaittavia	Ongelmien syyt ovat ilmeisiä

Filosofi David Humen periaatteen mukaan tosiasioilla ei voida suunnittelussa perustella muutosta vaan perusteluun tarvitaan arvoja. Humen periaatteen mukaan siitä, miten asiat ovat, ei voida päätellä, miten niiden tulisi olla. Tämän yleisesti hyväksytyn periaatteen mukaan todellisuudesta ei voida johtaa normatiivisia (miten asioiden tulisi olla) väitteitä vaan muutoksen perusteleminen edellyttää arvoihin perustuvaa näkemystä, minkä vuoksi suunnittelu eikä politiikka voi olla arvovapaata. Suunnittelun ei tulisi olla ristiriidassa Humen periaatteen kanssa. (Luttinen 2013, 69, Koistinen 2006, 25.)

Luttisen (2013a) mukaan toivottu todellisuuden tila nousee arvoistamme. Arvojen avulla tehdään valintoja tarpeiden välillä, mutta päätökset eivät voi syntyä yksin arvoista eivätkä tarpeista. Luttisen (2013a) määrittelyn mukaan liikennepolitiikan arvoja ovat

- tehokkuus
- vapaus
- oikeudenmukaisuus
- ekologisuus
- turvallisuus.

Liikennepolitiikan arvot nousevat yleisistä politiikan arvoista, ja arvoja voidaan pitää yleisesti hyväksyttyinä. Politiikassa keskeisimmät näkemyserot liittyvät yleensä arvojen sisältöjen määrittelyyn ja keskinäisiin painotuksiin. Arvojen tasapainottelusta syntyy arvomaailma, joka heijastaa liikennepolitiikan sen hetkiset päämäärät. (Luttinen 2013a.)

Rittelin ja Webberin (1973) mukaan taso-arvolla ei ole objektiivista määritelmää, sillä pluralistisessa yhteiskunnassa ei voida sanoa olevan yhtä kiistatonta yhteistä hyvää. Sen vuoksi ei voida puhua optimaalisesta ratkaisusta ratkaistaessa yhteiskunnallisia ongelmia. Yhteiskunnallisiin ongelmiin ei myöskään ole heidän mukaansa ehdottomia ja objektiivisia ratkaisuja. Yhteiskunnan suunnittelussa ei voitaisi sanoa olevan oikeita tai vääriä ratkaisuja tai menettelytapoja. Suunnittelussa voidaan puhua vain hyvistä ja huonoista ratkaisuista ja menettelytavoista. (Rittel ja Webber 1973.) Suunnittelun arviointi riippuu näkökulmasta eikä suunnittelussa ole yhtä oikeaa (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006).

Liikennepolitiikan arvoista vapaus liitetään usein henkilöautoiluun. Henkilöauto on tarjonnut yleistyessään ihmisille uudenlaisen mahdollisuuden vapauteen. Sen käytön rajoittamista hinnoittelulla tai kapasiteetin lisäämättä jättämisellä pidetään usein vapauden rajoittamisena ja taloudellisen kasvun tyrehdyttämisenä. Taskisen (2005) mukaan autoilla liikkumisen vapaus näyttää yhä useammin olevan autoilla liikkumisen pakkoa, sillä esimerkiksi rakentamalla automarketteja ja pientaloalueita kauas joukkoliikenneyhteyksistä tai rakentamalla lisää tiekapasiteettia uusien joukkoliikenteen runkolinjojen rakentamisen

sijaan autoton elämäntapa käy yhä vaikeammaksi. Tällöin, jos ihmisille ei anneta muuta mahdollisuutta liikkua, autoliikenteen hinnoittelun korottaminen ja vaatimus yksilöiden vastuunotosta autoliikenteen haitoista tuntuu epäoikeudenmukaiselta. Taskisen mielestä autoilun vähentämiseksi tarvitaan vastuunottoa sekä yhteiskunnalta että yksilöiltä, jos autoliikenteen kasvu ei johdu pelkästään ihmisten halusta liikkua autolla vaan se johtuu myös autoa suosivasta yhdyskuntarakenteen ja infrastruktuurin rakentamisesta. (Taskinen 2005, 10.)

3.3 Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus

Suunnitteluun kuuluvat suunnittelun lisäksi suunnittelun tutkimus ja tulkinta filosofisiin ja yhteiskuntateoreettisiin lähtökohtiin perustuen. Alueellisen suunnittelun voidaan tulkita käsittävän teorioita, käsitteitä, malleja ja tutkimusta. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Yhdyskuntasuunnittelun kehityksen taustalla on ollut pyrkimys vastata aiempaa paremmin sen hetkisiin tarpeisiin, ja suunnittelun tueksi on etsitty perustaa, yleistyksiä ja säännönmukaisuuksia (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006).

Suunnittelun tutkimus voi kohdistua suunnittelun menettelytapaan tai sisältöön. Samoin suunnitteluteoriat voidaan jakaa menettelytapateorioihin (proseduraalisiin teorioihin) ja sisältöteorioihin (substantiaalisiin teorioihin). (Mäntysalo 2000.) Menettelytapateoriassa (theory of planning) käsitellään suunnitteluprosessia, arvoja ja näihin liittyviä taustakäsitteitä. Menettelytapaan kohdistuva tutkimus voi tutkia suunnittelun metodeita, käytäntöjä tai organisaatioita. Sisältöteoriassa (theory in planning) käsitellään suunnittelukohteen rakennetta ja toimintaa. (Mäntysalo 2000.) Prosessin ja sisällön lisäksi suunnittelututkimuksen kohteena voi olla suunnittelukäytäntö (theory about planning), jolloin tarkastellaan, mitä suunnitteluprosessissa tapahtuu (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006).

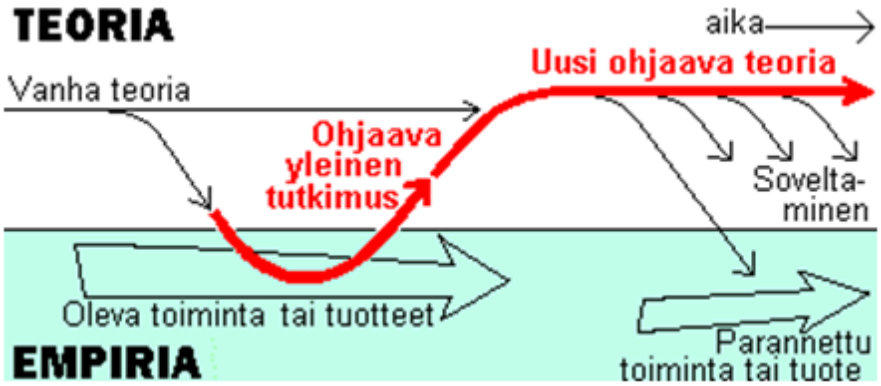
Suunnitteluun kohdistuva tutkimus voi olla kuvailevaa tai normatiivista. Normatiivisen tutkimukseen tarvitaan yleensä pohjaksi kuvailevaa tutkimusta eli tietoa siitä, miten asiat ovat. Tutkimuksessa on varottava johtamasta arvopäämääriä Humen giljotiinin vastaisesti pelkistä tosiasioista (Lapintie 2009). Taylorin mukaan kaikki normatiiviset proseduraaliset teoriat ovat jossain määrin teorioita siitä, miten järjestää parhaiten rationaalinen suunnitteluprosessi. (Taylor 1998, 129.) Suunnittelun tutkimuksen luonnetta ja kohteen määrittelyä on havainnollistettu taulukossa 2.

Taulukko 2 Suunnittelututkimuksen luonteen ja kohteen määrittely (2000) (Mäntysaloa 2000 mukaillen; ref. Koistinen 2006, 24.)

Tutkimuksen luonne	Kohde "Mitä?"	Prosessi "Kuinka?"
Kuvaileva "Millainen x on?"	Millainen rakennettu ympäristö on?	Miten suuryksiköiden sijoittumissuunnittelua tehdään?
Normatiivinen "Millainen x:n pitäisi olla?"	Millainen rakennetun ympäristön pitäisi olla?	Miten suuryksiköiden sijoittumissuunnittelua pitäisi tehdä?

Akateemiset suunnitteluteoriat ovat yleistyksiä suunnittelukäytännöistä sekä suunnittelun kehittämiseksi kehitettyjä teorioita (kuva 4). Ajallisen viiveen jälkeen suunnitteluteorioita

sovelletaan käytäntöön Suunnittelun ympärillä käyty teoreettinen keskustelu ja suunnittelun käsitteellistäminen vaikuttavat suunnittelukäytäntöihin ja mahdollisesti vuosikymmenten kuluessa myös lainsäädäntöön. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Toisen maailmansodan jälkeen alueellisen suunnittelun käytännöt ja suunnittelun ympärillä käydyt keskustelut ovat olleet länsimaissa samankaltaisia, minkä vuoksi eri maissa kehittyneet ymmärrykset suunnittelussa ovat hyödyllisiä muuallakin maiden erikoispiirteistä huolimatta. Käsitykset suunnittelusta ovat olleet hyvin erilaisia eri aikoina. Suunnitteluteoreettisten suuntausten ohella suunnitteluun ovat vaikuttaneet hallinnon yleiset muutossuunnat. (Taylor 1998.)



Kuva 4 Suunnitteluteorian kehittyminen (Routio 2007.)

Yhdyskuntasuunnittelun kunniaprofessorin John Friedmannin (2011; ref. Mäntysalo ja Nyman 2012) mukaan suunnitteluteorialla on kolme päätehtävää:

1. kehittää arvopohjaista humanistista filosofiaa suunnittelukäytäntöjen perustaksi
2. edistää suunnittelukäytäntöjen mukautumista ja sopeutumista alati muuttuvaan ja monimutkaistuvaan maailmaan sekä
3. välittää muilla aloilla kehitettyjä käsitteitä ja luotua tietoa ja muuntaa niitä suunnittelussa käyttökelpoiseen muotoon.

Suunnitteluteoriat pyrkivät tarjoamaan yleisen tai kattavan ymmärryksen suunnittelun luonteesta. Teoriat pyrkivät muun muassa selvittämään sitä, mikä on julkisen sektorin toteuttaman yhdyskuntasuunnittelun rooli hyvän elinympäristön luojana. (Taylor 1998.)

Nykyiset suunnitteluteoriat kumpuavat aiemmista teorioista ja käytännöistä. Suunnittelun edellytyksenä on menetelmien ja niiden takana olevien metodologisten ja ontologisten kysymysten ymmärtäminen ja hallitseminen. Teoria ja käytäntö eivät kulje suunnittelussa käsi kädessä. Yleistyksien vuoksi jotkin akateemiset suunnitteluteoriat ovat irtaantuneet käytännöistä. Suunnitteluteorioiden käyttöönottamisessa on kansallisia eroja. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Jääskeläisen ja Syrjäsen mukaan (2010) kaavoituksen arvoperiaatteisiin vaikuttavat suunnitteluideologiat edustavat suhteellisen pysyvää ajattelumallia. Ne luovat suunnittelukulttuuria, jolla on vaikutusta kaavoitusta ja rakentamista koskevassa oikeudellisessa päätösharkinnassa. Ideologiat paljastavat osan suunnittelussa ilmentyvistä vastakkaisista intresseistä. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.)

Suunnitteluun voidaan soveltaa Aristoteleen määrittelemiä tiedonmuotoja. Sen mukaan suunnittelu voi olla tieteelliseen tietoon (episteme), tekniseen tietoon (tekhne) ja käytäntöön (fronesis) perustuvaa suunnittelua. Tanskalainen suunnitteluteoreetikko Bent Flyvbjerg on korostanut 2000-luvulla, että suunnittelussa ja sen tutkimuksessa olennaista on käytäntö. Suunnittelututkimuksen tulisi hänen mukaansa päätyä aina konkreettiseen sovellukseen, jolla parannetaan asukkaiden ympäristöä. Hänen tapaansa on kritisoitu muun muassa liian vaativaksi ja kapeaksi tavaksi ymmärtää suunnittelun tutkimus. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suunnitteluteoriat ovat lähtöisin usein teorian kehittäneen henkilön kirjoituksista. Suunnittelun teoriaa ja historiaa kuvataan yleensä suunnittelijoiden kertomuksilla, joihin on tiivistetty suunnittelijan pääajatukset. Näihin kertomuksiin harvemmin sisältyy mainintoja heidän epäonnistumisistaan, haaveistaan tai heidän huomiotta jääneistä töistään. Suunnittelun tarkasteleminen eri näkökulmista antaa perspektiiviä suunnittelun ymmärtämiselle. Suunnitteluteorioita voidaan tulkita monesta eri näkökulmasta. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Foucaultin mukaan nykyajan suunnittelu on liian ennalta muotoutunutta. Suunnittelun rakenteet ovat historiallisen kehityksen tulosta. Suunnittelussa on myös ennalta määriteltyjä totuuksia sekä ehdollistettuja tiedon hankinnan ja määrittelyn käytäntöjä. Tämän vuoksi Foucaultin mukaan ei ole mahdollista kyseenalaistaa suunnittelua ja siihen liittyvää tiedonpolitiikkaa.(Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Habermasin näkökulma suunnitteluun on Foucaultia optimisempi. Hän uskoo, että suunnittelu on keino avoimempaan yhteiskuntaan. Suunnitteluun vaikuttavat hänen mukaansa tiedonintressit, jotka määrittelevät ja suuntaavat suunnittelua ja sen tutkimusta. Tiedonintressejä voidaan luokitella rationaaliseen, käytännölliseen ja kriittiseen tiedonintressiin. Tiedonintressit vaikuttavat siihen, miten suunnittelu määritellään sekä siihen mihin suunnittelulla ja sen tutkimuksella pyritään. Rationaalisessa tiedonintressissä yhteiskuntaa ja sen kehitystä pyritään uudistamaan ja tehostamaan teknokraattisesti suunnittelulla. Käytännöllinen tiedonintressi pyrkii ymmärtämään suunnitteluprosesseja. Kriittinen tiedonintressi pyrkii muuttamaan yhteiskuntaa oikeudenmukaisemmaksi. Eri tiedonintressit suuntaavat suunnittelua ja sen tutkimusta. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.)

3.4 Suunnittelunäkemykset

Suunnittelun avuksi kehitettyjä suunnitteluteorioita voidaan luokitella monen eri asian suhteen usealla eri tavalla. Tässä luvussa esitellään ensin muutama suunnitteluteorioiden luokittelutapa, minkä jälkeen luokitteluista valitaan yksi, jonka avulla teorioita esitellään lyhyesti.

Suunnitteluteoreetikko Nigel Taylorin (1998) näkemyksen mukaan alueellinen suunnittelu voidaan jaotella siinä vallinneen pääideologian mukaan

- fyysiseen suunnittelunäkemykseen,
- tieteelliseen suunnittelunäkemykseen ja
- moraalis-käytännölliseen suunnittelunäkemykseen

Nämä suunnittelunäkemykset voidaan Taylorin (1998) mukaan käsittää suunnitteluparadigmoina. Taylorin mukaan ei ole täysin selvää, muodostaako moraalis-käytännöllinen suunnittelunäkemys vielä omaa paradigmaa. (Taylor 1998). Yhdyskuntasuunnittelun tutkijan Hanna Mattilan (2003) käsityksen mukaan Taylorin esittämiä paradigman muutoksia ei tulisi nähdä kokonaisvaltaisina paradigman muutoksina, vaan enemminkin suunnittelussa tapahtuvina painotuseroina, jotka edellyttävät muutoksia ymmärryksessä suunnittelun luonteesta ja suunnittelijalta vaadittavassa ammattitaidossa. Paradigman muutokset siirtävät usein huomiota suunnittelussa toisaalle, mikä ei kuitenkaan tarkoita, että edelliset ongelmat olisi ratkaistu. Tällöin on kyseenalaista voidaanko puhua suunnittelukäsityksen edistyksestä. Suunnittelun edistymiseksi Mattila ehdottaa, että tulisi miettiä, miten eri paradigmojen painottamat näkökulmat voitaisiin tuoda esille samassa paradigmassa. (Mattila 2007). Healeyn mukaan suunnittelun olemukselle ei pysty rakentamaan kestävää perustaa vaan on luonnollista, että suunnittelun ideat ovat jatkuvat väittelyn alaisena. (Mäntysalo ja Nyman 2012). Rittel ja Webber (1973; ref. Mattila 2013) esittävät, etteivät suunnittelulle olennaiset ongelmat väisty sen vuoksi, että ne on ratkaistu. Sen sijaan tärkeämmät ongelmat vain syrjäyttävät ne.

Tieteenfilosofi Thomas Kuhnin (1922-1996) mukaan luonnontieteet eivät edisty ilman tieteellisiä vallankumouksia tai paradigman muutoksia. Hänen mukaansa tutkijat työskentelevät jonkin teoreettisen suuntauksen tai oppirakennelman eli paradigman puitteissa. Tutkijat eivät kyseenalaista näitä lähtökohtia, mutta ajan myötä saavat kuitenkin epätavallisia tuloksia, jotka kasaantuessaan jossain vaiheessa johtavat kriisipisteeseen. Paradigman muutoksen voidaan sanoa tapahtuneen, jos tämän jälkeen muotoillaan uusi teoria ja uusi teoreettinen oppirakennelma korvaa entisen. Kuhnin mukaan tieteellisissä paradigmoissa keskeisessä osassa ovat konkreettiset esimerkit ja malliratkaisut, joita seuraamalla tieteenharjoittajat sosiaalistuvat tieteenalansa käytäntöihin. (Kuhn 1970; ref. Hanna Mattila 2007.)

Tieteen ja taiteen paradigmat ja vallankumoukset ovat Kuhnin mukaan melko samanlaisia. Keskeinen ero näiden välillä on Kuhnin mukaan se, että tieteessä uusia paradigmoja tarvitaan ratkaisemaan niitä ongelmia, joita vanhoilla paradigmoilla ei pystytä ratkaisemaan. Taiteissa uutuutta tarvitaan lähinnä uutuuden vuoksi. (Kuhn 1970; ref. Mattila 2007.) Koska yhdyskuntasuunnittelu ei ole tiedettä, kuhnilaista paradigmakäsitettä voidaan soveltaa suunnitteluun vain löyhästi. (Taylor 1998.) Lapintien (2003; ref. Mattila 2007) mukaan paradigman käsitteen käyttö on perusteltua yhdyskuntasuunnittelun historian tarkastelussa, sillä erilaiset suunnittelun teoreettis-käytännönläheiset viitekehykset ovat saaneet suunnittelijat havaitsemaan ja määrittelemään yhdyskuntasuunnittelun keskeisiä ongelmia eri aikoina eri tavalla.

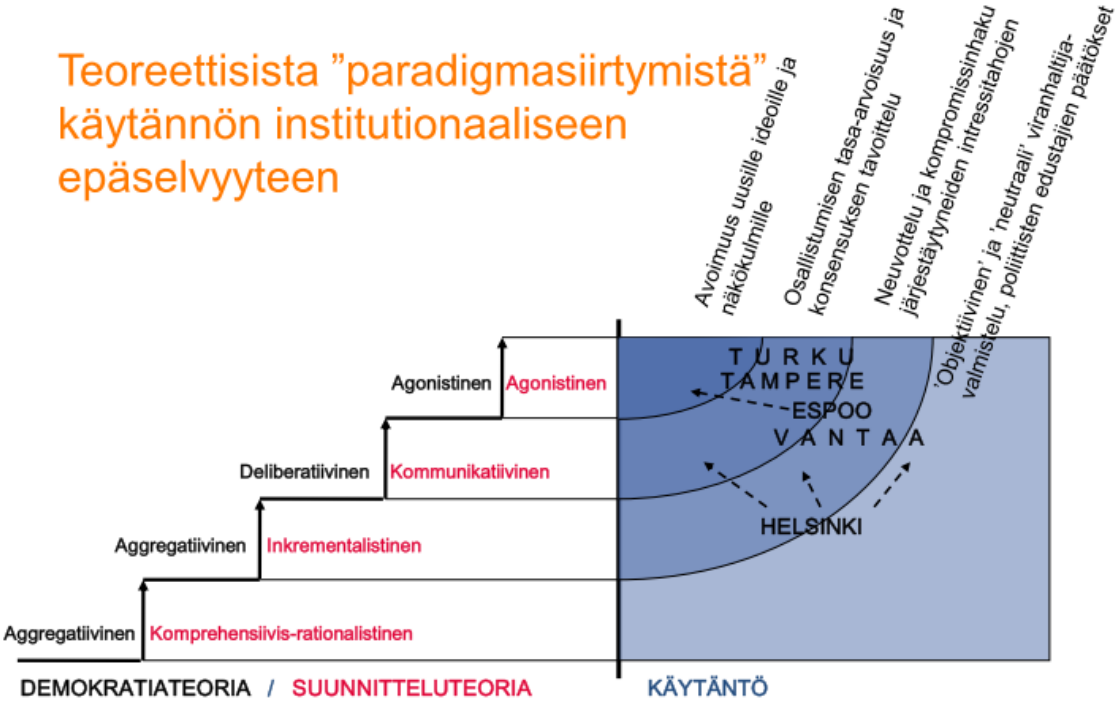
Suunnitteluteoreettisina pääsuuntauksina voidaan pitää myös rationaalis-teknokraattista, normatiivis-teknokraattista ja osallistuvaa suuntausta (Roos 1973, Dror 1968; ref. Suomi 1989). Suunnitteluteorioita voidaan luokitella substantiiviseksi tai proseduraaliseksi suunnitteluteorioiksi. Useimmat nykyiset suunnitteluteoreetikot pitävät suunnittelun menetelmiin ja instituutioihin keskittyvää proseduraalista teoriaa suunnitteluteorian ensisijaisena muotona (Faluri 1973; ref. Mattila 2007, 35). Suunnittelun tutkimuksessa vertailua on tehty esimerkiksi muun muassa seuraavien näkökulmien välillä:

- kokonaisvaltainen (komprehensiivinen) ↔ inkrementalistinen
- rationaalinen ↔ ei-rationaalinen
- moderni ↔ postmoderni

- instrumentaalinen rationalismi ↔ kommunikatiivinen rationalismi.

Nykypäivänä vallitsevat suunnitteluteoriat ovat saaneet kritiikkiä siitä, että ne ottavat huomioon liikaa prosessia. Suunnitteluprosessin korostumisen on väitetty aiheuttaneen sen, että suunnittelun lopputulos on jäänyt usein puutteelliseksi. (Taylor 1998.)

Suunnitteluteorioita voidaan luokitella myös sitä kautta, mitä demokratiateoriaa ne edustavat. Suunnitteluteorioiden ja demokratiateorioiden paradigman siirtymiä on kuvattu kuvassa 5. Nykypäivän länsimaisten demokratioiden ongelmat muun muassa kansalaisten äänestysaktiivisuuden laskemisesta, puolueuskollisuuden vähentymisestä ja kansalaisten entistä löyhemmästä kiinnittyneisyydestä edustukselliseen demokratian instituutioihin ovat heijastuneet demokratiateoreettiseen ajatteluun. Perinteisen demokratian ongelmia on yritetty ratkaista lisäämällä demokratiateoriaan osallistuvan ja deliberatiivisen demokratian painotuksia. (Pajari 2013.) Demokratiatulkinnat voidaan jakaa aggregatiiviseen, deliberatiiviseen ja agonistiseen. Aggregatiivinen demokratiateoria perustuu edustukselliseen demokratiaan. Deliberatiivinen demokratiateoriassa pyritään avoimuudella, kommunikaatiolla ja erilaisia näkemyksiä esille tuomalla saavuttamaan hyväksyttävä konsensus. Agonistisessa demokratiateoriassa lähtökohtana on yhteismitattomien tulkintojen moninaisuus. Siinä päätöksenteko perustuu abstraktin yleisen edun sijasta avoimeen politiikkaan. Agonistisessa mallissa keskeisessä asemassa on prosessin oikeudenmukaisuus. (Bäcklund ja Mäntysalo 2010b.) Osallisuus viittaa kuulumiseen yhteiskuntaan. Se on konkreettista ja liittyy kansalaisen oikeuksiin ja velvollisuuksiin itseään ja lähiympäristöään kohtaan. (Bäcklund ja Mäntysalo 2009.)



Kuva 5 Demokratiateorian ja suunnitteluteorian paradigman siirtymät (Bäcklund ja Mäntysalo 2010b; ref. Bäcklund ja Mäntysalo 2010a)

Yhdyskuntasuunnittelun tutkijan Hanna Mattilan (2013) mukaan maankäyttö- ja rakennuslain taustalla on deliberatiivisen demokratiateorian henki. Habermasin kommunikatii-

visen toiminnan teoriaa, jonka mukaan arvokysymykset ovat rationaalisesti ratkaistavissa, voidaan pitää eräänlaisena deliberatiivisena demokratiateoriana. Kommunikatiivisen toiminnan teorian mukaan arvokysymyksiä ei pystytä ratkaisemaan tieteellisesti tai empiirisesti tutkimalla vaan niiden ratkaiseminen onnistuu vain rationaalisen keskustelun avulla. Foresterin mukaan suunnittelussa on erotettava epävarmuutta ja epäselvyyttä koskevat kysymykset. (Mattila 2013.) Epävarmuus liittyy tekniseen tietoon, ja epäselvyys liittyy poliittiseen epäselvyyteen, suunnittelun oikeutukseen ja arvoihin. (Bäcklund ja Mäntysalo 2009).

Suunnittelun monet käytännöt perustuvat Mattilan (2013) mukaan aggregatiiviseen demokratioteorioihin. Suomessa laki turvaa esimerkiksi vahvasti maanomistajien oikeudet. Tällöin suunnittelun tehtävänä on turvata yleisen edun toteutuminen ja mahdollistaa yksityisen edun toteutuminen. Suunnittelijat tarvitsevat erityisesti poliittisen taloustieteen osaamista tasapainottelussa näiden kahden välillä. (Mattila 2013.)

Seuraavassa suunnitteluteorioita esitellään Taylorin (1998) paradigmaluokitteluun perustuen. Taylorilainen suunnitteluteorioiden luokittelutapa on valittu, koska se on melko yleisesti käytetty tapa jäsentää yhdyskuntasuunnittelua. Taylorin luokittelu vaikuttaa hyvältä tavalta käsitteellistää suunnitteluteoreettisesti melko vähän tarkasteltua liikennejärjestelmäsuunnittelua, sillä se mahdollistaa yhteneväisen terminologian kehittymisen maankäytön ja liikenteen suunnitteluille. Suunnitteluteorioiden kuvailu perustuu tässä työssä pitkälti Jauhiaisen ja Niemenmaan (2006) tulkintoihin suunnitteluteorioista.

3.4.1 Fyysinen suunnittelunäkemys

Fyysinen suunnittelunäkemys on Taylorin (1998) mukaan yhdyskuntasuunnittelun ensimmäinen ja toistaiseksi pitkäikäisin paradigma. Fyysisessä suunnittelunnäkemyksessä suunnittelu koettiin pääasiassa esteettiseksi ja taiteelliseksi toiminnaksi. Kaupunkisuunnittelu ymmärrettiin laajennettuna arkkitehtuurin muotona. Suunnittelu oli ikään kuin sovellettua taidetta. (Taylor 1998.)

Suunnittelijan päätehtävänä fyysisen suunnittelunäkemyksen vallitessa pidettiin yleensä kaavan tuottamista. Suunnittelussa kaava koettiin yhdyskunnan kehityksen lopputuloksena. Fyysinen suunnittelu koski suunnittelun kohdetta, minkä vuoksi sitä on pidetty substantiivisena suunnitteluteoriana. (Taylor 1998.)

Fyysinen suunnittelunäkemys menetti vallitsevan aseman suunnittelussa monesta syystä. Syitä tähän olivat muun muassa, että:

1. taiteilijanvapaus antoi kohtuuttoman paljon vapautta ja valtaa suunnittelijalle,
2. suunnittelu oli johtanut huonoihin tuloksiin, joiden uskottiin olevan suunnittelijan syytä ja
3. suunnittelulta puuttui yhtenäinen teoreettinen ja tieteellinen pohja, jonka avulla suunnittelu olisi pystytty oikeuttamaan yhteiskunnallisena vallankäyttönä. (Taylor 1998.)

Hanna Mattilan (2007) mukaan teoriakäsitteen määrittelystä riippuu, voidaanko fyysistä suunnittelunäkemystä pitää suunnitteluteoriana. Fyysinen suunnittelu ei kuitenkaan ollut

pelkästään käytäntöä, sillä esimerkiksi kaupunkiutopiat olivat aikakaudella hyvin suosittuja. Ideaalikaupunkivisioita voitaneen pitää fyysisen suunnittelun teoreettisena aineksena.

Nykypäivänä ei ole täysin yksimielistä käsitystä siitä, olivatko nämä mallit tarkoitettu suoraan kopioitaviksi uusiin suunnittelukohteisiin vai käytettäväksi sovellettuina yksilöllisen suunnittelutilanteen asettamien ehtojen ja suunnittelijan henkilökohtaisen harkinnan ja arvostelukyvyn mukaisesti. Mattila (2007) mukaan ideaalikaupunkimalleissa toteutui ajatus esteettisestä kommunikaatiosta. Esteettiselle kommunikaatiolle tyypillistä on esimerkiksi Kantin ajatus, että taideteokset kommunikoivat ennen kaikkea omaa esimerkillisyyttään, jota tulee seurata, muttei toistaa. (Mattila 2007, 34-35.)

3.4.2 Tieteellis-rationalistinen suunnittelunäkemys

Fyysinen taiteellisesti painottunut suunnittelunäkemys korvautui saamansa kritiikin vuoksi vähitellen tieteellisellä ja rationaalisella suunnittelukäsityksellä. Suunnittelussa pyrittiin puhtaaseen tieteeseen, joka tarkoitti objektiivista, arvovapaata ja täysin rationalistista toimintaa. Myös suunnittelijaa pidettiin tuolloin objektiivisena toimijana. (Taylor 1998, Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Tieteellisen suunnittelunäkemyksen kantava ajatus muodostuu siitä, että suunnittelulla pystytään tieteeseen perustuen järjestämään yhteiskunta parhaalla mahdollisella tavalla. Huomiota alettiin kohdistaa suunnittelun kohteen ohella myös suunnittelumenetelmiin. Suunnittelun kohteena oli tuolloin yleensä kaupunkiympäristö, jota tarkasteltiin systeemiteoreettisilla menetelmillä. Suunnitteluprosessia tarkasteltiin pääasiassa rationaalisen päätöksenteon teorian avulla. Tieteellis-teknisen suunnittelunäkemyksen voidaan katsoa tuoneen suunnitteluun suunnitteluprosessia käsittelevän proseduraalisen suunnitteluteorian substantiivisten sisältöteorioiden rinnalle. (Taylor 1998.) Systeemiteoreettinen ja rationalistisen päätöksenteon teoriat ovat tieteellisen suunnittelunäkemyksen suunnitteluteoreettisia ilmentymiä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006, Taylor 1998.)

Paradigman muutos fyysisestä suunnittelunäkemyksestä tieteellis-rationalistiseen suunnitteluun antoi suunnittelulle selvästi aiempaa vahvemman teoreettisen perustan. Suunnittelussa ei jäänyt juuri tilaa esteettis-taiteellisille näkökulmille. Täysin selvää ei kuitenkaan ole, kuinka paljon suunnittelijat hyödynsivät käytännössä suunnittelun uutta perustaa. (Mattila 2007.) Taylorin (1998) mukaan Iso-Britanniassa suunnittelun paradigman muutos vaikutti käytännön työhön, kun valta ja vastuu suunnittelussa siirtyivät arkkitehdeiltä insinööreille ja yhteiskuntatieteilijöille. Peter Hallin (1989; ref. Mattila 2007, 35-36) mielestä tieteellis-rationalistinen suunnittelunäkemys etäännytti suunnitteluteorian käytännöstä. Tieteellisyyteen ja arvovapauteen tähtäävien suunnitteluteorioiden syntymisen syynä on esitetty olleen vain ensisijaisesti pyrkimys pelastaa suunnittelun legitimiteetti teoreettisella tasolla, eikä niinkään uudistaa yhdyskuntasuunnittelun käytäntöjä (Mattila 2007, 35-36). Jauhiainen ja Niemenmaa (2006) katsovat suunnittelussa systemaattisen ja rationalistisen päätöksenteon suunnitteluteorioiden vaikuttaneen eniten 1960- ja 1970-luvuilla, mutta heidän mukaansa nämä teoriat ovat vaikuttaneet myös myöhemmin suunnittelussa. Suunnittelun tieteellistäminen ja rationalisoiminen aiheuttivat suunnittelun standardisoitumisen, systematisoitumisen ja prosessoitumisen. Kaupungit alettiin nähdä toisistaan riippuvien toimintojen kokonaisuutena. Tarkasteluun tulivat mukaan sosiaaliset ja taloudelliset ulottuvuudet. (Taylor 1998, Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Tieteellis-rationalistisessa suunnittelunäkemyksessä suunnittelu nähdään yleensä toimintana, jossa ennustetaan tulevaisuutta, mallinnetaan ja luodaan vaihtoehtoja käyttäen hyväksi tilastotietoa. Valmiin suunnitelman uskotaan kuvaavan täsmällisesti, minkälainen suunniteltavan alueen tulee olla tietyn ajan kuluttua. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.)

Systeemiteoreettisessa suunnitteluteoriassa suunnittelun kohde ymmärretään järjestelmänä eli systeeminä, joka muodostuu keskenään yhdistyvistä osista. Systeemiteoreettisen suunnittelunäkemyksen kantava uskomus on, että kaupunkisuunnittelu voidaan määritellä systeemiteoreettisesti. (Taylor 1998.) Tähän systeemimalliin oli teorian mukaan tarkoitus kerätä yhdyskunnan kehittämisestä yksityiskohtaista tietoa, minkä jälkeen tilastollisilla menetelmillä ja matematiikalla pystyttäisiin osoittamaan maankäytön tehokas järjestäminen. Tehokkuutta arvioitiin muun muassa analysoimalla tulot ja menot. Ihmisen käyttäytymisen uskottiin systeemiteoreettisessa suunnitteluteoriassa olevan ainoastaan hyötyhakuista. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.)

Rationalistinen päätöksenteon suunnitteluteoria on prosessiteoria, jossa suunnittelu ymmärretään vaiheittain eteneväksi prosessiksi. Suunnittelun vaiheita ovat teorian mukaan suunnittelun tavoitteiden määrittely, vaihtoehtojen muodostaminen, vaihtoehtojen arvottaminen ja parhaan vaihtoehdon valinta, täytäntöönpano ja seuranta. (Taylor 1998.) Teoriassa suunnittelu nähdään tavoitesuuntautuneena. Perusajatuksena on yhdistää tietyt toimenpiteet asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Sotarauta 1996, 139; ref. Huilla 2013, 18.)

Tieteellis-rationalistista suunnittelunäkemystä on kritisoitu myöhemmin muun muassa siitä, että se tieteellistää suunnittelun naiivin arvovapaasti. Suunnittelunäkemystä on kritisoitu myös inhimillisyyden kadottamisesta ja siitä, että se kadottaa suunnittelun yhteyttä käytäntöön. Suunnittelun objektiivisuus on osoittautunut myöhemmin harhaksi, koska suunnittelua ei voida irrottaa yhteiskunnasta ja suunnittelu joutuu kohtaamaan byrokratiaa. Jälkikäteen tieteellis-teknisten suunnitteluperiaatteiden mukaan toteutettua suunnittelua on arvosteltu jopa viraston suojista tapahtuneeksi eräänlaiseksi sankarisuunnitteluksi, jossa nimettömät ja näkymättömät henkilöt toteuttavat sankaruutta. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Rationaalisen päätöksenteon suunnittelun teoria sai osakseen arvostelua muun muassa siitä, että teorian mukainen suunnittelu oli liikaa "ylhäältä alas" tapahtuvaa, ja suunnittelusta puuttui ymmärrys prosessin loppupäästä. (Taylor 1998.)

Charles Lindblom kritisoi vuonna 1959 paljon rationalistista suunnittelua kokonaisvaltaisuuden ihanteesta, sillä hänen mukaansa suunnittelussa ei ole mahdollista saada kaikkea mahdollista tietoa käyttöön. Hän kehitti inkrementalisen suunnitteluteorian vastaamaan näihin suunnittelun puutteisiin. (Bäcklund ja Mäntysalo 2009.) Inkrementalistista suunnittelua on pidetty sekä pragmaattisen suunnittelunäkemyksen mukaisena lähestymistapana (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006) että siirtymänä rationalismista kohti kommunikatiivista suunnittelua (Sotarauta 1996; ref. Huilla 2013).

Inkrementalistisessa suunnittelussa suunnitteluun lisätään vähitellen eri aspekteja (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006). Inkrementalistinen suunnitteluteoria korostaa suunnittelijoiden ja päättäjien vajavaisuutta (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010). Tavoitteena inkrementalistisessa suunnittelussa on vähentää monimutkaisuutta, johtaa suunnitteluprosessia ja löytää yhteinen idea suunnittelukohteesta. Inkrementalisen näkemyksen mukaan suunnittelija ei pysty hallitsemaan suunnittelun monimutkaisia syy- ja seuraussuhteita. Kokonaisvaltainen suunnittelu on mahdotonta, minkä vuoksi suunnittelu on tarpeen pilkkoa

osiin. Tuloksena on käytännönläheinen selviytymisstrategia suunnitteluun eikä suunnittelussa oleteta tapahtuvan syvällistä analyysiä tai oppimista suunnitteluprosessista. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Inkrementalistisessa suunnittelussa suunnittelun ihanteellinen lopputulos olisi Lindblomin mukaan Pareton optimi eli tilanne, jossa mahdollisimman monen osapuolen olot paranevat ilman, että kenenkään olot huononevat (Lindblom 1959; ref. Bäcklund ja Mäntysalo 2009). Luttisen (2013a) mukaan liikennejärjestelmäsuunnittelun parannukset ovat liikenteen ulkoisten haittojen vuoksi harvoin Pareto-parannuksia.

Kokonaisvaltaisen suunnittelun osoittauduttua mahdottomuudeksi inkrementalistista lähestymistapaa on alettu pitää yhä relevantimpana suunnittelussa. Inkrementalistisen näkemyksen mukaan suunnittelun tulee olla pala palalta etenevää, opportunistista ja käytännönläheistä. Käyttökelpoinen suunnittelu ei voi olla kokonaisvaltaista eikä rationalistista vaan suunnittelu on aina hajanaista ja inkrementalistista. Suunnittelua pidetään vaihtoehtoisena lähestymistapana rationalistiselle päätöksentekoprosessille. (Taylor 1998.) 1980-luvulla kommunikatiivisen suunnittelun teoreetikot kritisoivat inkrementalistista suunnittelua. Kritiikkiä inkrementalismi sai muun muassa siitä, että sen edustama käsitys kommunikoinnista oli liian kapea. Inkrementalistisessa suunnittelussa kommunikointi perustui neuvotteluihin ja kompromisseihin. (Bäcklund ja Mäntysalo 2009.)

Eräs esitetty vaihtoehtoinen lähestymistapa inkrementalistiselle suunnittelulle on sekaskannauksen lähestymistapa (mix scanning), jossa on tunnustettu kokonaisvaltaisen suunnittelun utooppisuus (Taylor 1998). Sekaskannauksen lähestymistapa on Mäntysalon ym. (2014) mukaan strategisen suunnittelun näkökulmasta inkrementalismia kiinnostavampi. Siinä operatiivista suunnittelua tehdään strategisen kehyksen puitteissa inkrementalistisesti, mutta ollaan myös valmiita siirtymään strategiselle suunnittelun tasolle uudelleenarvioimaan ja -suuntaamaan strategista kehystä. (Mäntysalo ym. 2014.)

Myöhemmin on myös käyty keskustelua siitä, sisältääkö rationalistisen päätöksenteon suunnitteluteoria ajatuksen suunnittelun ja päätöksenteon kokonaisvaltaisuudesta. Yhden näkemyksen mukaan teorian voidaan nähdä edellyttävän täydelliseltä rationalistiselta päätöksenteolta tarvetta tarkastella kaikkia mahdollisia vaihtoehtoja, mitä taas ei voida nykytiedon valossa pitää realistisena, koska suunnittelijat ja päätöksentekijät eivät pysty omaksumaan kaikkea mahdollista relevanttia tietoa. On esitetty, että liiallinen tieto voi jopa vähentää suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden rationaalisuutta. Toisen näkemyksen mukaan rationalistisen päätöksenteon teorian mukainen suunnitteluprosessi suoritetaan läpi parhaalla mahdollisella tavalla eikä rationaalinen vaadi kokonaisvaltaisuutta. Jälkimmäisen tulkinnan mukaan rationalistinen prosessi voidaan suorittaa olosuhteista riippuen päätöksenteon edellyttävällä tahdilla jopa hajanaisesti ja inkrementalistisesti. (Taylor 1998, 72.)

3.4.3 Moraalinen ja käytännönläheinen suunnittelunäkemys

Moraalis-käytännönläheisen suunnittelunäkemyksen voidaan katsoa kehittyneen pitkälti tieteellis-teknisen suunnittelunäkemyksen saamasta kritiikistä. Myöhemmin merkittävä motiivi suunnittelunäkemyksen kehittymisessä on ollut halu ja tarve saada kansalaiset osaksi julkisen hallinnon suunnittelua (Sotarauta 1996, 145; ref. Huilla 2013, 15). Voidaan sanoa, että moraalinen ja käytännönläheinen suunnittelunäkemys syntyi syrjäyttämään teknokratiaa eli tekniikan valta-asemaa suunnittelussa. Esimerkiksi kommunikatii-

visen suunnittelun teoreetikot pyrkivät vastustamaan suunnittelun teknokratismia ja erottamaan suunnittelun arvokysymykset teknisistä kysymyksistä (esim. Forester 1993; ref. Mattila 2007.)

Moraalisen ja käytännönläheisen suunnittelunäkemyksen ensivaiheena voidaan pitää sitä, kun tieteellis-tekninen suunnittelunäkemykseen kohdistunut kritiikki johti tunnustamaan, että suunnittelu perustuu arvoarvostelmiin. Arvojen mukaan ottamisen myötä kaupunkisuunnitteluun tuli mukaan myös politiikka. (Taylor 1998.) Myöhemmin suunnittelunäkemys täydentyi ymmärryksellä, ettei maailman selittäminen eikä toiminnan ohjaaminen onnistu yhden universaalisti hyväksyttävän mallin mukaan, mitä korostaa myös kommunikatiivisen rationalismin perusajatus. (Sotarauta 1996, 145; ref. Huilla 2013, 15).

Moraalisen ja käytännönläheisen suunnittelunäkemyksen alkuvaiheen teoriasta on käytetty nimeä kriittinen suunnitteluteoria. Kriittinen suunnitteluteoria toi teoreettista ja poliittista keskustelua yhteiskuntaan, minkä johdosta kaupunkisuunnittelu ja kaupungistuminen käsitteellistyivät laajasti. Kriittisen suunnitteluteorian synnyttämä keskustelu toi suunnitteluun mukaan arvot ja painotti, ettei suunnittelua voida tulkita missään tilanteessa arvoista riippumattomaksi toiminnaksi. Kaupunkeja ja niiden suunnittelu ei myöskään voi tulkita irrallaan yhteiskunnasta ja sen kehityksen perustasta. Kriittinen suunnittelu onnistui lisäämään keskustelua, mutta käytännön ratkaisuja se ei juuri pystynyt tuomaan suunnitteluun. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kriittinen suunnitteluteoria syntyi vastaamaan yhteiskunnassa vallinneeseen epätasa-arvoon, jota ei ollut saatu poistettua yhteiskunnasta modernilla suunnittelulla. Kriittinen suunnittelu toi marxilaista kritiikkiä suunnitteluun. Kriittisen suunnitteluteorian mukaan suunnittelu ei ollut perustunut asukkaiden hyvinvoinnin lisäämiseen vaan paremman tuoton etsimiseen maankäyttöön investoidulle pääomalle. Kriittinen suunnitteluteoria pyrki ottamaan huomioon alempien yhteiskuntaluokkien tarpeet ja pyrki lisäämään osallisuutta suunnittelussa, jotta erilaiset näkökulmat saisivat mahdollisuuden esittäytyä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Uuden julkisjohtamisen -aate ilmeni myös suunnitteluteoriana. Tämän teorian mukaan suunnittelun tulisi pyrkiä raivaamaan kehittymisen esteet sen sijaan, että suunnittelulla säädeltäisiin kehitystä. Julkisjohtamisen suunnitteluteorian mukaisesta suunnittelusta on käytetty nimitystä epäsuunnittelu, jonka taustalle on kehitetty erilaisia teorioita. Julkisjohtamisen suunnitteluteoriaa on kritisoitu muun muassa tehottomuudesta, sen epäoikeudenmukaisuudesta sosiaalisesti ja taloudellisesti syrjäytyneitä kohtaan, suunnittelun ja suunnittelijan aseman heikentymisestä sekä markkinavoimien liian suuresta vallasta suunnittelussa. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Yhdestä julkisjohtamisen suunnitteluteorian taustalle kehitetystä teoriasta käytetään nimeä liberaalinen epäsuunnittelu. Liberaalisessa epäsuunnittelussa lähtökohtana on, ettei yleistä etua ole. Siinä korostetaan yksilön vapautta. Liberaalisen epäsuunnittelun suunnittelunäkemyksen mukaan toimijoille tulisi antaa vapaus toteuttaa toimintaansa, jos heillä on siihen resursseja. Liberaalin epäsuunnittelun tavoitteena on maksimoida asukkaan ja yritysten vapaus epäsuunnittelun avulla. Tämän suunnitteluteorian näkemyksen mukaan yhteiskunnan tai kaupungin taloudellisesta tilanteesta riippuen markkinavetoista suunnittelua säädellään tai tuetaan. Julkisvetoista suunnittelua liberaali epäsuunnittelu

kritisoi siitä, että sen harjoittamaan suunnitteluun liittyy usein poliittisia pelejä, kun suunnittelun avulla esimerkiksi mielistellään äänestäjiä, laajennetaan oman hallinnonalan budjettia tai pelataan poliittisesti vallan säilyttämiseksi. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Toinen uuden julkisjohtamisen suunnitteluteorian mukaisen epäsuunnittelun taustalle kehitetty teoria on liberaalin epäsuunnittelun teoriaa konservatiivisempi. Konservatiivisemmassa epäsuunnittelussa valtion asemaa ja tehtävää suunnittelussa pidetään edelleen tärkeänä, koska lakeja ja järjestystä tarvitaan tavoitteiden saavuttamiseksi. Aikaisempaa joustavammat käytännöt ovat kuitenkin konservatiivisemman suuntauksen mukaan tarpeellisia. Oleellista ei ole se, toteuttaako suunnittelua julkinen vai yksityinen sektori. Julkisen sektorin rooli epäsuunnittelussa vaihtelee konservatiivisemman näkemyksen mukaan taloudellisen tilanteen mukaan. Taloudellisen tilanteen olleessa hyvä, julkisella sektorilla on näkyvämpi asema suunnittelussa ja huonossa taloudellisessa tilanteessa yksityiselle sektorille siirtyy päätäntävalta, ja valtio luopuu maankäytön ohjaamisesta. Maankäyttösopimuksia sekä vapaan kehittämisen alueita ja vyöhykkeitä voidaan pitää esimerkkinä tämän näkemyksen mukaisesta epäsuunnittelusta. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Pragmaattinen suunnittelunäkemys pyrkii löytämään filosofisia perusteita suunnitteluun ja ratkaisemaan käytännön ongelmia. Pragmaattisessa suunnittelussa korostetaan suunnittelun käytännöllisyyttä ja suunnittelijan intuitiivisuutta alueen kehittämisessä. Pragmaattisen suunnitteluteorian mukaan tulevaisuutta muodostetaan toiminnalla. Tässä toiminnassa arvot ja tavoitteet yhdistetään yleensä konkreettisiin suunnittelukysymyksiin. Pragmaattinen teoria ymmärtää suunnittelun todellisuuden tulkitsemiseksi ja tulevaisuuden muokkaamiseksi toiminnalla ja siitä saatavalla palautteella. Teoria pitää tärkeänä suunnittelussa laajaa osallistumista, ja suunnitteluprosessin kautta päätymistä oikeaksi katsottuun kehitykseen. (Jauhiainen ja Niemenma, 2006.)

Kritiikkiä pragmaattinen suunnitteluteoria on saanut siitä, ettei käytännössä suunnittelijoiden ja asukkaiden välinen vuoropuhelu ole niin yksinkertaista kuin, mitä teoriassa kuvataan. Yhteiskunnan ja suunnittelun väliset suhteet osoittautuivat oletettua ongelmallisemmiksi. Suunnittelijat saivat kritiikkiä muun muassa siitä, etteivät he olleet riittävän avoimia. Koettiin, että suunnittelijat muodostivat yhteisön, jonka käyttämä kieli ja tavat mahdollistivat ylläpitää sisäpiirin tietoa. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Pragmaattisen suunnittelunäkemyksen yksi alasuuntaus on asianajosuunnittelu, jossa suunnittelijat nähdään yhteiskunnasta syrjäytyneiden ja vähempiosaisten asianajajina. Asianajosuunnittelussa suunnittelu nähdään moniulotteisen demokratian yhtenä toteuttamistapana. Poliittiset ja sosiaaliset arvot tuodaan suunnitteluun keskusteltaviksi. Asianajosuunnittelun mukaan suunnittelu ei ole koskaan arvoista riippumatonta. Erilaisuutta ja vähemmistöryhmien tarpeita tulee tämän näkemyksen mukaan tuoda suunnittelussa esille ja korostaa sillä tavalla erilaisuutta. Yhteisen asiantuntijakielen käyttäminen yhteisymmärryksen löytämiseksi koetaan välttämättömänä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiivisen suunnittelun teoria kritisoi erityisesti rationalistista, kokonaisvaltaista suunnittelua, jossa määräävänä on välineellinen rationaalisuus ja sitä kautta päämäärähakuisuus, kokonaisvaltaisuus ja objektivismi. Kommunikatiivisen suunnittelun näkemyksen mukaan rationalistisessa näkemyksessä suunnittelijat ovat asiantuntijasuunnittelijoita ja eräänlaisia maestroja. Kun rationalistinen suunnittelu perustuu kalkylointiin, niin kommunikatiivinen suunnittelu perustuu vuorovaikutteiseen viestintään. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiivisessa suunnittelussa on lähtökohtana kehittynyt ymmärrys siitä, että suunnittelu sisältää aina arvovalintoja (Taylor 1998). Perusideana tässä suunnittelussa on löytää kommunikaation avulla tulkinta yleisestä edusta ja samalla varmistaa suunnittelun oikeutus. Teorian mukaan suunnittelijalla ei ole asiantuntijatietoa, johon nojautuen hän voisi asettautua muiden suunnitteluprosessiin osallistuvien yläpuolelle. Kommunikatiivinen rationaalisuus on joustavuutta, moniäänisyyttä, vuorovaikutusta ja oppimista. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiivisen suunnittelun teorioiden taustalla on pitkälti filosofi Jürgen Habermasin ajatukset ja hänen kommunikatiivisen toiminnan teoriansa. Kommunikatiivisen vuorovaikutukseen perustuvan suunnittelun taustalla on rationaalisuuteen ja kieleen liittyvä filosofia. Teorian mukaan ajatellaan, ettei tieto voi suunnittelussa syntyä kontekstin ulkopuolella vaan sitä on tuotettava sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Yhteiskunnan perusta on Habermasin mukaan elämismaailma. Kommunikatiivisessa suunnittelussa ihmisen elämismaailma ja suunnittelu kohtaavat. Yhteiskunnassa tulisi pyrkiä yhteisen elämänlaadun parantamiseen ja sosiaaliseen yhteenkuuluvuuteen. Koska ihmisellä on yleisinhimillinen pyrkimys ymmärtää toisia ihmisiä, ihmisten toiminnan ja poliittisen tilan tulisi perustua yhteisymmärrystä etsivään vapaaseen ja avoimeen yksilöiden väliseen keskusteluun. Kommunikatiivisen suunnittelun ajatuksena on, että ihmiset pystyvät tekemään päätöksiä jonkin konkreettisen alueen suunnittelusta, kun he ymmärtävät toisiaan. Tämän ymmärryksen syntyminen edellyttää ihmisten välistä keskustelua arkielämästä ja ympäristöstä. Kommunikatiivisen suunnittelun keskiössä ihmisten elinympäristö ja suunnittelu kohtaavat. Keskustelun pyrkimyksenä on löytää konsensus, joka sitouttaa osapuolet suunnitteluprosessin lopputulokseen eli konkreettiseen maankäytön kehittämiseen. Onnistuneen yhteistoiminnan ja osallistumisen edellytyksenä on, että puhe on ymmärrettävää, totta, aitoa ja laillista. Yhteisymmärrys, josta kaikki osapuolet samanaikaisesti hyötyvät, on julkisen toiminnan päämäärä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Habermasin mukaan kommunikatiivisen toiminnan kautta voidaan löytää laajasti hyväksyttäjä ja oikeutettuja ratkaisuja suurista näkemyseroista huolimatta (Huilla 2013, 15).

Hanna Mattilan (2003) mukaan kommunikatiivinen suunnittelukäsitys tulisi ymmärtää laajemmin kuin pelkkänä verbaalisena kommunikaationa. Suunnittelu voisi hänen mukaansa kattaa lisäksi esimerkiksi kuvallisen esittämisen. On myös esitetty, ettei kieli välttämättä vain heijasta maailmaa tai luo kuvaa maailmasta vaan saattaa myös syvällisesti muokata käsitystä maailmasta (Fisher ja Forrester 1993; ref. Willson 2001).

Kommunikatiiviseen suunnitteluteoriaan kuuluviksi voidaan liittää useita vuorovaikutuksen teoretisointeja. Yhtenä tulkintana kommunikatiivisesta suunnittelusta voidaan pitää brittiläisen Batsy Healeyn kehittelemää yhteistoiminnallista suunnittelua. Siinä korostetaan suunnittelunprosessin tärkeyttä yhteisön ja sen yhteisen strategian luomisessa. Lisäksi yhteistoiminnallinen suunnittelu korostaa instituutioiden merkitystä ja institutionaalista toimintaa, joilla voidaan korjata vallan vääristymiä ja turvata poissaolevien mukanaolo suunnittelussa. Paikallisen suunnittelun tehtävä yhteistoiminnallisen suunnitteluteorian mukaan on kehittää ja järjestää vuorovaikutteisia käytäntöjä ja yhteistyötä. Yhteistoiminnallinen suunnittelu korostaa suunnitteluprosessin lisäksi suunnittelun sisällöllisiä kysymyksiä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiivinen suunnittelu on saanut osakseen paljon kritiikkiä. Kommunikatiivista suunnitteluteoriaa on kritisoitu utopistiseksi ja idealistiseksi. (Bäcklund ja Mäntysalo 2009.) Teoria asettaa osapuolet näennäisen tasa-arvoiseen asemaan ja teorian mukaista

yhteistä puhetta ja aitoa ymmärrystä on käytännössä lähes mahdoton saavuttaa. Kommunikatiivista suunnittelua on kritisoitu myös siitä, että sen mukainen lähestymistapa jättää ottamatta huomioon yhteiskunnallisen kontekstin. Lisäksi kommunikatiivisen teorian mukaisesti harjoitetussa suunnittelussa lopputulokset ovat voineet jäädä varjoon, kun huomio on kiinnitetty suunnitteluprosessiin. Kommunikatiivisen suunnittelun varjopuoleksi on esitetty sen kykenemättömyys ottaa huomioon erilaisuutta. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiivisen suunnittelun mukainen osallistuminen on saanut vahvan aseman sekä maankäyttö- ja rakennuslaissa että EU:n direktiiveissä. Kommunikatiiviseen suunnitteluun kuuluu kiinteästi erilaisten osallistumismenetelmien kehittäminen. Suunnittelijoilla on paljon opittavaa uudessa roolissaan, jossa tulisi osata kuunnella, puhua ja toimia erilaisten osallisten kanssa. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Postkolonialistisessa lähestymistavassa pyritään tukemaan aktiivisesti erilaisia tapoja olla ja elää. Postkolonialistinen suunnitteluteoria on saanut vaikutteita feminismin, postmodernismin ja postkolonialismin teorioista. Postkolonialistisessa suunnittelussa tärkeää on laaja ja perusteellinen osallistuminen. Suunnittelu pyrkii tasa-arvoiseen toimintaan osana laajempaa oikeudenmukaisuutta. Tavoitteena suunnittelussa on yhteiskunnallinen oikeudenmukaisuus, erilaisuutta tukeva ja mukaan ottava politiikka, kansalaisuuden käsitteen laajentaminen, yhteisöä koskeva tavoitetila ja yhteistyöhön perustuva kansalaiskulttuuri. Postkolonialistinen suunnitteluteoria kritisoi modernin suunnittelun lähtökohtia esimerkiksi rationaalisia päätöksiä, kokonaisvaltaisuutta, valtiojohtoista toimintaa ja yleisen edun käsitettä. Suunnittelijan ei tulisi kategorisoida ketään, mikä on haasteellista. Lisäksi suunnittelussa totuttujen ajattelumallien ja käytäntöjen jatkumossa voi olla vaikea havaita erilaisuutta ja ottaa sitä suunnittelussa huomioon. Vaikka suunnittelulla pitäisi pyrkiä parantamaan ihmisten elämänlaatua, suunnittelu usein kontrolloi ja alistaa. Suunnittelijoiden tulee seurata aktiivisesti yhteiskunnan ja elämäntapojen muuttumista ja erilaistumista. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiivisen rationaalisuuden kritiikistä on kehitetty agonistisen suunnittelun teoriaa. Siinä pyrkimyksenä on konsensuksen tavoittelun sijaan siirtää huomio suunnittelussa ristiriitojen käsittelyyn. Yhteisymmärryksen saavuttamisen on todettu voivan olla vain osittaista. Agonistinen suunnittelu esittää, että suunnittelussa tulisi ottaa tavoitteeksi asteittainen kehittyminen suunnittelukonfliktien käsittelyssä. Suunnitteluteoriassa suunnittelu ymmärretään ilkeiden ongelmien käsittelynä, jossa kehitetään sosiaalista pääomaa ja päästään välillä luoviin tapauskohtaisiin ratkaisuihin. Teoriassa pyritään ristiriitojen oikeudenmukaiseen käsittelyyn. Agnostisessa suunnitteluteoriassa suunnittelijan rooli olisi olla huomion suuntaaja, argumentatiivinen toimija ja prosessin vetäjä sekä ristiriitojen oikeudenmukainen käsittelijä. (Bäcklund ja Mäntysalo 2010a.)

4 Liikennejärjestelmäsuunnittelun teoriatausta

4.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelu

Liikennettä voidaan tarkastella joko virta- tai tarvenäkökulmasta. Virtanäkökulmasta tarkasteltuna liikenne (*traffic*) ymmärretään jalankulkijoiden ja kulkuvälineiden liikkumiseksi niille osoitetuilla väylillä tai alueilla. Tarvenäkökulmasta tarkasteltuna liikenteellä (*transport*) tarkoitetaan matkoja ja kuljetuksia lähtöpaikasta määränpaikkaan. Jälkimmäisessä käsitteessä on siis mukana ajatus, että liikenne syntyy liikkumis- ja kuljetustarpeista. (Luttinen 2013a.) Järjestelmä eli systeemi voidaan määritellä keskenään toimivien tai yhdessä esiintyvien osien kokonaisuudeksi, joka vastaa jostakin tehtävästä ja toiminnosta (Ernvall ja Luttinen 2008, 7.) Karasmaan mukaan (2001; ref. Strömmer 2002.) sana liikenne ymmärretään yleensä henkilöautoilun vastineeksi. Esimerkiksi ennen autoistumista liikennettä ei ollut niin merkittävästi, että olisi koettu tarvetta liikennesuunnitteluun.

Liikennejärjestelmällä voidaan tarkoittaa joko tarvenäkökulman sisältävää liikennejärjestelmää (transport system) tai liikennekäsitteen virtanäkökulmasta tarkasteltua liikennejärjestelmää (traffic system). Virtanäkökulmasta tarkasteltuna liikennettä tarkastellaan pääosin ilmiönä.

Liikennejärjestelmäsuunnittelun käsite ei ole vakiintunut Suomessa. Liikennejärjestelmäsuunnitelma on jossain määrin kehittynyt instrumentti maakunnalliseen ja seudulliseen strategiseen liikenteen suunnitteluun (Mäntysalo ym 2014). Liikennejärjestelmän suunnittelun käsite on yleistynyt 1990-luvulla tarkoittamaan laaja-alaista liikennejärjestelmän kehittämiseen liittyvää suunnittelua (Pursula 2012). Liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan pitää uutena suunnittelutasona tai uutena ideologiana (Priha ja Viinikainen 2005, 74). Tämä 1990-luvulla yleistynyt käsite liikennejärjestelmäsuunnittelusta, jota tässä työssä käsitellään, sisältää tarvenäkökulman.

Liikennejärjestelmäsuunnittelun sisällön Kivari ja Rintamäki (2003) määrittelevät seuraavasti:

> *"Liikennejärjestelmäsuunnittelu on jatkuvaa pitkänaikavälin strategista suunnittelua, jossa käsitellään mm. eri kulkumuotoja, niiden työnjakoa, liikenneverkkoja, liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusta, liikennejärjestelmän rahoitusta ja vaikutuksia sekä liikennealan yhteistyömuotoja. Suunnittelun tuloksia ovat liikennejärjestelmän kehittämistavoitteet, liikenne-/kehittämisstrategia, tavoitevuoden liikennejärjestelmän kuvaus ja aiesopimus."*

Liikennejärjestelmäsuunnitelma on määritelty kaikkien liikennemuotojen infrastruktuuria, palveluja ja toimintaa koskevaksi yhteiseksi kehittämissuunnitelmaksi (Pesonen ym. 2008). Kokonaisvaltaisella suunnittelulla pyritään saavuttamaan aiempaa parempia ja tehokkaampia ratkaisuja (Luttinen 2013b). Liikennejärjestelmäsuunnittelussa olennaista on ottaa huomioon kaikki liikennemuodot, niistä muodostuvat matkaketjut, vaihtopaikat, liikenneverkot, pysäköinti, aluerakenne, maankäyttö ja rahoitus (Liikenneministeriö 1994a). Liikennejärjestelmäsuunnittelussa pyritään muodostamaan yhteinen näkemys alueen liikennejärjestelmän kehittämisestä.

Liikennemuotojen ja niiden hankkeiden keskinäisten suhteiden tarkastelu ja priorisointi pitäisi Kallioisen (2002) mukaan olla keskeinen osa liikennejärjestelmäsuunnittelua. Liikennemuodot kilpailevat samoista niukoista resursseista, joita ovat muun muassa tila, investoinnit, ajokustannukset, sujuvat yhteydet. Suunnittelu tulisi hänen mukaansa ymmärtää toimintana, joka vaikuttaa eri liikennemuotojen kilpailukykyyn, kasvuun ja kulkutapaosuuteen, sen sijaan, että näitä pidettäisiin luonnollisen ja suunnittelusta riippumattoman kehityksen tuloksena. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa ei hänen mukaansa näin tapahdu, vaan on totuttu puhumaan, että kaikkia liikennemuotoja kehitetään kokonaisuuksina toisiaan täydentäen, tasapuolisesti tai rinta rinnan. (Kallioinen 2002.)

Eri osapuolten yleensä ristiriitaisistakin tavoitteista huolimatta liikennejärjestelmäsuunnittelussa tavoitteena on pyrkiä luomaan suunnittelualueelle yhteiset kehittämistavoitteet. (Ernvall ja Luttinen 2008). Liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessin mahdollistama eri osapuolten välinen keskustelu ja yhteisten näkemysten hakeminen on itsessään tärkeä (Somerpalo ja Korhonen 2012). Liikennejärjestelmäsuunnittelulla pyritään myös varmistamaan, että liikennettä koskevat valtakunnalliset ja kansainväliset suunnitelmat ja tavoitteet tulevat huomioon otetuiksi suunnittelussa. Suunnitteluun tulisi liittyä tiivis vuoropuhelu kaikissa vaiheissa kansalaisten ja muiden intressitahojen kanssa. (Enrvall ja Luttinen 2008.)

Liikennejärjestelmän kehittämisessä tarpeita on yleensä enemmän kuin käytettävissä olevia resursseja. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa on tehtävä toistuvasti priorisointeja. Priorisointi voi koskea tavoitteiden ja tarpeiden painotuksia sekä kehittämistoimien valintaa ja järjestämistä. Priorisointia tekevät liikennejärjestelmäsuunnittelussa tilanteesta riippuen niin suunnittelijat, viranomaiset kuin poliittiset päätöksentekijätkin. (Metsäranta ym. 2012.)

Liikennejärjestelmäsuunnittelu liittyy läheisesti maankäytön suunnitteluun. Liikennejärjestelmäsuunnittelua on pidetty keinona maankäytön ja liikenteen vuorovaikutteiseen suunnitteluun. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa tulisi selvittää, minkälainen olisi liikennejärjestelmän näkökulmasta edullinen aluerakenne ja maankäyttö sekä tuottaa niitä koskevia kehittämisehdotuksia. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Pursulan (2012) mukaan liikennejärjestelmäsuunnittelu ei yleensä ole osa kaavoitusjärjestelmää, sillä liikennejärjestelmäsuunnittelussa käsittelee useiden kuntien aluetta ja käytetään niiden maankäyttösuunnitelmia lähtötietoina. Maankäytön suunnittelun ja liikennejärjestelmäsuunnittelun kytkennän vahvistuminen vaatii pitkäjänteistä yhteistyötä ja kehittyy vähitellen liikennejärjestelmäsuunnittelun toistuessa. (Pursula 2012.)

Seudun kestävän yhdyskuntarakenteen saavuttamiseksi on havaittu tarvittavan ratkaisuja, jotka ovat jonkun osapuolen kannalta vähemmän suotuisia. On esitetty, että hyvänä liikennejärjestelmäsuunnitelmana voidaan pitää suunnitelmaa, joka sisältää paljon kompromisseja eikä ole kokonaisuuden kannalta paras mahdollinen, sillä yksittäisellä kunnalla on harvoin intressiä edistää pelkästään seudun hyvää ilman, että se itse saa vastineeksi jotain tavoittelemaansa. Seudun kannalta on todettu olevan hyvä, että sama toimija vastaisi seudun liikennejärjestelmän suunnittelusta, joukkoliikenteen järjestämisestä sekä yleispiirteisestä maankäytön suunnittelusta ja asuntotuotannon ohjauksesta. (Metsäranta ym. 2013.)

Liikennejärjestelmäsuunnitelmien kohdalla on havaittu, että suunnittelun osapuolten tulisi olla valmiita joustamaan omista tavoitteistaan mutta samanaikaisesti kokea hyötyvänsä tehdyistä yhteisistä linjauksista. Alueiden kehittämistä ei tulisi nähdä pelinä, jossa hyötyä jaetaan alueiden kesken vaan tulisi ymmärtää, että alueen kehittämisestä on taloudellisia vaikutuksia, jotka usein heijastuvat keskuskunnasta seudulle ja seudulta muuhun maahan. (Metsäranta ym. 2013.)

Jo vuonna 1976 Creighton on esittänyt liikennejärjestelmäsuunnittelulle määritelmän, joka on vielä tänäkin päivänä hämmästyttävän kattava. Hän määrittelee valtakunnan ja alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun toiminnoksi tai toimintojen sarjaksi, joka johtaa suositeltuun toimintaan:

1. saavuttaa asetetut tavoitteet tai parantaa toimintakykyä, jotka ovat mitattavissa kriteereillä,
2. ryhmille kuten joukkoliikenteen palveluiden käyttäjille, tavaran toimittajille, vastaanottajille jne.,
3. muutosten (mm. investoinnit, hinnoittelu, säännöstely) koordinoimiseksi,
4. liikennepalveluille,
5. ihmisten ja tavaroiden liikkumiseksi,
6. järjestäytyneeseen ja objektiiviseen prosessiin, joka perustuu mittauksiin,
7. maankäytön, talouden, ympäristön ja muiden eri suunnitteluiden yhteenkytkemiseksi,
8. maantieteelliselle alueelle valtiolle, useille valtioille tai alueellisesti jollekin muulle alueelle ja
9. pitkälle aikavälille 10-50 vuoteen tai pidemmälle ajalle.

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa katsotaan asioita laaja-alaisesti, keskittyen muun muassa monipuolisesti eri liikennemuotojen kehittämiseen. Liikennejärjestelmäsuunnittelu ei suunnittele vain uusia rakenteita vaan myös käyttää hinnoittelun, säätelyn ja hallinnoinnin työkaluja parannusten saavuttamiseksi ja on tiiviissä yhteydessä maankäyttöpolitiikkaan, kuten ihmisten sijoittumiseen. (Creighton, 1976.)

Työssäkäyntialuetta tai kaupunkiseutualuetta on alettu pitää tarkoituksenmukaisimpana alueena liikennejärjestelmäsuunnittelulle. Maakuntatason liikennejärjestelmäsuunnitelmat ovat yleispiirteisempiä. Perinteisesti maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelmat ovat keskittyneet suurimpien väylä- ja terminaalihankkeiden varauksiin ja hankeohjelmointiin. (Ernvall ja Luttinen 2008.). Liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan katsoa tehtävän Suomessa valtakunta-, maakunta-, kaupunkiseutu-, kunta-, ja yhteysvälitasoilla. Valtakunnan ja maakunnan tasoilla tehtävää tarvenäkökulman sisältävästä liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan pitää alueellisena liikennejärjestelmäsuunnitteluna. Alueelliseen liikennejärjestelmäsuunnitteluun sisältyy siten myös yhteysvälin liikennejärjestelmäsuunnittelu. Kaupunkiseutualueella alueella tehtävästä tarvenäkökulman sisältävästä liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan pitää yhdyskunnan liikennejärjestelmäsuunnitteluna. Myös kuntien yleiskaavan tueksi tekemä liikennejärjestelmäsuunnittelu voidaan ymmärtää yhdyskunnan liikennejärjestelmäsuunnitteluksi. Yhdyskunnan liikennejärjestelmäsuunnittelu on tarvenäkökulman sisältävää suunnittelua, joka voi kattaa joko koko työssäkäyntialueen tai kunnan rajoihin rajautuvan alueen.

Koko yhteiskuntaa palvelevan liikennejärjestelmän liikenne syntyy liikkumis- ja kuljetustarpeista. (Luttinen 2013, 8.) Liikkuminen on sekä ihmisten siirtymistä paikasta toiseen että potentiaalia siirtymiseen. Liikkumisen toteutuminen edellyttää, että siihen on tarve ja mahdollisuudet. Liikkumisvalinnat eivät ole johdonmukaisia vaan niihin vaikuttavat aikomukset, asenteet, normit ja tavat. (Ojala, 2005, 15-16.) Liikkuvuudella tarkoitetaan niitä resursseja, joiden avulla henkilö voi liikuttaa itseään. Näitä resursseja ovat muun muassa kulkuvälineet, varallisuus ja infrastruktuuri. (Hagsön 1997; ref. Strömmer.) Saavutettavuudella tarkoitetaan sitä, miten, millä kulkutavoilla ja kuinka helposti matkan päämäärä voidaan saavuttaa. Ihmisten voidaan sanoa liikkuvan kolmesta syystä, joita ovat:

1. **mahdollisuus liikkua**: tarjolla on kattava liikennejärjestelmä ja pääsy liikennevälineisiin,
2. **liikkumisen välttämättömyys**: liikenne on välttämättömyys yksilölle nyky-yhteiskunnassa, jossa elämän aktiviteetit ja toiminnat ovat tilallisesti hajallaan ja
3. **halu liikkua;** ihmiset haluavat nauttia liikkeellä olosta, kokea uutta ja löytää uusia maailmoja ja päästä pois jne. (Ojala 2005, 16).

Määrällisesti liikkumista voidaan mitata kilometreinä tai aikana. Laadullinen näkökulma on liikkumisessa myös tärkeä, koska ihmiset haluavat liikkua turvallisesti ja kohtuullisen mukavasti. Ihmisten liikkumisvalintoihin vaikuttavat matka-ajan lisäksi myös laadulliset tekijät. (Ojala 2005, 15.) Liikkumisen vaikuttavat tekijät voidaan jakaa taloudellisiin, sosiaalisiin ja demografisiin, tilallisiin sekä teknologisiin tekijöihin. Talouskasvu on lisännyt muun muassa autonomistusta ja antanut mahdollisuudet yksilöille asumisen laajempiin valintoihin. Sosiaalisilla ja demografisilla tekijöillä tarkoitetaan muun muassa ikärakenteeseen, elämäntapaan tai arvostuksiin liittyviä tekijöitä. Tilalliset tekijät liittyvät yhdyskunta- ja aluerakenteeseen. Liikkumiseen vaikuttaa myös teknologian kehitys. Nämä tekijät vaikuttavat integroituina sekä yksilö- että yhteiskuntatasolla. (Ojala 2005, 15-16.)

Matka määritellään siirtymiseksi kävellen tai jollain kulkuneuvolla paikasta toiseen. Matkanopeus ja -suorite ovat moninkertaistuneet aikojen saatossa, mutta keskimääräinen päivittäin liikkumiseen käytetty matka-aika on pysynyt pitkään ennallaan, ja päivittäin liikkumiseen käytetään keskimäärin noin reilu tunti. (Ojala, 2005, 17.) Keskimäärin ihminen tekee päivässä kolme matkaa. Päivittäinen liikkumissäde riippuu matkanopeudesta ja liikkumistarpeesta. Päivittäin ihmisen liikkuma matka on keskimääräisesti noin 42 kilometriä. Noin 75–80 prosenttia matkoista päätyy kotiin. (Ojala 2013.) Päivittäin ajoneuvoilla matkattujen kilometrien määrä henkeä kohden on vuosien 1960 ja 2004 välillä kasvanut 8 kilometristä 45 kilometriin. 2000-luvulla suomessa henkilö-autolla tehtyjen matkojen määrä on yli neljä viidesosaa kaikista matkoista. (Viren 2005, 52-53.)

Liikennesuunnittelulla tarkoitetaan yleisellä tasolla prosessia, joka sisältää liikennepoliittisten tavoitteiden asettamisen yleispoliittisten tavoitteiden pohjalta, tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavien keinojen etsimisen, toimenpiteiden toteuttamisen ja seurannan sekä palautteen keräämisen. Liikennesuunnittelun tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman toimiva, turvallinen, terveellinen ja taloudellinen liikenneympäristö. Liikennesuunnittelun tavoitteita voidaan jaotella yhdyskunnan kehittymiseen liittyviin, verkollisiin ja yksityiskohtien suunnitteluun liittyviin tavoitteisiin. (Ernvall ja Luttinen 2008, 78.)

Ernvallin ja Luttisen mukaan (2008) liikenneongelma syntyy, kun liikennejärjestelmän kehitys jää jälkeen kysynnän kasvusta tai kun liikenteelle asetetut tavoitteet muuttuvat

niin, ettei vallitsevaa tilannetta pidetä enää riittävänä. Metsäpellon ym. (2014) mukaan palvelutasolähtöisessä liikennejärjestelmäsuunnittelussa liikennejärjestelmään syntyy puute silloin, jos tavoitellaan nykytilanteeseen verrattuna jotain muuta.

Liikenneongelmien ratkaiseminen ei onnistu tänä päivänä pelkillä liikennesektorin keinoilla. Liikenneongelmien ymmärtäminen vaatii nykypäivänä liikenteen ja maankäytön kokonaisjärjestelmän hallitsemista. Liikenneongelmiin parhaat ratkaisukeinot löytyvät usein liikennealan ulkopuolelta. Monista liikenneongelmista on tullut ilkeitä ongelmia. (Viinikainen 2005, 4.)

Liikenne vaikuttaa monella tavalla yhteiskunnassa, mikä tekee sen suunnittelusta haastavaa. Liikenne on vuorovaikutuksessa ympäristön, politiikan ja talouden kanssa. (Sussman 2000.) Liikennesuunnittelu on aina ollut vahvasti poliittista toimintaa (Banister 2002). Politiikka ymmärretään usein pyrkimykseksi vaikuttaa yhteiskunnan toimintaan. Luttisen mukaan hyvä liikennepolitiikka perustuu vastuullisiin päätöksiin ja laadukkaisiin liikennetaloudellisiin analyyseihin, joissa on arvioitu riittävässä laajuudessa luotettavasti eri vaihtoehtojen vaikutuksia. Liikennepolitiikan Luttinen (2013a) ymmärtää tarkoittavan liikennepalveluiden tuottamiseen vaikuttavia julkisen vallan toimintalinjoja. Toimintalinjoihin sisältyy päämäärien ja tavoitteiden lisäksi niiden saavuttamiseen käytetyt keinot ja toteutetut toimet. Laajasti ymmärrettynä liikennepolitiikka tarkoittaa myös kaikkien niiden tahojen keinoja ja toimenpiteitä, jotka vaikuttavat liikennepalveluihin. (Luttinen 2013a.)

Liikennejärjestelmää kehitettäessä voidaan tavoitella luonnonvarojen ja taloudellisten resurssien tehokasta käyttöä, liikennejärjestelmän optimaalista käyttöä ja tehokasta ylläpitoa jne. Käytännössä tavoitteiden asetannassa käytetyt sanat parempi, tehokkaampi, optimaalisempi ja vaikuttavampi tarkoittavat erilaisia asioita katsontakannasta riippuen. (Sussman, 2000.)

Suomessa liikennepolitiikka on korostanut useiden muiden maiden tapaan kestävää kehitystä. Tavoitteina on ihmisten hyvinvoinnin lisääminen ja turvallisuuden takaaminen, ympäristöä mahdollisimman vähän haittaava liikenne, alueiden kilpailukyky, ihmisten tasaarvo ja oikeudenmukaisuus. Edellä mainitut tavoitteet ovat ristiriitaisia ja niiden tarkastelua varten tarvitaan työkaluja (Viren 2005, 53.)

Liikenneinvestoinnit vaativat yleensä paljon taloudellisia resursseja ja niiden vaikutukset ovat pitkäaikaisia. Ne myös määrittävät liikkumisen valintoja pitkälle tulevaisuuden, minkä vuoksi liikenneinvestointien on oltava hyvin perusteltuja. Liikennejärjestelmän investointeja suunniteltaessa niiden taustalle lasketaan hyöty-kustannussuhde (h/k), joka on yhtenä tekijänä liikenneinvestointien ensimmäisen vaiheen priorisoinnissa. Hyöty-kustannussuhde ilmoittaa, mikä on yhteiskunnan nettohyöty kyseisestä liikennehankkeesta 30 vuoden aikana kustannuksiin nähden. Liikennehankkeiden hyödyt muodostuvat muun muassa matka/kuljetuskustannusten alenemisesta (mm. aikasäästöistä), turvallisuuden paranemisesta ja suurten tavaramäärien kuljettamisen mahdollistumisesta. Liikenne-ennusteita tarvitaan hyötyjen arvioimiseen 30 vuoden ajalta. (Viren 2005, 53.) Hyöty-kustannussuhde on edelleen vielä Suomessa paljon käytetty menetelmä liikenneinvestointien yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arvioinnissa huolimatta siitä, että sen käyttöön liittyviä ongelmia on paljon tiedossa.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman tulisi painottua strategisiin kysymyksiin. Helsingin seudulla on havaittu, että suunnitelman lähtökohdaksi tulisi kirjata, mitä asioita suunnittelulla keskeisesti ratkaistaan. Lähtökohtina voisi olla esimerkiksi pyrkimys yhteiseen näkemykseen Helsingin seudun maankäytön ja liikenteen kehittämisperiaatteista tai lähivuosien investointikohteista sekä seuraavista suunniteltavista kohteista. Lähtökohtana voi olla myös joukkoliikennepainotteisen liikennepolitiikan vahvistaminen. (Metsäranta ym. 2013.)

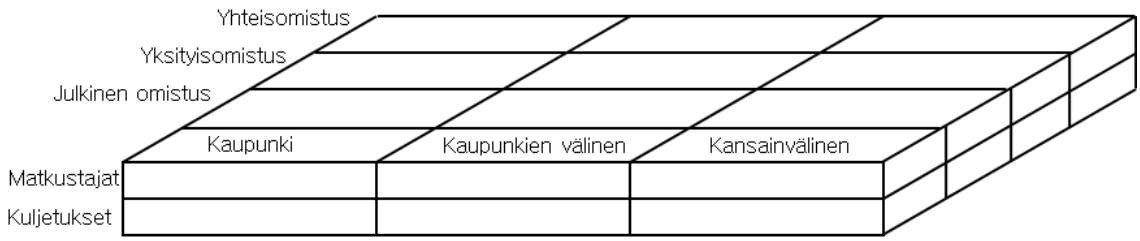
Metsäranta ym. (2013) suosittelevat liikennejärjestelmäsuunnitelmassa tavoitteiden lajittelemista

1. strategisiin
2. liikennejärjestelmätason
3. osastrategiatasoa ohjaaviin tavoitteisiin.

Strategisia tavoitteita voisivat olla heidän mukaansa maankäytön ja liikenteen yhteensovittamisen ja kehittämisen periaatteet. Liikennejärjestelmätason tavoitteita voisivat olla kestävien kulkutapojen suosimisen ja autoliikenteen kasvun hallitsemisen periaatteet. Osastrategiatasoa ohjaavia tavoitteita voisivat olla ruuhkaisuuden vähentäminen ja turvallisuuden parantaminen. (Metsäranta ym. 2013.)

4.2 Liikennejärjestelmän komponentit

Liikennejärjestelmän tarkastelu edellyttää liikennejärjestelmän kuvailemista. Liikennejärjestelmää voidaan jakaa taksonomian avulla esimerkiksi kuvan 6 mukaisesti. (Sussman, 2000, 7-8.)



Kuva 6 Liikennejärjestelmän luonnehdinta (mukaillen Sussman, 2000, 8)

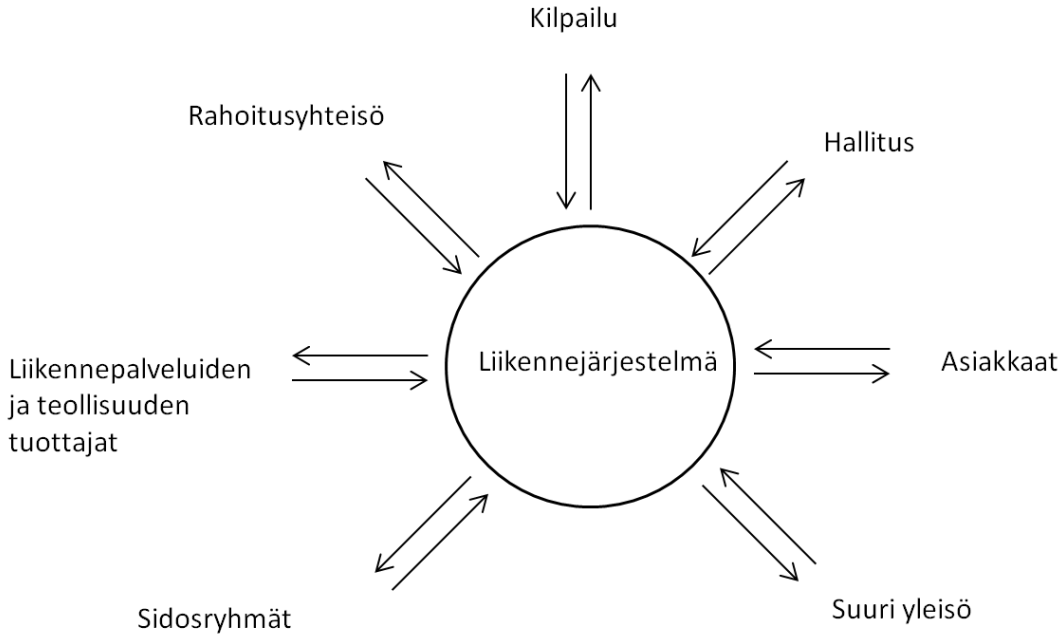
Liikennejärjestelmän komponentit Sussman (2000) jakaa sisäisiin ja ulkoisiin komponentteihin. Liikennejärjestelmän kokonaisvaltainen tarkastelu edellyttää, että sekä ulkoiset että sisäiset komponentit otetaan mukaan tarkasteluun.

Liikenteen sisäisiä fyysisiä komponentteja Sussmanin (2000) mukaan ovat:

- Infrastruktuuri
- Ajoneuvot
- Välineistö (esim. lastausnosturi)
- Voimalähteet
- Polttoaine
- Liikenteen ohjaus- ja telematiikkajärjestelmät

Liikennejärjestelmän sisäisiä komponentteja ovat myös muun muassa liikennealan työvoima ja liikenteen toimintasuunnitelmat, kuten aikataulut. (Sussman, 2000, 11-25.)

Liikennejärjestelmän ulkoisia komponentteja on havainnollistettu kuvassa 7. Nämä liikenteen ulkoiset komponentit ovat kytköksissä usein myös toisiinsa. Esimerkiksi yritykset, jotka tuottavat liikennepalveluja ovat kytköksissä hallitukseen, vähintäänkin veroja maksamalla. Hallitus on huolissaan yritysten tuottamien liikennepalveluiden turvallisuudesta ja siitä, ettei yksittäinen yritys saavuta monopoliasemaa. Joissain tapauksissa hallitus tarjoaa ilmaiseksi osan infrastruktuurista, jota yritys tarvitsee toiminnassaan, kuten esimerkiksi rautatieverkon. Kilpailu on yksi komponentti, joka liittää liikennejärjestelmän ulkoiseen maailmaan ja liikennejärjestelmässä yritysten välillä esiintyykin monenlaista kilpailua. Saman alan yritykset kilpailevat luonnollisesti keskenään asiakkaista. Myös kommunikaatioyhteydet voidaan nähdä kilpailijoina perinteisille liikennepalveluille. Liikenneyrityksien voidaan nähdä lisäksi kilpailevan vapaa-aikaan käytettävistä rahoista muiden vapaa-ajan aktiviteettien kanssa. Kolmas liikennejärjestelmän ulkoinen komponentti on rahoitus. Liikenne tarvitsee rahaa sekä lyhyen tähtäimen taktisiin tarpeisiin ja pitkän tähtäimen strategisiin tarpeisiin. Yksi liikenteen ulkoisista komponenteista on teollisuus, joka toimittaa ihmisille ja yrityksille ajoneuvot, laitteet, teknologiat ja tietokoneet liikennejärjestelmän käyttämiseen. Liikennejärjestelmän asiakkaat ovat liikennepalveluiden käyttäjiä ja he ovat valtavan tärkeä elementti liikennejärjestelmässä. Palvelun tuottajille hyvä tapa selvittää asiakkaiden toiveet on miettiä asiakkaiden tarpeet ja toiveet palvelun tasolle. Liikennejärjestelmän sidosryhmillä tarkoitetaan sellaisia organisaatioita tai henkilöitä, jotka eivät suoranaisesti ole liikennejärjestelmän käyttäjiä tai palveluiden tarjoajia, mutta henkilöitä, joilla on asuinpaikasta tai järjestön toiminnasta johtuvia intressejä liikennejärjestelmän kehittymiseen. Suurta yleisöä voidaan pitää yhtenä liikennejärjestelmän sidosryhmänä, sillä liikennejärjestelmä vaikuttaa moniin kansalaisille ja yrityksille tärkeisiin asioihin, kuten taloudelliseen kehitykseen, elämänlaatuun, puolustukseen. (Sussman 2000.)

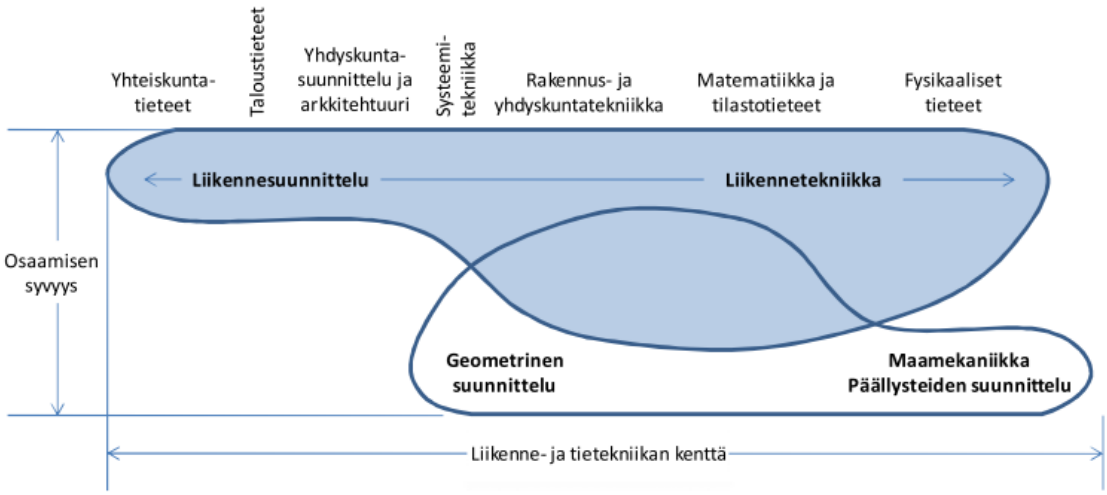


Kuva 7 Liikennejärjestelmän ulkoiset komponentit (mukaillen Sussman 2000.)

4.3 Liikennejärjestelmäsuunnittelussa hyödynnettävät tieteet

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa tarvitaan monen eri alan osaamista ja edellyttää liikenneinsinöörien työn ohella monien muiden ammattialojen osaamista ja monien organisaatioiden yhteistyötä. (Pursula 2012). Liikennejärjestelmäsuunnittelua saattaakin kuvata hyvin sanonta, että liikennejärjestelmät eivät ole rakettitiedettä, vaan paljon vaikeampaa (Sussman 2000, 6). Tässä luvussa esitellään pääpiirteissään tieteitä ja teorioita, joita liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja sen kehittämisessä voidaan hyödyntää.

Liikennesuunnittelu oppiaineena on osa liikennetekniikkaa. Liikennejärjestelmien yleissuunnittelu ja analyysi sisältyvät liikennetekniikkaan. (Pursula 1999; ref. Pursula 2012). Liikennetekniikka on soveltava tiede, joka käyttää hyväkseen muun muassa matematiikkaa, tilastotiedettä, mekaniikkaa, taloustiedettä, psykologiaa ja yhdyskuntasuunnittelua (Ernvall ja Luttinen 2008). Liikennetekniikan liittymäkohtia muihin teknisiin tieteisiin sekä yhteiskunta- ja luonnontieteisiin on havainnollistettu kuvassa 8. Nykyisin esimerkiksi tietoliikenteen ja älyliikenteen asema liikennetekniikassa on kuvassa esitetystä kasvanut.



Kuva 8 Liikennetekniikan yhteydet muihin tieteenaloihin (soveltaen Khisty ja Lall 2003; ref. Pursula 2012.)

Sussmann (2000) on tarkastellut liikennejärjestelmän teoriaa yleisten periaatteiden kautta. Hänen mukaansa liikennettä on hyödyllistä ajatella kolmesta näkökulmasta, joita ovat teknologian, systeemien ja instituutioiden näkökulmat. Teknologian kautta tarkasteltaessa keskitytään fyysiseen infrastruktuuriin ja sen järjestelmiin. Käsiteltäessä liikennettä systeemien kautta keskitytään analysoimaan ja mallintamaan verkostoa ja siihen, miten kysyntä ja tarjonta luovat liikennevirtoja järjestelmässä. Tarkastelua tehdään sekä käyttäjä- että toimijanäkökulmista. Instituutionäkökulmassa keskitytään liikenteen mahdollistavien toimijoiden toimintaan monimutkaisessa, sosiaalisessa, taloudellisessa ja poliittisessa ympäristössä. (Sussman 2000, 5.)

4.3.1 Taloustiede

Liikenteen taloudellinen perusta on vahva ja liikennettä on tutkittu paljon taloustieteen näkökulmasta. Luttinen (2013a) määrittelee liikennetalouden tieteenalaksi, joka tutkii resurssien kohdentamista liikenteeseen ja sen vaikutuksia yhteiskuntaan. Liikennetalouden tutkimuskohteita ovat esimerkiksi liikenteen taloudellinen merkitys yhteiskunnalle (hyödyt, haitat ja niiden arvottaminen), liikennepalvelujen ja -väylien hinnoittelu sekä investointien kannattavuuden arviointi. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Liikennesuunnittelussa yhtenä keskeisenä ongelmana on, miten riittävät liikennepalvelut voitaisiin tuottaa mahdollisimman vähin panoksin. Samanaikaisesti tulee miettiä myös sitä, milloin palvelut ovat riittävät. Näiden kysymysten ratkaisemiseksi tarvitaan taloustieteellistä tutkimusta. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Taloustieteen ajattelumalli lähtee tehokkaasta resurssien kohdentamisesta. Liikenteen katsotaan olevan liikennetaloudessa johdettua kysyntää (derived demand), koska liikenne on seurausta tarpeesta tehdä matkoja tai kuljettaa tavaraa. (Ernvall ja Luttinen 2008, Ojala 2005, 16-18.) Kuitenkaan kaikkea liikennettä, ei voida pitää johdettuna kysyntänä, sillä hyöty voi joissain tapauksissa löytyä myös itse matkasta. (Banister 2002, 273.) Hyötyjä arvioitaessa ihmiset oletetaan yleensä rationaalisiksi ja päämäärätietoisiksi. (Luttinen 2013a, 61). Liikennettä pidetään osittaisena julkishyödykkeenä. Julkishyödykkeiden tuotto syntyy niiden aikaansaamasta yhteiskunnallisesta hyödyistä ihmisille, yrityksille ja yhteiskunnalle. (Ojala 2005, 18.)

Taloustiede voidaan jakaa mikrotaloustieteeseen ja makrotaloustieteeseen. Makrotaloustieteessä tutkitaan yhteiskuntien kokonaistaloudellisia suureita, kuten kokonaiskysyntää ja -tarjontaa. Mikrotaloustiede puolestaan tutkii yksityisten talousyksiköiden, kotitalouksien ja yritysten toimintaa sekä yksittäisen markkinoiden tasapainoehtoja, joiden vallitessa kansantalous toimii tehokkaasti. Liikennetaloutta voidaan pitää mikrotaloustieteen osa-alueena. Kuitenkin liikennetaloudessa arvioidaan myös suurten liikenneinvestointien vaikutuksia kansantalouteen, milloin sivutaan makrotaloustiedettä. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Taloustiede voidaan jakaa myös positiiviseen ja normatiiviseen tutkimuksen. Positiivinen tutkimus tutkii nykyisiä toimintatapoja ja pyrkii selittämään niitä. Normatiivinen tutkimus ottaa kantaa siihen, miten taloutta tulisi hoitaa ja minkälaisiin järjestelmiin tulisi pyrkiä.

Liikennepalveluiden kysyntä ja tarjonta muodostavat liikennepalveluiden markkinat. Liikennepalveluiden kysyntä muodostuu yksityisten ihmisten ja yritysten päätöksistä. Nämä päätökset koostuvat kulkumuodon, reitin ja matkan määränpään valintapäätöksistä. Liikenteen tarjonta perustuu liikenteen infrastruktuuriin. Taloustieteissä ihmisen oletetaan toimivan yleensä rationaalisesti. (Ojala 2005, 11-19.)

Luttisen (2013a) mukaan hyvinvointitaloustiede, ja siten liikennetaloustiede nojautuvat merkittävästi utilitarismiin. Esimerkiksi hyöty-kustannusanalyysissa vaihtoehto, joka tuottaa suurimman hyvinvoinnin lisäyksen ottaen huomioon rahassa mitatut hyödyt ja kustannukset, esitetään valittavaksi. Utilitarismia on kritisoitu muun muassa siitä, ettei monimutkaisessa maailmassa toimintojen kaikkia vaikutuksia voida tietää. Hyöty-kustannusanalyysi perustuu yksilöiden hyötyjen summaukseen, mikä ei ota huomioon hyötyjen ja haittojen tasapuolista jakautumista. Kritiikkiä utilitarismi on saanut myös siitä, että se jättää ottamatta huomioon prosessin. (Luttinen 2013a, 61-69.) Taylorin (1998, 80-

81) mukaan hyöty-kustannusanalyysiä voidaan pitää nykyaikaisen moraali- ja yhteiskuntafilosofian kannalta kyseenalaisena ajattelutapana, sillä se sisältää aina arvoideologioita. On myös eettisesti vähän perusteluita sille, että yhteiskunnallinen hyöty olisi jotain yhteismitallista, joka voitaisiin ilmaista kustannus-hyötysuhteena (von Wright; ref. Tiehallinto 2002). Aikasäästölaskelmat eivät esimerkiksi ota huomioon, miten aikasäästöt jakautuvat (Tiehallinto 2002).

Taloustieteen avulla pystytään tekemään arviointeja liikennejärjestelmän suunnittelussa. Päättäjien tulee pystyä arvioimaan, millä tavoin resursseja kohdentamalla tai liikennejärjestelmän toimintaa sääntelemällä saavutetaan parhaat tulokset. Liikennejärjestelmän suunnittelussa tarvitaan kykyä ymmärtää ja arvioida suunnitelman vaikutuksia ihmisten elämään ja ympäristön tilaan. Arvioinnissa tarvitaan käsitteellisiä ja matemaattisia kuvauksia liikennejärjestelmän, ihmisten ja ympäristön välisistä vuorovaikutuksista. (Luttinen 2013a.) Taloudellisilla valinnoilla tavoitellaan ennen kaikkea hyötyä. Politiikan ja talouden tutkimisessa toimintojen aiheuttamat hyödyt ovat keskeisiä, minkä vuoksi liikenteen hyötyjä arvioitaessa korostuu tarvenäkökulma. Liikenteen haittoja arvioitaessa tarvitaan myös virtanäkökulmaa. (Luttinen 2013a, 8.) Liikennejärjestelmäsuunnittelun vaikutusten arvioinnissa on havaittu olevan merkittävästi kehittämistä (Somerpalo ja Korhonen 2012).

Liikennejärjestelmän kehittämisessä pyritään siihen, että hankkeet olisivat yhteiskuntataloudellisesti kannattavia. Lopulliseen päätöksentekoon vaikuttavat kuitenkin taloudellisten arvojen lisäksi näkökulmat, kuten esimerkiksi tasapuolisuusnäkökohdat ja ympäristöarvot. Taloudellinen arviointi ei myöskään ole objektiivista, vaan siihen liittyy monia arvostuksista riippuvaisia tekijöitä ja painotuksia. Tämän vuoksi arviointiin tulisi liittyä päätöksentekijöiden välistä keskustelua ja mielipiteiden vaihtoa. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Suomessa liikennehallinnossa on pyritty kehittämään toimintaa asiakaslähtöisemmäksi monen muun eurooppalaisen maan tapaan (CEDR 2012). Muun muassa taloustieteistä lähtöisin olevia asiakkuusteorioiden avulla on pyritty ymmärtämään liikennejärjestelmän asiakkaiden tarpeita.

Asiakkuuslähtöisyydessä liikennettä tarkastellaan tarvenäkökulmasta. Liikennehallinnon asiakkuuslähtöisyydessä ydin on tietää asiakkaan tarpeet ja ymmärtää ne. Se on organisaation tapa ajatella ja toimia tarjotessaan hyötyä asiakkaille. Asiakaslähtöinen liikennehallinto katsoo asiakkaiden silmin kehittäessään toimintaa tai palvelujaan. Liikennehallinnon asiakkuuslähtöisyyden taustalla on ajatus, ettei liikenneinfrastruktuuria tarjota niiden itseisarvonsa takia vaan ensisijainen tarkoitus on mahdollistaa liikkuminen ja kuljettaminen tarpeiden tyydyttämiseksi. (CEDR 2012). Asiakaslähtöisyydellä pyritään ennen kaikkea tuottamaan hyötyä asiakkaalle. Asiakaslähtöisyyttä on tarpeen painottaa erikseen, koska toimintaa ohjaavat hallinto ja politiikka markkinavoimien sijaan. (Metsäranta ym. 2014.)

Suomessa uuden liikennepolitiikan yhtenä keskeisenä tavoitteena on saavuttaa liikennejärjestelmän taloudellinen kestävyys (LVM 2012 ja Liikennerevoluutio 2011 jne.). Liikennejärjestelmän taloudellisen kestävyyden saavuttamiseksi on huomattu tarvittavan uusia rahoitustapoja, koska alueiden investointi- ja rahoitustarpeet ovat suuremmat kuin kuntien ja valtion mahdollisuudet osoittaa määrärahoja budjetista. (Metsäranta ym. 2013.)

4.3.2 Yhteiskuntatieteet

Toisin kuin luonnontieteissä ja teknisissä tieteissä, joissa pyritään löytämään luonnonilmiöitä selittäviä lainalaisuuksia, yhteiskuntatieteisessä ja käyttäytymistieteissä pyritään löytämään ihmisten toimintaa ja keskinäiseen organisoitumiseen liittyviä lainalaisuuksia ja ihmisten näille antamia merkityksiä. Yhteiskuntatieteissä pyritään myös edistämään yhteiskunnallisia tavoitteita tutkimuksen kautta. (Lapintie 2013.)

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa tarvitaan yhteiskuntatieteellistä näkökulmaa. Esimerkiksi vaikutusten arvioinnissa on hyvän lopputuloksen kannalta yleensä välttämätöntä yhdistää luonnontieteitä ja yhteiskuntatieteitä (Luttinen 2013b). Yhteiskuntatieteiden näkökulmasta on mahdollista myös analysoida liikennejärjestelmäsuunnittelua monesta eri näkökulmasta. Yhteiskuntatieteitä tarvitaan, jotta voidaan esimerkiksi ymmärtää esimerkiksi vallan, politiikan, hallinnan ja suunnittelun moninaisia suhteita. Liikkumisvalintojen ja liikkumistarpeiden ymmärtämiseksi tarvitaan myös ymmärrystä ihmisten käyttäytymisestä. Tarvenäkökulma korostuu politiikan ja talouden tutkimuksessa, jossa pyritään ymmärtämään toimintojen aiheuttamia hyötyjä (Luttinen 2013a, 8).

Suunnitteluteoriat tukeutuvat usein politiikan filosofiaan. Myös suoremmin filosofiasta ammentavalle suunnitteluteorialle olisi tarvetta. (Mäntysalo ja Nyman 2012.) Liikennesuunnittelu näyttäisi välttyneen yhdyskuntasuunnittelua kohdanneelta yhteiskuntatieteellisellä väittelyltä. Lisäksi esimerkiksi liikennesuunnittelijoiden eettisestä asemasta on käyty hyvin vähän keskustelua. (Banister 2002.)

Liikenne on merkittävä osa ihmisten arkea, minkä vuoksi liikenteen tarkastelu hyvinvointiteorioiden näkökulmasta on perusteltua. On havaittu, että viihtyisällä kaupunkisuunnittelulla voidaan lisätä ihmisten hyvinvointia. Liikenne on usein merkittävä julkisen tilan määrittelijä. Ihmiset käyttävät liikkumiseen aikaa joka päivä keskimäärin reilun tunnin. Lisäksi liikenteestä aiheutuu merkittävästi haittavaikutuksia.

4.3.3 Yhdyskuntasuunnittelu

Liikenne on osa yhdyskuntaa, minkä vuoksi liikennejärjestelmäsuunnittelun kytkös yhdyskuntasuunnitteluun ja maankäytön suunnitteluun on ilmeinen. Yhdyskuntasuunnittelun teoriataustaa on esitelty luvussa 3. Tässä työssä tarkoituksena on selvittää, miten suunnitteluteorioita voidaan hyödyntää liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Yhdyskuntasuunnittelussa kansalaisosallistuminen on yksi tärkeä teema nykyisin. Kansalaisosallistumisen kehittäminen tarvitsee tuekseen esimerkiksi osallistumiskeinojen kehittelyä ja osallistumisen vaikuttavuuden arviointia. Osallistumisen vaikuttavuuden arviointi edellyttää myös, että osallistumisen dokumentointia parannetaan nykyisestä, mikä lisäisi myös arvovalintojen läpinäkyvyyttä. Kansalaisosallistumisen ikuisuusongelma vaikuttavuuden kannalta on ajoitus. Yleensä liian strategisella tasolla tai aikaisessa vaiheessa kansalaisia ei kiinnosta osallistua, kun liian myöhään tai yksittäisen hankkeen tasolla osallistuminen saatetaan kokea turhaksi, kun ratkaisevat päätökset on kuitenkin jo tehty. Suunnittelun ja päätöksentekojärjestelmien vuorovaikutteisuuden parantaminen edellyttää muodollisten osallistumismahdollisuuksien lisäämisen ohella suunnittelijalta paljon. Suunnittelijan asenne, työtavat ja vuorovaikutuksen pitkäjänteisyys ovat keskeisiä tekijöitä toimivassa osallistumisessa. Näitä voidaan pitää haasteina suunnittelijalle mutta

myös vuorovaikutusta arvioiville ja kehittäville tutkijoille. (Viinikainen ym. 2005, 48-49.)

Vuorovaikutteisen suunnittelun keskeinen haasteena on, miten avoimia suunnittelu- ja päätöksenteko järjestelmät todellisuudessa ovat osallistujien näkökannoille. Osallistumisella on monenlaista vaikutusta suunnitteluun. Se voi vaikuttaa suunnitelmien sisältöön ja sitä kautta päätöksentekoon. Osallistumisella voi olla vaikutusta suunnitelmien hyväksyttävyyteen, yksittäisen kansalaisen osallisuuden tunteeseen sekä paikalliseen yhteisöllisyyteen. Osallistumisella saadaan myös välitettyä tietoa kansalaisille. Osallistujat voivat tuoda myös uudenlaista tietoa suunnitteluun. Osallistumisen tavoitteet saattavat näyttäytyä erilaisina suunnittelijoille ja osallisille. (Viinikainen ym. 2005, 48-49.)

Liikenteen kannalta yhdyskuntarakenteen tiivistämisellä ja toimintojen tarkoituksenmukaisella sijoittamiselle voidaan vähentää liikennetarvetta ja parantaa joukko- ja kevyen liikenteen edellytyksiä. Lisäksi liikennejärjestelmällä voidaan ohjata maankäytön sijoittumista ja kaupunkirakenteen kehittämistä. (Luttinen 2013b.)

Yhdyskuntarakenteen eheyttämisestä on käyty paljon keskustelua. Kestävän yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän luonnetta on pohdittu esimerkiksi LYYLI-tutkimusohjelmassa (Halme ja Kalenoja 2002, Rauhala ym. 1997). 2010-luvulla on myös selvitetty, minkälainen on joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne (Sahlsten 2012). Lisäksi keskustelua on paljon käyty kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuksien kasvattamisesta. Kestävän liikennejärjestelmän ja yhteiskunnan suunnittelun tarpeisiin kehitteillä uusi kaupunkiteoria, jossa esitetään, että kaupunki koostuu kolmesta päällekkäisestä kaupungista. Näitä alakaupunkeja ovat kävelijän, joukkoliikenteen käyttäjän ja autoilijan kaupungit. (Kosonen 2013.)

Kaupunkialueen laajuus on Wahlgrenin mukaan (1971) suoraan riippuvainen käytössä olevan liikennetekniikan määrästä. Kaupungin peruslaajuus on yleensä jalankulkijan ulottuvuus, joka on halkaisijaltaan noin neljä kilometriä. Kaupungissa linja-autot ja raitiovaunut mahdollistavat liikkumisen halkaisijaltaan noin 12 kilometrin alueella. Hyvin järjestetty autoliikenne ja metrotyyppinen järjestelmä mahdollistavat ihmisen liikkumisen jopa halkaisijaltaan 40 kilometrin alueella. Edellä mainituissa mitoituksissa on käytetty eri liikkumismuotojen nopeutta ja matka-aikana puolta tuntia.

Jukka Heinonen (2012) on selvittänyt väitöskirjassaan tiiviissä yhdyskuntarakenteessa asuvan keskimääräisen kuluttajan hiilidioksidipäästöjä ja sitä, mistä osatekijöistä ne koostuvat. Heinonen esittää, ettei tiivis yhdyskuntarakenne ole yhteiskunnan kannalta sen edullisempi ratkaisu kuin haja-asutuskaan, koska ihmisten kulutuskäyttäytyminen kasvaa merkittävästi tiiviissä yhdyskuntarakenteessa. Tämä kasvu kulutuskäyttäytymisestä kompensoi tiiviissä yhdyskuntarakenteessa asuvan kuluttajan saavuttaman päästövähenemän. Tutkimuksensa epävarmuustekijäksi Heinonen esittää sen, ettei tutkimuksessa ole otettu huomioon sosio-ekonomisia tekijöitä.

Liikenteen kasvun hillitseminen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti on vaikea tehtävä, koska monet tekijät toimivat tätä tavoitetta vastaan. Liikennesuunnittelulla on perinteisesi pyritty suunnittelemaan entistä parempia, sujuvampia ja nopeampia yhteyksiä moottoriajoneuvoliikenteelle. Nämä paremmat yhteydet hajauttavat yhdyskuntarakennetta, mikä lisää liikennettä. On esitetty, että kehitys on aiheuttanut saavutettavuuden noi-

dankehän, jossa päivittäiset matkat pidentyvät henkilöautoistumisen seurauksena. Liikkumiseen päivässä käytetyn ajan on huomattu pysyvän suurin piirtein samana, mistä seuraa ihmisen elinympäristön laajentuminen. Henkilöautoliikenteen viemä tila hajaannuttaa myös yhdyskuntarakennetta, mikä on pois liikennemuodoilta. Kävelyn ja pyöräilyn kehittämissä matkojen pidentyminen on koettu merkittäväksi ongelmaksi ja esteeksi näiden kestävien kulkumuotojen käytön edistämisessä. (Pasanen 2012.)

Metsäranta ym. (2013) ovat tunnistaneet yhdyskuntarakenteen taipumuksen hajautua ilman aktiivista ohjausta haluttuun suuntaan. Tavoiteltaessa henkilöautoriippuvuuden vähentämistä yhteiskunnassa uusien alueiden tulisi perustua alusta asti joukkoliikenteen runkoyhteyksien varaan. Teiden ja uusien tieyhteyksien varaan rakennettavat uudet alueet johtavat autoliikenteen kasvuun. Hyvien joukkoliikenneyhteyksien varaan rakentuvat kasvavat alueet lisäävät myös autoliikennettä, sillä osa matkoista tehdään autolla ja tällöin on merkitystä sillä, kuinka etäällä uudet alueet ovat. Raideliikennettä voidaan pitää tehokkaan rakentamisen tavoitteellisena joukkoliikennemuotona. Joukkoliikenteen runkoyhteyksien solmukohtiin kohdistuu korkean saavutettavuuden alueita ja näiden alueiden maankäytön kehittämispotentiaali on suuri. Kaupunkien raidehankkeiden toteutuneet käyttäjämäärät ovat usein ylittäneet ennusteet, mutta myös investointien kustannusten on havaittu olevan säännöllisesti arvioitua suurempia. Joukkoliikenne parantaa saavutettavuutta. Tämän saavutettavuuden parantumisen seurauksena paranee työvoiman saatavuus ja työpaikkojen saavutettavuus, joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa ja matkat ovat sujuvampia sekä joukkoliikenteen käyttäjille että autoilijoillekin, kun tieliikenteen kysynnän väheneminen on vapauttanut kapasiteettiä autoille. (Metsäranta ym. 2013.)

Joukkoliikenteen suunnittelu ja järjestäminen ovat tärkeitä maankäytön, asumisen ja liikenteen strategisia kysymyksiä. Isoilla kaupunkiseuduilla joukkoliikenteen järjestämisen vuosikulut ovat usein suuremmat kuin liikenteen investoinnit. Joukkoliikenteen järjestäminen voidaan nähdä yhtenä keskeisimpänä kysymyksenä seudun yhdyskuntapolitiikassa maankäyttöratkaisujen sekä liikenteen investointien ja rahoitusratkaisujen rinnalla. (Metsäranta ym. 2013.)

Pyöräily on kestävä kulkumuoto ja pyöräilyn määrä ja sen osuus liikenteestä on kasvussa. Kasvanut kysyntä edellyttää pyöräilyolosuhteiden parantamista. Pyöräilyn ja kävelyn edellytysten lisäämisessä kunnan asema on merkittävä. Kuntien intressit kehittää kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä perustuvat usein asuinviihtyvyyden, turvallisuuden ja alueen houkuttelevuuden parantamiseen. (Metsäranta ym. 2013.) Suomessa kehitteillä olevaa tienkäyttömaksu-järjestelmää voidaan taas pitää kriittisenä keinona saavuttaa päästötavoitteet. (Metsäranta ym. 2013.)

4.3.4 Systeemien teoriat

Liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan tarkastella systeemien avulla monella eri tavalla. Liikenne on ilmiönä kompleksinen ja dynaaminen (Ojala 2005, 15). Esimerkiksi Sussman (2000) on tutkinut liikennejärjestelmää systeeminä. Hän tarkastelee liikennejärjestelmää kompleksisena, laajana, integroituna ja avoimena CLIOS-systeeminä. (Complex, Large, Integrated, Open systems) (Sussman 2000, 6-7.) Liikennesuunnittelussa systeemiteoreettiset lähestymistavat ovat yleisiä.

Kompleksisena systeeminä voidaan pitää toisiinsa liittyvien alisysteemeiden (subsystems) muodostamaa ryhmää, jonka kaikkia vuorovaikutuksia ei tiedetä, vaikka alisysteemien toiminta tunnettaisiin hyvin. Alisysteemien aikajänteet voivat olla hyvin erilaisia. Esimerkkinä erilaisista aikajänteistä voidaan pitää maankäytön muutosten aikajännettä verrattuina operatiivisten päätösten aikajänteisiin. Liikennejärjestelmän käyttäytyminen lyhyellä ja pitkällä aikavälillä voi olla hyvin erilaista, ja pienet muutokset syötteissä ja parametreissa voivat aiheuttaa suuria muutoksia systeemin käyttäytymiseen. CLIOS-systeemin vaikutukset ovat kokoluokaltaan laajoja, pitkäikäisiä ja maantieteellisesti laajoja. Integroidulla tarkoitetaan, että CLIOS-järjestelmän alasysteemit vaikuttavat toisiinsa takaisinkytkennöillä. Avoimella tarkoitetaan CLIOS-systeemin liittymistä sosiaalisiin, poliittisiin ja taloudellisiin näkökulmiin. Usein CLIOS-järjestelmän käytös on epäintuitiivista, minkä vuoksi systeemien toimintaa on vaikea mallintaa ja siten myös ennustaa. (Sussman 2000, 6-7.)

4.3.5 Luonnontieteet

Liikennesuunnittelu on tukeutunut paljon luonnontieteisiin. Erilaisten kehityskuvien kautta tehtävien kvalitatiivisten tarkastelujen lisäksi liikennejärjestelmää voidaan tarkastella kvantitatiivisesti erilaisten mallien avulla. (Sussman 2000.) Luonnontieteitä tarvitaan liikennejärjestelmäsuunnittelussa erilaisten kvantitatiivisten tarkastelujen tekemiseen. Esimerkiksi tilastomatematiikkaa on hyödynnetty liikennetekniikassa perinteisesti liikenteen vaihteluiden, välityskyvyn ja jonoteorioiden tarkastelussa (Wahlgren ja Saunaaho 1971).

Liikennemallit ja ennusteet ovat olleet liikennesuunnittelun työkaluja 1960-1970-luvulta lähtien. Liikennemalleissa ja ennusteissa perusoletuksena on yleensä, että liikenne on johdettu kysyntää eli tarvelähtöistä. Lisäksi ihmisten oletetaan tekevänsä valintansa rationaalisesti ja oletetut hyödyt maksimoiden. Hyödyiksi malleissa lasketaan ne hyödyt, jotka ovat mitattavia. (Viren 2005, 54.)

Liikenteen ja maankäytön vuorovaikutteiset mallit ovat yleistyneet 1990-luvulta lähtien liikenteen ennustamisessa. Ne pyrkivät antamaan tietoa liikenteen ratkaisujen vaikutuksista ympäröivään yhteiskuntaan. Nämä malleissa mallinnetaan liikennejärjestelmän vaikutusta asuntojen ja työpaikkojen sijaintiin. Nämä vuorovaikutusmallit ovat merkittävästi monimutkaisempia kuin liikennemallit. (Viren 2005, 53-54.)

Liikennemalleja ja -ennusteita on paljon kritisoitu. Kritiikki on kohdistunut muun muassa mallien monimutkaisuuteen; niiden logiikkaa on vaikea ymmärtää, minkä seurauksena niihin joko päätetään luottaa tai ei. Monimutkaisuuden lisäksi malleja on kritisoitu liiasta yksinkertaisuudesta, minkä vuoksi ne eivät pysty vastaamaan tärkeisiin kysymyksiin. Mallit ja ennusteet ovat kuitenkin hyvä työkalu suhteellisen vakaan kehityksen oloissa sekä elämäntapojen ja asenteiden ollessa melko yhdenmukaisia. (Viren 2005, 54.)

4.3.6 Tulevaisuuden tutkimus

Liikennehallinnossa on harjoitettu tulevaisuuden tutkimusta. Liikenteen tulevaisuutta on tutkittu muun muassa skenaarioiden ja ennusteiden avulla. Kansallisen liikenteen suunnittelun tasolla tulevaisuuden tutkimus on 1990-luvulla toteutettu aiempaa laajemmalla osallistumisjoukolla. (Tiehallinto 2002.)

Liikennevirastossa on ideoitu tulevaisuuden liikkumista. Väylien visionäärit ovat ideoineet poikkitieteellisessä harjoitteluohjelmassa (2013-2014) Suomen liikenteen tulevaisuutta ja muun muassa sitä, miten suomalaiset liikkuvat vuonna 2025. (Liikennevirasto 2014a.)

Maakunnan ja kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmien aikajänne on yleensä 20-30-vuotta. Näissä suunnitelmissa on perinteisesti hyödynnetty liikenne-ennusteita, mutta ennusteiden hyödyntämistapa on merkittävästi muuttunut. Aikaisemmin ennusteiden osoittamaan kasvuun pyrittiin vastaamaan, kun taas nykyään liikenne-ennusteiden ennustuksiin pyritään vaikuttamaan, eikä niitä hyväksytä ehdottomina totuuksina (esim. Löytöretki 2014, Banister 2002).

On esitetty, että tulevaisuuden tutkimuksen hyödyntämistä liikennejärjestelmäsuunnittelussa tulisi lisätä. Tulevaisuuslähtöisessä liikennejärjestelmäsuunnittelussa otettaisiin huomioon muun muassa trendit, driving force -tekijät ja heikot signaalit, joita perinteisessä liikennejärjestelmäsuunnittelussa ei huomioida riittävästi. (Myllylä 2012.)

4.3.7 Innovaatioteoriat

Innovaatioterioita on pyritty hyödyntämään myös liikennealalla. Erityisesti niukkenevien taloudellisten resurssien vuoksi innovaatioiden uskotaan olevan liikennesektorilla ratkaisu uusien tehokkaampien tuotteiden, prosessien, markkinoinnin ja organisaatioiden kehittämiseen. (Hartman 2012.)

Hartmanin (2012) mukaan Ruotsin Trafikvärketissä ja Yhdysvaltojen Federal Highway Administrationissa hyödynnetään innovaatiotoiminnan teorioita ja toimintaprosesseja. Liikennevirastossa on Hartmanin (2012) diplomityössä tutkittu innovaatioteorioiden soveltamista viraston toiminnan kehittämiseksi. Suomessa liikennehallinto on tehnyt aktiivista työtä liikenneinnovaatioiden syntymisen edistämiseksi. Liikennevirastolle ei ole määritelty innovaatioprosessia, vaikka innovaatiot ovat yksi T&K-ohjelman tavoitteista ja Liikenneviraston T&K -prosessi on pääpiirteiltään ollut lähellä innovaatioteorian mukaista prosessia. (Hartman 2012.)

5 Maankäytön suunnittelun kehitys

5.1 Nykyaikaisen suunnittelun alkuvaiheet

Ensimmäiset kaupungit syntyivät, kun maataloudesta alkoi kertyä ruokaa yli tarpeiden, mikä mahdollisti yhdyskuntien työnjaon. Kaupungin ylläpito vaati suunnittelua ja hiljalleen kaupungistuminen johti hallinnon, verotuksen ja lakien kehittymiseen. Kaupunkien perusedellytyksiksi muodostuivat yhdyskunnan hallinto, tuotannon paikallistuminen ja tuotteiden jakelu. Näiden edellytysten ollessa kunnossa kaupunkien sijoittuminen ja kehitys ovat riippuneet lähinnä liiketaloudellisista edellytyksistä sekä tuotannontekijöiden, raaka-aineiden ja työvoiman saannista. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

Ensimmäiset kreikkalaisen, roomalaisen ja länsimaisen kulttuuripiirin kaupungit syntyivät lähinnä palvelemaan hallinnollisia tehtäviä. Alueet alkoivat käydä kauppaa keskenään, minkä seurauksena uusia kaupunkeja syntyi sellaisiin paikkoihin, mihin tavarankuljetukset liikennetaloudellisin perustein keskittyivät. Aluksi vesikuljetukset olivat hallitseva kuljetusmuoto, minkä vuoksi kaupungit syntyivät purjehduskelpoisten jokien suihin ja merenlahtiin. Teollistuminen muutti kaupunkien kehityssuuntaa. Sen myötä kaupunkien sijoittumiseen alkoivat vaikuttaa keskeisesti raaka-aineiden ja työvoiman saantimahdollisuudet. Liiketaloudellisilla tekijöillä on ollut ratkaiseva merkitys yhdyskuntarakenteen kehityksessä ja väestön sijoittumisessa. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

Nykyaikaisen hallinnan esiasteena voidaan pitää 1600-1700-luvuilla muotoutunutta hallinnantapaa, jossa tarkoituksena oli valtion vahvistaminen suhteessa muihin valtioihin. Valtion menestymisen uskottiin edellyttävän asioiden ja ihmisten saattamista oikeaan järjestykseen. Oikea järjestyksen uskottiin olevan selvitettävissä keräämällä tietoa asioiden tilasta ja hallinnan kohteiden oletettiin olevan täysin läpinäkyviä hallitsijoille. Ensimmäiset väestötilastot syntyivät tämän tiedon keruun tuloksena. Tätä hallinnan mentaliteettia voidaan kutsua dispositionaaliseksi hallinnaksi eli järjestykselliseksi hallinnaksi. Järjestyneen hallinnan voidaan sanoa aloittaneen valtion hallinnollistumisen, kun hallinnan tavoitteet irrotettiin hallitsijan omaisuuden kartuttamistavoitteesta ja alettiin luoda hallinnalle hallitsijan henkilökohtaisista kyvyistä erillisiä instrumentteja. Liberaali hallinta täydensi dispositionaalista hallintaa asettamalla hallinnan tavoitteeksi valtion ulkopuolella olevien väestöön ja talouteen liittyvien prosessien turvaamisen. (Dean 1999; ref. Taskinen 2005, 12-13.) Varhaisimpina esimerkkeinä modernista kaupunkisuunnittelusta voidaan pitää sitä, kun suunnittelulla alettiin pyrkiä turvaamaan kaupungin taloudellinen kasvu, kun aiemmin suunnittelu oli perustunut valtaa pitävien kunniaan ja muiden hierarkkisien järjestyksien osoittamiseen. Tällaisesta uudesta hallintatavan mukaisesta kaupunkisuunnittelusta varhaisimmat esimerkit ovat Ranskasta 1700-luvulta. (Rabinow 1989, 21; ref. Taskinen 2005.)

Uusin aika, joka jatkuu nykyaikaan asti, katsotaan yleensä alkaneen Ranskan suuresta vallankumouksesta vuonna 1789. Vallankumousta pidetään myös siirtymänä esimodernista moderniin maailmaan. Nykyaikaisen poliittisen filosofian keskeiset kysymykset liittyvät Ranskan vallankumouksen tunnuslauseen arvoihin vapauteen, veljeyteen ja tasaarvoon (Luttinen 2013a).

Nykyaikaisen suunnittelun katsotaan yleensä syntyneen 1800-luvun lopulla. (Taylor 1998). Tuolloin teollistumisen myötä kaupungit kasvoivat ja työläisten huonot asuinolot

alkoivat saada huomiota yhteiskunnassa. Tarve ratkoa teollistuvan yhteiskunnan ja kaupungistumisen ongelmia synnytti tarpeen nykyaikaiselle suunnittelulle. Kaupungit laajenivat tuolloin pääsääntöisesti hallitusti, koska työvoimalle järjestetty julkinen liikenne vaati maankäytön järjestelmällistä kehittämistä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Kaupungit pysyivät pieninä siihen asti kun liikkuminen tukeutui jalankulkuun ja hevosajoneuvoihin. Kaupunkien kasvu ja toimintojen eriytyminen mahdollistuivat koneellisten kulkuvälineiden yleistyttyä. Elinkeinohuollon riittävyys oli liikkumisen hitauden ohella pitkään kaupunkien kokoa rajoittava tekijä. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Sankarisuunnittelijoiksi kutsutut suunnittelijat alkoivat pian teollistumisen jälkeen suunnitella kaupunkeja. Suunnittelusta muodostui usein hallinnan keino, sillä sankarisuunnittelijoiden motiivina saattoi usein olla suunnittelun sijaan pyrkimys hallita. Sankarisuunnittelijoiksi on yleensä kutsuttu sellaisia suunnittelijoita, jotka omasta mielestään tiesivät, miten kaupunki tulee järjestää ja mikä on kaikille parasta. Osa sankarisuunnittelijoista loi irralleen yhdyskuntarakenteesta uusia kaupunkeja, joista osa oli osa niin kutsuttuja utopia-kaupunkeja. Näissä utopiakaupungeissa yhteisöllinen yhteiskunta fyysinen ja sosiaalinen tila järjestyksen luomiseksi järjestettiin tarkkaan harkitusti. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kaupunkisuunnittelutarpeen synnyttyä alettiin eri puolilla Eurooppaa pohtia, millä tavalla kaupungit kannattaisi suunnitella. Kirjat antiikin, keskiajan ja uuden ajan suunnittelusta hylättiin, koska tavoitteena oli kaupungin kehittäminen nykyaikaisin keinoin. Kaupunkisuunnittelua koskeva kirjallisuus lisääntyi 1800-luvun lopulla. Suunnittelua alettiin hiljalleen opettaa korkeakouluissa Euroopassa ja yleisiä teorioita alettiin laatia kaupunkien kehittämiseksi. Suunnittelu alkoi tarkoittaa fyysistä suunnittelua. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.). Nykyaikaisen suunnittelun alkuaikoina suunnittelu alettiin pian ymmärtää fyysisenä ja esteettisenä toimintana, minkä vuoksi oli luontevaa, että arkkitehdit ottivat päävastuun kaupunkisuunnittelussa. Fyysisen suunnittelunäkemyksen aikakaudella suunnittelulla luotiin lopputila kaupungille sen sijaan, että kaupunki olisi nähty ajassa kehittyvänä ja muuttuvana. Kaupunkien lopputilojen suunnittelun tueksi esitettiin erilaisia visioita ideaalikaupungeista. (Taylor 1998.)

Laajojen kaupunkiuudistusten voidaan katsoa kehittäneen osaltaan suunnittelua. Esimerkiksi Barcelonan uudistuksessa kaupunkia laajennettiin systemaattisesti maankäytön geometrisiin ratkaisuihin, sosiaaliseen järjestykseen ja toteutusta edeltävään laajaan asukastutkimukseen perustuen. Berliinin uudistuksessa päämääränä oli laaja metropoli, jossa tavoiteltiin muun muassa sosiaalisesti sekoitettua asumista. Sekä Berliinin että Barcelonan uudistuksissa alkuperäisen suunnitelman mukaiset puutarhat rakennettiin pian täyteen asuntoja, mikä johti kaupunkien kurjiin oloihin. Puutarhakaupunkiajattelun voidaan katsoa olleen vastareaktio muun muassa näihin Berliinin ja Barcelonan uudistuksille. Pariisin uudistuksessa kaupunki modernisoitiin rakentamalla sinne laaja tieverkosto ja viemäristö sekä modernisoimalla tuhansia taloja. Pariisin uudistus toteutettiin tukeutumalla maan hinnan nousuun ja nopeuttamalla elinkeinotoimintaa kaupungissa. Uudistuksessa asukkaat järjestettiin laajemman valvonnan piiriin, kun laajat bulevardit mahdollistivat hallitsijan joukkojen nopean saapumisen levottomuuksien luokse. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Englantilaisen kaupunkisuunnittelija Ebenezer Howardin (1850-1928) puutarhakaupunkiajattelu syntyi vastamaan tiiviin kaupungin kurjiin olosuhteisiin. Puutarhakaupunkeja

alettiin toteuttaa 1900-luvun alussa. Puutarhakaupungeissa pyrittiin yhdistämään kaupungin ja maaseudun edut. Puutarhakaupunkien oli tarkoitus olla toiminnallisesti omavaraisia, mikä ei kuitenkaan käytännössä toteutunut. Suomessa puutarhakaupunkiajattelua alkoivat käyttää esikuvinaan muun muassa arkkitehdit Bertel Jung (1872-1946) ja Eliel Saarinen (1873-1950). Espoon Tapiola on tunnetuin esimerkki suomalaisesta puutarhakaupungista. Kai Nyman on kritisoinut 2000-luvulla puutarhakaupunkeja siitä, että puutarhakaupunkien suunnittelijat ovat omasta mielestään tietäneet parhaiten, minkälainen on hyvä asuinympäristö. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suunnittelusta tuli 1900-luvun alussa vakiintunut hallinnollinen tapa järjestää yhteiskunnat kaupungeissa ja suunnittelua koskeva lainsäädäntö alkoi kehittyä. Skotlantilaisen kaupunkisuunnitteluprioneerin Patrick Geddesin (1984-1932) kehittelemä menetelmä kaupunkien maankäytön kokonaisvaltaiseksi suunnittelemiseksi syntyi ja alkoi vakiintua osaksi lainsäädäntöä, kaupungin suunnitteluvirkoja ja hallintoyksiköiden tavaksi toimia. Varhaisen käsityksen kaupungeista ja niiden suunnittelun periaatteista voidaan katsoa syntyneen. Suunnittelu aloitettiin 1900-luvun alkupuolella yleensä keräämällä monipuolinen lähtöaineistoa alueen sijainnista, väestöstä, taloudesta, luonnonpiirteistä ja historiasta. Tämän jälkeen suunnittelija analysoi lähtöaineiston ja valitsi kehityksen päälinjan, jonka ympärille hän laati tarkemman suunnitelman. Suunnitelman toteuttaminen tapahtui maankäyttöä ohjaamalla suunnitelman mukaisesti. Geddesin mukaan oli tärkeää, että alueen suunnitelmat kattoivat toiminnallisesti yhteenkuuluvan alueen, johon asukkaiden identiteetti oli kiinnittynyt. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suomessa suunnittelussa oppia haettiin 1900-luvun alussa kaupunkien ja paikkakuntien suunnittelusta. Suunnittelun kehityksessä tärkeä merkitys oli Suomen kartastolla, joka ilmestyi ensimmäisen kerran 1899. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Suomessa alettiin vahvistaa kaupungeille rakennusjärjestyksiä 1800-luvulla. Tuolloin rakennusjärjestys oli keskeisin maankäyttöä ja rakentamista ohjaava normisto. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.) Ensimmäinen yleinen kaavoitusta ja rakentamista koskeva lainsäädäntö tuli Suomessa voimaan vuonna 1932, kun voimaan astui asemakaavalaki. Asemakaavalain avulla saatiin hallintaan kasvavien kaupunkien reunojen maankäytön kehitys. 1930-luvulla Otto-Iivari Meurman näki asemakaavan yhteiskunnan asutusohjelmana. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Nykyaikaisen suunnittelun kehittyessä Suomi oli osa Venäjää. Tuolloin suomalaisille Suomen alueellisen kehittyneisyyden arvioijille oli tärkeää pystyä osoittamaan, että vaikka Suomi oli hallinnollisesti osa Venäjää, Suomi oli omaperäinen, kehittynyt ja varsin vauras alue. Suomen alueellinen kehittyminen ennen itsenäistymistä ilmentää hyvin alueellisen kehittämisen poliittista luonnetta. Suomen aluepolitiikalla ja sen kehittymisellä voidaan sanoa olevan kiinteä yhteys geopolitiikkaan. Suomen itsenäistyminen vuonna 1917 toi uusia kansallisia haasteita aluekehittämiselle. Tilattoman väestön ongelmiin alettiin kiinnittää enenevässä määrin huomiota itsenäistymisen jälkeen. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Modernin suunnittelun kehittymisessä voimakas vaikuttaja oli myös sveitsiläinen kaupunkisuunnittelija Le Corbusier (1887-1965). Le Corbusierin suunnitelmissa kaupungit jaettiin toiminnallisesti työhön, vapaa-aikaan ja asumiseen, joka yhdistettiin liikenteellä. Le Corbusier pyrki purkamaan menneisyyttä ja rakentamaan uutta. Corbusier esitti muun muassa 1920-luvulla Pariisin keskustan osittaista korvaamista tehokkailla pilvenpiirtäjillä, jotka jättäisivät tilaa laajoille viheralueille korkeiden rakennuksien väliin. Hänen

voidaan katsoa olleen aikaansa edellä, minkä vuoksi hänen suunnitelmansa eivät toteutuneet 1920-luvulla. Corbusierin ideologian mukaiset ratkaisut alkoivat toteutua vasta toisen maailmansodan jälkeen, kun kaupungit laajenivat ja lähiöitä alettiin rakentaa. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Funktionalismi tiivistyy tyylin pääajatukseen, jonka mukaan tarkoitus sanelee muodon. Funktionalismissa ihanteina on muun muassa tarkoituksenmukaisuus, valoisuus ja toimintojen erillisyys. Sen sijaan koristeellisuutta funktionalismi vastustaa. Funktionalismin oppien mukaisesti kaupunkisuunnittelun lähtökohdiksi tuli toimintojen hajauttaminen, avoin rakennustapa, liikenneverkon toimivuus, palvelukeskukset ja vihervyöhykkeet. (Heinonen 1986, 184, 194.)

Nykyaikaisen suunnittelun kehittymiseen vaikuttivat moderninsuunnittelun alkuvaiheilta muun muassa:

- sankarisuunnittelijoiden ajatukset,
- suunnittelun vakiintuminen hallinnollisesti osaksi yhteiskunnan järjestämistä,
- suunnittelun lainsäädännön kehittyminen,
- yhteiskunnan järjestämiseksi kehittyneet teoriat muun muassa väestöteoriat, johtamisoppi ja toimintojen sijaintimallit,
- tarve kaupunkien fyysiseen uudelleenrakentamiseen Euroopassa toisen maailmansodan jälkeen,
- yhteiskunnan teollistumisen myötä kaupungistumisen kiihtyminen (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006).

5.2 Sodanjälkeinen jälleenrakentaminen ja suunnittelunäkemyksen kehittyminen 1940-ja 1950-luvuilla

Toisen maailmansodan loppumisen jälkeen 1940-luvulla Euroopassa oli tarve rakentaa kaupunkeja uudelleen. Lisäksi yhteiskunnan teollistuminen kiihdytti kaupunkien kasvua. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Sodanjälkeistä aikaa kuvasi toivo, optimismi ja vaurastuminen. Kaupunkisuunnittelun rooli yhteiskunnassa oli merkittävä rakentamisen ollessa sodan jälkeen vilkasta. (Taylor 1998.)

Sodan päätyttyä Euroopassa elettiin eräänlaisessa aatteellisessa tyhjiössä, koska sodan lopputulos oli katkaissut saksalaiset vaikutukset, ja jälleenrakentamisen haaste oli valtava. Eurooppa oli näistä syistä hyvin vastaanottavainen uusille kehityssuunnille. (Mikkola 2009, 173.) Maailmansotien päättyminen vauhditti uudenaikaistumista Euroopassa ja amerikkalaisia esikuvia alettiin omaksua. Funktionalismin taloudellisuus vastasi hyvin maailmansotien jälkeiseen jälleenrakennustarpeeseen (Heinonen 1986, 183). Euroopassa 1900-luvun alussa syntynyt funktionalismi oli levinnyt 1930-luvulla Yhdysvaltoihin, josta funktionalismi palasi toisen maailman sodan päätyttyä jälleenrakentamaan Eurooppaa, tosin täydentyneenä amerikkalaisella tuottavuus- ja tehokkuusajattelulla. (Hankonen 1994, 74.) Vaikka funktionalismi vastasi hyvin jälleenrakennustarpeisiin, aatteen periaatteiden soveltamisen eurooppalaisten kaupunkien uudistamisessa funktionalismin on väitetty tuhonneen myös merkittävästi kulttuuriarvoja. (Mikkola 2009, 151-170.)

Suomessa kaupungistuminen eteni Englantia ja Ruotsia hitaammin. Voimakas kaupungistuminen on selitettävissä pitkälti elinkeinorakenteen muuttumisella maatalousyhteiskunnasta teollisuusyhteiskunnaksi ja edelleen palveluyhteiskunnaksi. Taulukko 3 osoittaa

taajamaväestön suhteellisen osuuden koko väestöstä eri vuosina Suomessa, Ruotsissa, Englannissa ja Yhdysvalloissa. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

Taulukko 3 Taajamaväestö prosentteina koko väestöstä eri vuosina (mukaillen Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

	1900	1930	1960	Keskimäär. kasvu v. 1900 - 1960
Suomi	10,9	18,9	55,9	2,8 %
Ruotsi	21,5	32,5	72,8	2,0 %
Englanti	77,0	80,0	80,0	0,1 %
Yhdysvallat	39,7	56,2	69,9	1,0 %

Elinkeinoelämälle Euroopassa alettiin omaksua amerikkalaista suurtuotannollista ajattelutapaa. Amerikkalaisuus aiheutti Euroopassa elinkeinoelämän strategioiden muutoksen ja vaikutti sitä kautta kaupunkisuunnitteluun. Eurooppalaiseen kaupunkisuunnitteluun omaksuttiin muun muassa amerikkalainen tehokkuuden ihannointi ja ennen kaikkea ajankäytön tehokkuuden ihannointi. Amerikkalaiset vaikutteet vaikuttivat suomalaiseen kaupunkisuunnitteluun muuta Länsi-Eurooppaa enemmän, koska Suomessa ei ollut vanhaa kaupunkimaisen asutuksen perinnettä ja pienyrityskulttuuria. (Hankonen 1994, 74-45, 87, 471.) Suomessa funktionalismin läpimurto suunnittelussa ei herättänyt suurta vastustusta käyttäjien tai ammattikunnan parissa. Tähän yhtenä syynä voidaan pitää suomalaista nuorta kaupunkikulttuuria, mikä ei luonut konservatiivisuuden painetta (Mikkola 2009, 173.) Suomessa rationalistiset ajatukset olivat vallalla sekä suunnittelussa että elinkeinoelämässä maailman sotien jälkeen. (Hankonen 1994, 75).

Suomeen ja Helsinkiin funktionalismi voidaan katsoa tulleen ensi kerran 1930-luvulla. Alvar Aaltoa on pidetty Suomessa funktionalismin kärkihahmona. Valkoisesta funktionalismista tuli vallitseva julkisten rakennusten tyyli. Suomalainen funktionalismi omaksui vähemmän radikaalin asenteen kuin alkuperäinen. Suomessa Alvar Aalto liitti funktionalismin paikkaan, ilmastoon ja luontoon, ja teki sitä kautta Suomen arkkitehtuuria tunnetuksi myös Euroopassa. (Rauske 2008, 52.)

Sodanjälkeisenä jälleenrakentamisen aikakaudella hyvän suunnittelun periaatteita pidettiin itsestään selvinä, eikä eettistä tai poliittista keskustelua koettu tarvitsevan, sillä arvojen vaikutusta suunnitteluun ei oltu vielä tiedostettu. Esimerkiksi Iso-Britanniassa suunnittelijan koettiin tietävän ihmisten tarpeet ja suunnittelijan työ oli tavoitteiden toteuttamista, eikä tavoitteista käyty keskustelua. Jälkikäteen sodanjälkeisen fyysisen suunnitteluideologian taustalla vaikuttaneita arvoja on selvitetty Iso-Britanniassa. Selvityksen myötä ymmärrettiin, että suunnitteluun on tuolloin vaikuttanut muun muassa utopistinen sosialismi ja traditionaalinen maaseutuympäristön romantisointi hieman konservatiivisella tavalla. (Taylor 1998.)

Toisen maailmansodan seurauksena Suomi joutui luovuttamaan 12 prosenttia sotaa edeltäneestä pinta-alastaan ja uudelleen asuttamaan rajojensa sisäpuolelle 11 prosenttia maan tuolloisesta väestöstä. Kaupunkilaiset ja teollisuustyöntekijät saivat sijoittuja vapaasti, mutta maanviljelijät sijoitettiin maaseudulle. Tämä päätös tehtiin nojautuen vuoden 1945 maanhankintalakiin, joka painotti maataloudellisia näkökulmia ja maaseudun asuttamista. Maanviljelyssiirtoväen asuttamista varten oli muodostettava uusia maatiloja. Valtio edellytti maanomistajien luovuttavan maata uusille tulijoille. Tätä valtion puuttumista yksityisiin maanomistajien oikeuksiin voidaan pitää harvinaisena poikkeuksena. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Maatiloja muodostettiin erottamalla maita ensisijaisesti yhteisöjen ja sivutoimisten viljelijöiden ja suurten tilojen maista. Tilakoon pienentyessä asukasluku kasvoi, ja alettiin tarvita uusia teitä ja palveluja. (Uudenmaan liitto 2006.) Aluepoliittisesti maailmansotien jälkeen tärkeää oli huolehtia, että valtio Suomi pysyy olemassa, kokonaan asuttuna tarjoten mahdollisuudet hyvinvointiin eri puolilla Suomea. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suomessa seutusuunnittelulle alkoi syntyä tarve sodan jälleenrakennuskaudella. Koska kaavoitusta ei ollut kuin kaupungeissa, asutus alkoi levitä hallitsemattomasti. Asutuksen kaavoittamattomalla alueella saattoi perustaa minne vain, mistä onnistui ostamaan maata. Helsingin seudulla huolestuttiin hajoavasta yhdyskuntarakenteesta ja epätyydyttävien asuntoalueiden muodostumisesta. Epätyydyttävillä alueilla tarkoitettiin alueita, joissa ei ollut varattu riittävästi yleisiä alueita julkisia laitoksia, puistoja, liikenneväyliä ja virkistysalueita varten. Näiden alueiden kehityksessä ei ollut otettu huomioon sosiaalisia ja asemakaavallisia lähtökohtia. Tilannetta korjaamaan perustettiin vuonna 1946 vapaaehtoinen yhdistys Helsingin seudun aluesuunnittelua varten. Seutusuunnittelun merkittäväksi ongelmaksi osoittautui hyvin puutteellinen tietopohja väestöstä ja maankäytöstä. Aluesuunnitelman laatija saattoi tuolloin tehdä merkittäviä suuria päätöksiä suunnittelussa. (Uudenmaan liitto 2006.)

Arkkitehti ja professori Otto Iivari Meurman (1890-1994) toi Suomeen hierarkkisen kaupunkijärjestelmän, jonka mukaan asutusta tulisi suunnitella erillisiksi osiksi hajakeskistysperiaatetta noudattaen. Hierarkkisen kaavajärjestelmän perusteet hän esitti vuonna 1947 julkaistussa teoksessaan Asemakaavaoppi. Asemakaavan rinnalle tulivat seutu- ja yleiskaavan käsitteet, joiden myötä alettiin hiljalleen käsitellä totuttua laajempia kokonaisuuksia. Aluksi seutusuunnittelua tehtiin epävirallisesti ennen kuin hierarkkinen kaavajärjestelmä vakiinnutettiin sotien jälkeisen aikakaudella säädettyyn rakennuslakiin vuonna 1958. Käsitykset seutukaavoituksesta sen syntyessä vaihtelivat. Toiset seudut pitivät sitä tiheästi asuttujen laajempien kaupunkiseutujen asemakaavoituksen apuvälineenä, ja toiset taas laajempien seutujen yleispiirteisenä maankäytön kehittämisen välineenä. Lakisääteisen hierarkkisen kaavajärjestelmän yhtenä tavoitteena oli estää järjestäytymättömän haja-asutuksen syntyminen. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Meurman piti seutukaavoitusta ehdottomana edellytyksenä terveen asutuksen muodostumiselle. Seutukaavoituksella voitiin hänen mukaan osoittaa tie onnellisille asutuskeskuksille ja onnelliselle maaseutuasutukselle siltä osin kuin mitä maankäytön ja rakentamisen avulla voidaan kehittää. (Uudenmaan liitto 2006.)

1950-luvulla seutusuunnittelun käsite ei ollut vielä vakiintunut. Seutusuunnittelu pyrki vastaamaan niihin taloudellisiin, sosiaalisiin ja teknisiin epäkohtiin, joita oli huomattu sattuman varaisen yhdyskuntamuodostuksen aiheuttavan. Seutusuunnittelulla pyrittiin torjumaan yhdyskuntarakenteen hajoamista ja väestökasvun ongelmia sekä parantamaan

asuntotilannetta. Seutukaavoituksella tuli etsiä paikkoja ihmisten asunnoille ja tilaa teollisuudelle. Seutusuunnittelulla ei ollut määräämisvaltaa seudun maankäytön muuttamista ja yhdyskuntamuodostusta koskevissa kysymyksissä. Seutusuunnittelu pyrki siksi tehokkaaseen kosketukseen kaikkiin niihin viranomaisiin ja piireihin, joilla oli tekemistä suunnittelun kanssa ja päätäntävalta näissä asioissa. Tämä työ koettiin tulokselliseksi siitä huolimatta, ettei kokonaisuuden kannalta parhaimpiin ratkaisuihin päästy. Seutusuunnittelun pyrkimystä hankaloitti mielivalta, jolla taaja-asutus oli maalaiskunnissa saanut sijoittua ja muodostua. Lisäksi lainsäädäntö oli tehotonta ja vanhentunutta. (Uudenmaan liitto 2006.) Seutusuunnittelua oli harjoitettu lähes 20 vuotta vapaaehtoisesti, ennen kuin vuonna 1958 vapaaehtoisen seutukaavoituksen sisältämä rakennuslaki astui voimaan. Sisäasiainministeriö edellytti seutukaavaliitoilta valtionavustuksen saamisen vastineeksi, että seutukaava valmistuisi viimeistään neljän tai viiden vuoden päästä työn alkamisesta. Ministeriön mielestä vapaaehtoisesti toimineissa liitoissa oli tehty liian paljon ja liian laajoja selvityksiä seutukaavan kannalta toisarvoisista asioista. Seutukaavaprosessin pitkittymisen vaarana oli, että selvitykset vanhentuisivat ennen kaavan valmistumista. (Uudenmaan liitto 2006.)

Kansainvälisessä Liegen kongressissa 1950-luvulla seutukaavatyön todettiin tarvitsevan tuekseen enemmän tieteellistä tutkimusta seutukaavatyön monitahoisen ongelmanasettelun vuoksi. Seutukaavatyössä on otettava huomioon hyvin monia tekijöitä; teknilliset, sosiaaliset ja taloudelliset näkökohdat sekä kansalliset, paikalliset sekä lainsäädännölliset olosuhteet. Seutukaavasuunnittelua vaikeuttaa se, että alueella, jonne yhteinen kaava laaditaan, on monia eri kuntia, jotka olisi saatava toimimaan saman suunnitelman mukaisesti. (Uudenmaan liitto 2006.)

Kuten muuallakin Euroopassa myös Suomessa arkkitehdit olivat ottaneet päärooliin suunnittelussa. Vuonna 1947 ilmestyneessä Asemakaavaopissa nähtiin yhdyskuntien suunnitteluun erikoistuneen arkkitehdin hallitsevan suunnittelun kokonaisuutta. Asemakaavoituksen päämääränä oli asemakaavaopin mukaan asukkaiden hyvinvointi. Meurman korosti asemakaavoituksen kauaskantoista merkitystä ja näki asemakaavoituksen vastuullisena arkkitehtonisena työnä. (Hankonen 1994, s. 279-280.) Meurmanin ajattelussa esiintyi myös näkemys siitä, että kaavoituksen vaikutus voi ulottua pitkälle ihmiselämään. Hänen mukaansa ulkoiset edellytykset, joiden puitteissa ihmiset elävät, vaikuttavat paljon aineelliseen ja henkiseen hyvinvointiin ja viihtyvyyteen. (Uudenmaan liitto 2006.) Asemakaava oppi oli alueellisen suunnittelun ohje useille suunnittelijasukupolville (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006).

Helsinkiin alkoi vuoden 1946 jälkeen rakentua uudentyyppisiä kerrostaloalueita, lähiöitä. Helsingin kaupunki kaavoitti 1950-luvulla muun muassa Herttoniemen, Roihuvuoren, Maunulan. Haagan ja Munkkivuoren. (Schulman ym. 2000, 40.) Heikki von Herzenin johdolla Suomessa alettiin vuonna 1945 ihannoida luonnonläheisiä kaupunkeja ja pitää tiiviisti rakennettua kaupunkia epäterveenä, mikä synnytti metsäkaupungit, jotka muodostuivat metsän keskelle sijoitetuista kerrostaloista. Esimerkiksi Munkkivuori, Maunula ja Herttoniemi rakentuivat metsäkaupunki-ihannetta noudattaen. Metsäkaupunki-ideologian voidaan katsoa elävän edelleen Suomessa, vaikka Helsingissä se on joutunut väistymään kaupunkimaisemman rakenteen ihannoinnin tieltä. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2007, 151-170.)

Lähiörakentaminen sai piirteensä funktionalismista. Oppien mukaan esikaupunkialueelle lamellikerrostaloista rakennettavan lähiön oli tarkoitus rakentua luonnonhelmaan yhtenäiseksi alakeskukseksi, jossa olisi koulu, urheilukenttä, yhteinen puutarha, bussipysäkki ja lastentarha (Heinonen 1986, 200.) Toisen maailman sodan jälkeinen autoistuminen oli keskeinen osa yhteiskunnan uudenaikaistumista. 1950-luvulla yksityisautoilua ei koettu vielä ongelmaksi, ja lähiörakenteeseen perustuvia yleiskaavoja laadittiin monessa kaupungissa. (Hankonen 1994, s 279.)

Johanna Hankosen mukaan tehokkuuspyrkimykset tavaratuotannon jakelussa ja vähittäismyynnissä sekä lisääntyvä henkilöautoilu liittyivät kiinteästi hajakeskitetyn kaupungin teoriaan ja puutarhakaupunki-ideologiaan. Nämä tekijät muodostivat hänen mukaansa kaupunkien uuden toiminnallisen rakenneperiaatteen, ja tätä hajoamisilmiötä voidaan pitää hänen mukaansa kaupunkisuunnittelun murroksena. Funktionalistisessa metsäkaupunki-ideologiassa elinkeinoelämän eri sektoreiden tehokkuuspyrkimykset pääsivät toteutumaan toisistaan eriytyneesti. Fyysisen ympäristön suunnittelun periaatteet muokkaantuivat liiketaloudellista tehokkuutta korostuvalta pohjalta. Lähiöistyminen jatkui uuden talousjärjestelmän kontekstissa, jonka perustana oli tieteellisen liikkeenjohdon kehittäjän Frederick Winslow Taylorin (1856-1915) ajatukset teollisuustyön tuotantoprosessin tehokkuudesta, joka perustui kuluttajan vaatimuksiin. Kaupunkiarkkitehtuurissa taylorismi ilmentyi muun muassa mielikuvana aikabudjetoidusta urbaanista elämästä. Asumalähiöt olivat samanaikaisesti tämän kehittyvän markkinatalouden sekä elämäntapaa ja ympäristöä koskevan syvän laadullisen murroksen väline. Nopeutuva liikennejärjestelmä edisti kaupungin alueellista hajoamista. Liikenne alettiin ymmärtää taloudellisena hyödykkeenä kasvupolitiikkaan perustuvassa kansantaloudessa. (Hankonen 1994, 472.)

5.3 Suunnittelun tieteellistyminen 1960- ja 1970-luvuilla

Suunnittelussa voidaan katsoa 1960-luvulla tapahtuneen eräänlainen vallankumous, kun suunnittelu alettiin ymmärtää taiteen sijasta tieteenä. Tuolloin fyysisen suunnittelukäsityksen yhtenä suurena ongelmana pidettiin taiteilijan vapauden antamaa valtaa yksittäiselle suunnittelijalle. Harjoitettua suunnittelua kritisoitiin myös siitä, että siinä jätettiin ottamatta huomioon sosiaalinen ympäristö tai oletettiin fyysisen määräävän sosiaalista. Fyysistä suunnittelua arvosteltiin, että suunnittelu oli johtanut huonoihin tuloksiin, joiden uskottiin olevan suunnittelijan syytä. Myöhemmin Iso-Britaniassa on ymmärretty, että sodan jälkeisenä vilkkaan rakentamisen aikakautena markkinavoimat vaikuttivat suunnittelijoita enemmän fyysiseen ympäristöön, vaikka suunnittelu oli tuolloin julkisen sektorin vaikutusvallan alaisena. (Taylor 1998.) Suunnittelu alkoi tieteellistyä. Uuden suunnittelun tutkimuksen ja tiedon leviämistä helpottivat aihepiiriä käsittelevät aikakausilehdet. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Pyrkimys rakentaa hyvinvointivaltio vaikutti osaltaan rationalistisen suunnitteluteorian syntymiseen. Tieteen soveltamiseen yhteiskunnallisessa päätöksenteossa uskottiin vahvasti 1960-luvulla. Tuolloin esimerkiksi asiantuntijoita ja tutkijoita käytettiin paljon neuvomassa politiikkoja. Sen aikaisessa tiedekäsityksessä pidettiin poliittisessa päätöksenteossa epärelevanttina sellaisia asioita, jotka eivät olleet kvantifioitavissa. (Taylor 1998.)

Sotien jälkeinen optimistisuus synnytti uskoa tieteellisiin mallinnusmenetelmiin ja tieteeseen ylipäätään. Vahva usko mallinnukseen vaikutti systeemiteoreettisen suunnitte-

lunäkemyksen kehittymiseen. (Taylor 1998.) Systeemiteoreettinen ja rationalistisen päätöksenteon suunnitteluteoriat olivat suunnittelussa vallitsevia näkökulmia 1960-1970-luvuilla (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006). Murolen (2012, s. 17) mukaan erityisesti 1970-luvulla Suomessa oli vallalla vahva usko juuri näihin kaupunkisuunnittelun systeemiteoreettisiin työkaluihin. Lisäksi hänen mukaansa tuolloin uskottiin vahvasti palveluyhteiskunnan ja vapaa-aikayhteiskunnan syntymiseen, mutta nykyisen tietoyhteiskunnan syntymistä ei osattu aavistaa.

Kaupungistuminen oli näkyvimpiä yhteiskunnallisia ilmiöitä Suomessa 1960-1970-lukujen. Kaupungistumisen seurauksena syntyi tarve rakentaa maalta muuttaneille asuntoja. Asuntopulaan vastaamaan rakennettiin nopealla aikataululla lähiöitä. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.) Kaupunkiseutujen liikennejärjestelyitä, jotka olivat alkaneet kiinnostaa 1950-luvulta alkaen, jouduttiin miettimään kaupungistumisen seurauksena aiempaa enemmän. (Tielaitos 1995.) Yhteiskunnallisen suunnittelun ripeä kasvukausi oli Suomessa 1960- ja 1970-lukujen taitteessa, jolloin muun muassa lakisääteinen maankäytön seutusuunnittelu saatiin ulotettua koko maahan (Tielaitos 1995.) Pakolliseksi seutukaava ja yleiskaava tulivat Suomessa vuonna 1968. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Seutusuunnittelussa sisäasiainministeriö määräsi 1960-luvulla, että kaikkien seutukaavaliittojen on laadittava runkokaava. 1970-luvulla oltiin tilanteessa, että sisäasiainministeriön ohjauksessa oli kertynyt eri suunnitelmalajeja niin paljon, että niitä olisi yksinkertaistettava. (Uudenmaan liitto 1996.)

Nopean kaupungistumisen myötä, alkuperäinen rakennuslaki ei enää vastannut enää täysin uusiin tarpeisiin ja rakennuslainsäädäntöä pyrittiin uudistamaan 1970- ja 1980-luvuilla. Tuolloin suunnitteluideologiana oli kokonaisvaltaisuus ja esillä olikin ottaa lakiin valtakunnan yleispiirteinen kaava. Kokonaisuudistuksen sijaan lakiin kuitenkin tehtiin vain osittaisuudistuksia ja kokonaan uusi maankäyttö- ja rakennuslaki saatiin käyttöön vasta vuonna 2000. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Rakennuslainsäädännön uudistamisen lähtökohdaksi otettiin se, että lainsäädännön tulee seurata yleisiä yhteiskuntapoliittisia tavoitteita ja edistettävä niiden toteutumista. Uudistus työ kohtasi suuresta tarpeesta huolimatta monia vaikeuksia. Jääskeläisen ja Syrjäsen (2010) mukaan vain vähän muuttunut ja pitkä lainsäädännöllinen perinne on pannut maankäytön suunnittelussa käytetyt joustavat normit koetukselle. Rakennuslain aikana kaavojen laatiminen oli siirtynyt selvästi kunnalliseksi asiaksi. Rakennuslain osauudistuksissa lisättiin lakiin uusia arvoja. Arvojen erillislisäykset eivät kuitenkaan mahdollistaneet arvojen selvää integrointia suunnittelujärjestelmän tavoitteisiin. Rakennuslain mukaisiin kaavoihin olisi tullut olla ohjausvaikutusta valtakunnallisilla tavoitteilla, mutta valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteita koskevat säännökset tulivat vasta maankäyttö- ja rakennuslakiin. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.)

Suunnittelussa alettiin ymmärtää tieteellisen suunnittelukäsityksen aikakaudella, että kaupungin eri osat ovat kytköksissä toisiinsa, ja muutoksilla jossakin osiossa on vaikutusta toisiin. Suunnittelu alettiin ymmärtää vaiheittaiseksi prosessiksi, kun fyysisessä suunnittelunäkemyksessä oli pyritty luomaan lopputila kaupungeille. Tieteellinen suunnittelunäkemyksen yleistyttyä suunnittelu alettiin ymmärtää myös taloudellisesti ja sosiaalisesti. Lisääntynyt ymmärrys suunnittelusta alkoi edellyttää suunnittelijoilta myös maantiedon ja sosiologian osaamista. (Taylor 1998.)

Suomessa luonto on ollut oleellinen osa kansallista identiteettiä eikä kaupunkilaisuutta ole perinteisesti mielletty osaksi identiteettiä, minkä vuoksi kaupunkilaisuus identiteettinä on Suomessa vielä jossain määrin Mäenpään (2009) mukaan kadoksissa.

Kaavoituksen vastuualueet alkoivat muuttua myös Suomessa 1960-luvulla. muun Euroopan tavoin. Arkkitehtien suunnittelua tulivat täydentämään ensin tilastotieteilijät ja myöhemmin liikennesuunnittelijat, jotka vaikuttivat merkittävästi yhdyskuntien suunnitteluperiaatteisiin. (Hankonen 1994, s. 281.) Liikennesuunnittelijoiden erkaantumisesta maankäytön suunnittelijoista on kerrottu tarkemmin liikenteen kehitystä kuvailevassa luvussa 6. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Monessa maassa muut tieteenalat ovat haastaneet arkkitehtuurin valta-asemaa yhdyskuntasuunnittelussa. Suomessa kaupunki- ja yhdyskuntasuunnittelussa arkkitehdeillä on kuitenkin säilynyt hallitseva asema. (Taylor 1998, Mattila 2003.)

Rakennuslaki lisäsi alueellisen opetuksen tarvetta. Rakennuslaki toi yleiskaavat pakollisiksi osiksi kuntien kehittämistä. Yleiskaavan laatimisessa tarvittiin aluekehityksen laajempaa ymmärrystä. Ensimmäiset yleiskaavat laadittiin Meurmanin ajatuksia ja kirjoituksia soveltaen. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Vaikka 1970-luvulla modernia suunnittelua oli harjoitettu ja tutkittu pari vuosikymmentä, yhteiskunnassa vallitsi epätasa-arvo. Tähän mennessä modernia suunnittelua oli harjoitettu positiivisella suunnittelufilosofialla. Rationalismiin ja objektiivisuuteen nojautuvalla suunnittelulla ei kuitenkaan saatu poistettua yhteiskunnasta epäoikeudenmukaisuutta vaan suunnittelulla epäoikeudenmukaisuus yleensä vain siirtyi. Systemaattisesti ja kuvitellun arvovapaasti tehty suunnittelu ei onnistunut ratkaisemaan yhteiskunnan ongelmia. Ympäristö- ja asuinongelmat alkoivat kasvaa. Suunnittelija ei kyennyt hallitsemaan koko suunnitteluprosessia sen aikaisen kokonaisvaltaisuuteen uskovan suunnittelunäkemyksen tapaan, eikä kokonaisvaltaisia strategioita pystytty toteuttamaan sen aikaisilla menetelmillä. Tämä aiheutti sen, että sekä kokonaisvaltaisuuteen pyrkivää että objektiivista suunnittelua alettiin kritisoida. Modernia suunnittelua alettiin kritisoida kykenemättömyydestä poistaa yhteiskunnan ongelmia. Kritiikki johti siihen, että tunnustettiin, ettei suunnittelu ole koskaan ollut eikä se voi olla koskaan arvoista riippumatonta neutraalia toimintaa. Lisäksi ymmärrettiin, ettei suunnittelua voida erottaa yhteiskunnasta ja sen kehityksen perustasta. Suunnittelu politisoitui 1970-luvulla yhteiskunnallisen liikehdinnän tuloksena. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Suunnittelun politisoituminen johti asukkaiden sekä yksityisen ja julkisen sektoreiden vastakkainasettelun korostumiseen. Samanaikaisesti julkisen sektorin taloudelliset resurssit kävivät niukoiksi. Taloudellisten resurssien niukkenemisen myötä alettiin vaatia uusia tapoja suunnitella. Julkinen sektori tulkittiin hitaaksi ja kyvyttömäksi vastaamaan monimutkaisen kansainvälistyvän talouden vaatimiin muutoksiin. Ratkaisuksi alettiin kaventaa julkisen sektorin asemaa suunnitteluprosessissa. Tämän uudeksi julkisjohtamiseksi nimetyn aatteen merkittävä edistäjä oli Britanniassa vuonna 1979 pääministeriksi valittu Margaret Thatcher, joka muutti suunnittelua yksityisvetoisemmaksi. Markkinataloudelle ja yksityistämiselle ei ollut hänen mukaansa vaihtoehtoa. Markkinatalouden uskottiin mahdollistavan parhaan kehityksen, koska kilpailussa tehottomuus karsiutuisi. Markkinatalous toteuttaisi demokratiaa, kun valtio ei enää määrittele, mikä on mahdollista. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

5.4 Kommunikatiivisen suunnittelun aikakausi 1980-luvulta nykypäivään

Nykyistä suunnittelu määrittelee paljon siirtyminen jatkuvan talouskasvun ajasta pysyvän epävarmuuden aikaan. Maankäytön suunnittelu on aikojen saatossa monimutkaistunut merkittävästi (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006). Rakennuslain mukainen kaavahierarkia alkoi Jääskeläisen ja Syrjäsen (2010) mukaan toimia Suomessa 1980-luvulla. Syynä tähän voidaan pitää sitä, että vasta silloin yleispiirteiset kaavat yleistyivät kunnissa.

Ympäristöministeriö aloitti toimintansa 1980-luvulla. Ympäristöministeriöön siirrettiin yksiköitä sisäasiainministeriöstä sekä maa- ja metsätalousministeriöstä. Myös valtioneuvoston kanslian suunnitteluosaston tehtävät siirrettiin sisäasiainministeriöön perustettuun aluepoliittiseen yksikköön. (Uudenmaan liitto 2006.)

Uuden julkisjohtamisen esittämä ajatus suunnittelusta oli päinvastainen sen kanssa, miten suunnittelua oli tehty sodanjälkeisen ajan. Uuden julkisjohtamisen epäsuunnittelun esimerkkeinä voidaan pitää Britanniassa toteutettuja julkisen ja yksityisen sektorin maankäyttösopimuksia sekä vapaan kehittämisen alueita ja vyöhykkeitä. Julkisjohtamisen suunnittelu sai osakseen voimakasta kritiikkiä Britanniassa siitä, että suunnittelun ja suunnittelijan asema heikentyy liikaa markkinavoimien jyllätessä. Lisäksi vapautus johti taloudellisesti tehottomiin ratkaisuihin, joista riskin kantoi lopulta valtio. Ilman säätelyä ei pystytty tukemaan sosiaalisesti ja taloudellisesti syrjäytyneitä ja epäsuunnittelu oli epäoikeudenmukaista. Suomessa suunnittelu oli säädellympää eikä kärjistyneitä esimerkkejä epäsuunnittelusta Suomesta ole, vaikka joustavuutta Suomessakin lisättiin. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.).

Kuntalakiin lisättiin maakunnan liittoa koskevat säännökset 1990-luvulla. Maakunnan liitot alkoivat toimia aluekehittämisviranomaisina koko maassa 1994 vuoden alusta lähtien. Ympäristöasioiden aluehallintoa vahvisti ympäristöministeriön alaisten alueellisten ympäristökeskusten perustaminen. Lääniuudistuksessa vuonna 1997 läänien lukumäärää vähennettiin kahdestatoista kuuteen, ja uudistuksen yhteydessä läänien tehtävistä osa siirrettiin maakunnan liitoille sekä osa valtion aluehallintoon perustetuille työvoima- ja elinkeinokeskuksille. Aluekehityslaki määräsi maakunnan liittojen tehtäväksi yleisestä alueiden kehittämisestä, edunvalvonnasta ja myöhemmin näihin liittyvistä kansainvälisistä tehtävistä vastaamisen. Vuonna 1994 tuli voimaan alueiden kehittämislaki. joka alkoi säädellä suunnittelua rakennuslain lisäksi. Suomen liittyminen Euroopan Unioniin vaikutti merkittävästi alueiden kehittämislain syntymiseen. (Uudenmaan liitto 2006.) 1990-luvulla Euroopan unioniin liittyminen, talouden globalisoituminen ja Suomen kansainvälistyminen ovat tuoneet uusia haasteita ja kehittämistarpeita aluepolitiikalle. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Kommunikatiiviset taidot alkoivat korostua suunnittelijan työssä Taylorin mukaan 1990-luvulla. (Taylor 1998, 122.) Kommunikatiivinen suunnittelu on ollut keskeinen suunnitteluteoreettinen keskustelunaihe 2000-luvulla. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Yhdyskuntasuunnittelijoilta on alettu vaatia vuorovaikutteisuutta ja kommunikatiivisuutta. (Mattila 2003.) Maankäytön suunnittelu sai 2000-luvulla uuden säädöspohjan, kun rakennuslaki korvattiin uudella maankäyttö- ja rakennuslailla. Tätä ennen rakennuslakia oli täydennetty ja muutettu tarpeen mukaan. (Uudenmaan liitto 2006.) Vuonna 2000 voimaan

tulleessa maankäyttö- ja rakennuslaissa kommunikatiiviselle suunnittelulle on annettu vahva asema.

Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki lisäsi 2000-luvulla merkittävästi kuntien päätösvaltaa kaavoituksessa. Lisäksi lain myötä valtion rooli alkoi painottua neuvontaan ja asiantuntija-avun antamiseen valvonnan sijaan. Kuntakaavojen vahvistamismenettely poistui ja kuntien kaavojen alistusvelvollisuudesta luovuttiin. Seutukaava korvattiin yleispiirteisemmällä maakuntakaavalla. Uudistuksessa merkittävää oli myös osallistumisen ja vuorovaikutuksen lisääminen. Osallistumisen lisäämispyrkimystä perusteli muun muassa se, että suunnittelussa painopiste on siirtynyt kaavoitettujen alueiden täydentävään suunnitteluun. Maankäyttö- ja rakennuslaissa alettiin korostaa myös aiempaa enemmän kaavan vaikutusten arvioimista. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.) Lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen siten, että niissä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Maankäyttö- ja rakennuslain kantavana ajatuksena on siirtää päätösvalta lähelle kansalaista ja turvata siten jokaisen osallistumismahdollisuus ja vuorovaikutteisuus. Lisäksi tavoitteena on turvata suunnitelmien laatu, asiantuntemuksen monipuolisuus sekä avoin tiedottaminen käsiteltävinä olevista asioista (Luttinen 2013b.)

Perinteisen demokratian rinnalle on tullut 2000-luvulla enemmissä määrin uusia osallistumisen muotoja (Bäcklund ja Mäntysalo 2009). Deliberatiiviseen demokratiateoriaan perustuvilla kokeiluilla, joissa kansalaisia on osallistutettu poliittiseen keskusteluun, on pyritty ratkaisemaan perinteisen demokratian ongelmia. (Pajari 2013.)

Suomi on muuttunut paljon 1990-luvulta lähtien ja muun muassa suuri lama, liittyminen Euroopan unioniin, globalisoituminen ovat haastaneet alueellisen suunnittelun teorioita ja käytäntöjä. Vanhaan suunnittelumaailmaan tottuneet jäävät eläkkeelle ja suunnittelijoiksi nousee uusi sukupolvi, jolle jatkuva epävarmuus ja kansainvälistyminen ovat arkipäivää. Suunnitteluun tarvitaan uusia näkökulmia ja erilaiset tiedonlajit ja suunnitteluteoriat on sommiteltava yhteen nykysuunnittelussa. Suunnittelukohteena on entisiä opetuksia ja käytäntöjä noudattaen rakennettu ympäristö. Suunnittelun muuttumisesta huolimatta tärkeää on etsiä uutta, mutta olla myös tietoinen ja ottaa opiksi menneestä. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Boonstra ja Boelens (2011) kokevat nykymuotoisen kommunikatiivisen suunnittelunäkemyksen mukaisen osallistumisen pettymykseksi. Osallistuvassa suunnittelussa hallintaperspektiivi säilyy usein hallitsevana ja on siksi kykenemätön hyödyntämään yhteiskunnassa vallitsevaa moninaisuutta ja vaihtelevuutta. Julkishallinto ei ole vastaanottavainen yhteiskunnan dynamiikan tuottamille aloitteille ja kontrolloi suunnittelua liikaa. Suunnittelun nykyinen ylhäältä alas -periaate tulisi kääntää heidän mielestään päinvastaiseksi. He ehdottavat ratkaisuksi itseorganisointia, joka tarkoittaa kansalaisyhteiskunnassa viranomaissektorin ulkopuolella syntyviä kansalaisverkostojen tuottamia aloitteita alueelliseen suunnitteluun. Itseorganisoinnin tavoitteena ovat paikallisista eduista lähtevät interventiot. Itseorganisoinnista esimerkkeinä voidaan pitää Berliiniin vapaavyöhykkeiden välikäyttöä, Tanskan yhteisomistusasumista ja Britannian yrityshautomo aluetta. Berliinin kaupunkisuunnittelussa kiinteistö- ja kulttuuripolitiikan välikäyttö-käsitteellä on tärkeä asema. Sillä tarkoitettiin aluksi luonnostaan syntynyttä ilmiötä, jossa taiteilijat asettuivat asumaan Berliinin muurin murtumisen jälkeen tyhjille alueille ja tämä kehitys tuotti monia viehättävän luovia ja artistisia elementtejä. Kaupunkisuunnittelu tajusi pian näiden

itseorganisoituvien taiteilijayhteisöjen potentiaalin ja alkoi hyödyntää aktiivisesti välikäyttöä suunnittelussa. Välikäytöstä on syntynyt kaupallista aktiivisuutta ja nykyään konsulttiyritykset avustavat toimijoita, jotka ovat mukana välikäyttötoiminnassa. (Boonstra ja Boelens 2011.)

Maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteensovittamisesta on Mäntysalon (2014) mukaan tullut yksi uuden maankäyttö- ja rakennuslain ajan suurimmista maankäytön suunnittelun "trendeistä." Monista yhteistyön lisäämis- ja yhteensovittamisyrityksistä huolimatta liikenteen ja maankäytön suunnittelujärjestelmät ovat edelleen erilliset, mikä aiheuttaa sen, että nykyisten virallisten instituutioiden valmistelua ja päätöksentekoa on viety uusille foorumeille. Liikenteen ja maankäytön yhteensovittamista edistämiseksi perustettuja työryhmiä ja tehtyjä aiesopimuksia voidaan pitää tästä esimerkkinä. Loikkasen näkemyksen mukaan haluttuja vaikutuksia on kuitenkin vaikea saada aikaan uusilla foorumeilla siitä syystä, etteivät ne sido kaikkia ratkaisevia päätöksiä tekeviä tahoja. (Loikkanen 2013, 47.) Myös Janssonin (2012) mukaan MAL-aiesopimukset syntyivät paikkaamaan muun muassa sitä aukkoa, mihin maankäytön suunnittelun perinteiset kaavoitustyökalut eivät pystyneet vastaamaan. Hänen mukaansa tarkimmatkaan kaavat eivät pysty kertomaan yhdyskunnasta ja sen todellisista toiminnoista paljoa. MAL-aiesopimuksiksi nimettyä työkalua on alettu käyttää tätä tietoaukkoa paikkaamaan. MAL-aiesopimuksen tavoitteena on, että sen avulla pystyttäisiin sopimaan muutama vuosi eteenpäin siitä, mihin yhdyskunnan eri kehittäjät tähtäävät. (Jansson 2012.)

Nykypäivänä ollaan tilanteessa, jossa kaupunkien kasvaminen on johtanut perustavanlaatuisiin yhdyskuntarakenteen muutoksiin. Tämä kehitys on tuottanut verkostuneita ja monikeskuksisia seudullisia rakenteita, laajentuvia metropolialueita ja megakaupunkeja. Kasvava liikkuvuus, kaupan keskittyminen ja teknologian mahdollistamat uudet kommunikointitavat ovat myös osaltaan muuttaneet kaupunkeja. Tämä kehitys on aiheuttanut yhdyskuntarakenteen hajaantumisen ja autoriippuvuuden, lisännyt yhdyskuntarakenteen toiminnallista haavoittuvuutta, päästöjä ja energian kulutusta. Tilanne on haastava, koska palveluiden saavutettavuuden merkitys korostuu koko ajan, paineet hillitä ilmastonmuutosta ovat voimistuneet ja ympäristöriskit ovat kasvaneet. (Mäntysalo ym. 2014.)

Kaupungissa palvelut ovat hajaantuneet eikä suurten astutuskeskusten lieverakentamista ole kyetty rakennuslain keinoin riittävästi ohjaamaan. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.) Alueiden käytön sisältökysymykset ovat yleispiirteisen suunnittelun osalta pysyneet vuosikymmenet samankaltaisina. Alueellista suunnittelun tarvetta perustelevat edelleen pyrkimys torjua yhdyskuntarakenteen hajoamista ja väestön kasvun ongelmia sekä parantaa asuntotilannetta. (Uudenmaan liitto 2006.) Kuntauudistus loisi toteutuessaan paremmat edellytykset kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön ohjaamiselle kokonaisuutena. (Ympäristöministeriö 2014.) Helsingissä yhdyskuntarakenteen hajautumisen on havaittu olevan voimakkainta muihin pohjoismaisiin suuriin kaupunkiseutuihin nähden. (Metsäranta ym. 2013).

Postkolonialistinen suunnitteluteoria on alkanut tulla hiljalleen maankäytön suunnitteluun. Sen myötä on havaittu, miten hankalaa on määritellä täsmälleen, mitä erilaiset ihmiset haluavat tai mikä yleinen etu voisi olla. Postkolonialistisen suunnittelun merkittävä haaste on, miten ottaa huomioon erilaisuus suunnittelussa. Vaatimuksen haasteellisuus näkyy konkreettisesti käytännössä esimerkiksi siinä, että Suomessa asuvien yksinasuvien lukumäärä on kasvanut huomattavasti, mutta yhteiskunnan fyysiset rakenteet on rakennettu etupäässä ydinperheen näkökulmasta. Tulevaisuudessa myös monikulttuurisuuden

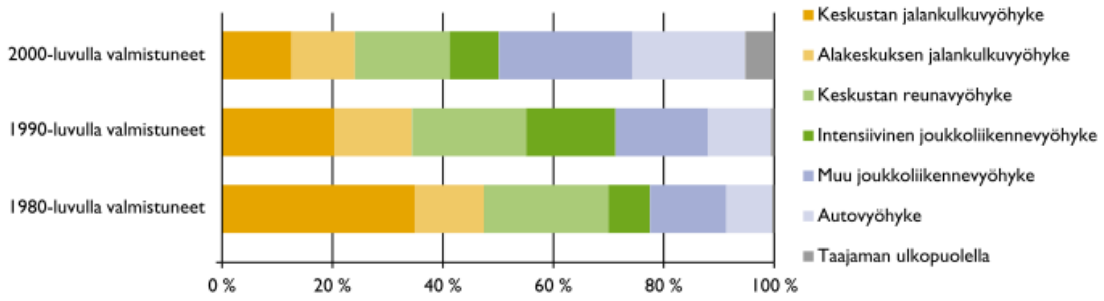
ottaminen huomioon suunnittelussa haastaa nykysuunnittelua. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

Uusimpana yhdyskuntasuunnitteluun tarpeisiin on kehitetty agonistisen suunnittelun teoriaa. Agonistisen suunnittelun teoria esittää, että pysyvän konseksuksen tavoittelun sijaan suunnittelussa huomio tulisi suunnata kykyyn käsitellä ristiriitoja. Tavoitteena on legitimoida konflikti, jotta sitä tulisi käsiteltyä kaikkien osapuolten kannalta reilusti koetulla tavalla. (Backlund ja Mänstysalo 2009.)

Kaavoitus ja rakentamisen ohjaus ovat lähes koko historiansa ajan koskeneet kaupunkien suunnittelua ja rakentamista, mitä voidaan pitää luonnollisena, sillä kaupungieissa rakentaminen on ollut tiiviimpää, jolloin syntyneiden ristiriitojen ratkaisemiseksi on tarvittu suunnittelu- ja päätöksentekomenetelmiä. Rakentamisen ohjauksessa on pisimpään painottunut paloturvallisuus, yhtenäinen rakennustapa ja kauneus. Kaiken suunnittelun perimmäisenä tarkoituksena voidaan pitää asunto-olojen parantamista ja terveellisen elinympäristön luomista. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.)

Suunnitteluideologioista funktionalismi ja rationalismi eivät arvostaneet vanhaa rakennuskantaa, mitä voidaan pitää rakennetun ympäristön säilymisen kannalta valitettavana. Uudemmat suunnitteluideologiat kuten inkrementalismi ja kestävän kehityksen periaate korostavat suunnittelijoiden ja päättäjien vajavaisuutta ja varoittavat liian suurmittakaavaisista ja täydellisistä suunnitelmista. Tulevaisuudessa Jääskeläisen ja Syrjäsen mukaan kestävästä kehityksestä voisi muodostua tuleva kaavoitusta ja rakentamista ohjaava suunnitteluideologia. (Jääskeläinen ja Syrjänen 2010.) Funktionalismi samanlaisti rakennetta. Funktionalismin turhana pitämät piirteet voivat ollakin hyödyllisiä. Nykyään on esimerkiksi havaittu, että yksitoikkoiset elinympäristöt aiheuttavat psyykkisiä ja sosiaalisia ongelmia.

Ympäristöministeriön maankäyttö- ja rakennuslain loppuarvioinnissa on huomattu, että myymälä- ja liikerakennusten kerrosala on 2000-luvulla sijoittunut autovyöhykkeelle merkittävästi edeltäviä vuosikymmeniä enemmän (Kuva 9). Viime vuosien yhtenä merkittävänä parannuksena yhdyskuntarakenteen hajaantumiskehityksen vastaisessa työssä voidaan pitää maankäyttö- ja rakennuslain tiukentamista vuonna 2009 kaupan suuryksiköiden sijoittumisen suhteen. Nykyään lain mukaan kaupan suuryksiköt tulee sijoittaa ensisijaisesti keskusta-alueelle. (Ympäristöministeriö 2014.)



Kuva 9 Myymälä- ja liikennerakennusten kerrosalan jakautuminen yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille valmistumisvuosikymmenen mukaan Suomen kaupunkiseudulla (Rehunen 2011; ref. YM 2014)

6 Liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittyminen

6.1 Nykyisen liikennesuunnittelun varhaiset kehitysvaiheet ja teollisen vallankumouksen mullistukset liikenteelle

Nykyaikaisen suunnittelun alkaessa kehittyä 1800-luvulla maankäyttöä ja liikennettä suunniteltiin pääpiirteissään yhdessä aina 1950-luvulle asti Euroopassa. Vasta autoistuminen synnytti tarpeen itsenäiselle liikennesuunnittelulle. Suomessa liikenteen ja maankäytön suunnittelun erkaantuminen tapahtui muista kehittyneistä länsimaista poiketen hitaan autoistumisen seurauksena vasta 1960-luvulla. Kallioisen (2002) mukaan perustaa itsenäiselle liikennesuunnittelulle olivat luoneet alueellisten yhteyksien suunnittelu, kaupunkikatuverkon suunnittelu, liikenteen ohjaus ja sääntely sekä väylien tekninen ja rakenteellinen suunnittelu.

Entisajan kaupungit pysyivät pieninä ihmisen liikkumisnopeuden ollessa kävelyvauhdin määräämä (Ojala 2005, 17). Kävelyn voidaan katsoa pitkälti muodostaneen liikenteen kehityskaaren kivikaudelta 1800-luvun alkupuolelle asti (Ojala 2005, 20). Hevonen yleistyi Euroopassa 1100-luvulla. Roomalaisten kuuluisan tienrakennustaidon jälkeen tienrakennuksessa edistyttiin vasta 1700-luvulla. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.) Teollinen vallankumous mullisti 1800-luvulla ihmisten liikkumisen uusine energialähteineen, koneineen ja liikennevälineineen (Ojala 2005, 17.). Ennen höyryveturin keksimistä rautateiden esiasteina voidaan pitää kiskoja, joita pitkin hevosella oli kevyempi vetää kuormia kuin maapohjaisilla teillä. Verrattuna laivanrakennukseen, jonka on epäilty olevan jopa 10 000 vuoden ikäistä, maakulkuneuvot ja lentokoneet ovat hyvin nuoria kulkuvälineitä. Tieliikenteessä höyrykonetta kokeiltiin ensimmäisen kerran 1800-luvun alussa, ja polttomoottoria 1800-luvun loppupuolella. Ilmaliikenteen historian voidaan katsoa alkaneen vuonna 1783, jolloin kehitettiin kuumailmapallo. Ensimmäinen moottorilentokone rakennettiin vuonna 1903. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.) Teollistuminen mahdollisti myös polkupyörien valmistuksen tehostumisen ja sitä kautta pyöräilyn yleistymisen. Pyöräilyn kultakautena yleisesti Euroopassa pidetään 1920-1950-lukuja. (Kallioinen 2002, 38-39.)

Suomessa sisämaan kaupungit kehittyivät myöhään ja hitaasti, sillä maantieyhteydet olivat huonot, ja liikennekelpoisia jokia oli vähän. Suomessa1800-luvun alkupuolella suuret kaupungit sijaitsivat rannikolla, jossa kaupankäynnille oli parhaimmat edellytykset. Kanavien rakentaminen ja sisävesiliikenteen kehitys 1800-luvulla paransivat teollisuuden ja kaupan toimintaedellytyksiä Suomessa. (Ojala 2005, 20.) Vesireitit muodostivat Suomessa liikennejärjestelmän rungon 1800-luvun loppupuolelle asti, ja teitä tarvittiin lähinnä yhdistämään vesireittejä. Liikenneväylien voidaan katsoa syntyneen sivutuotteena ehkäistäessä tulvia ja raivattaessa uutta viljelysmaata. Suomessa ensimmäinen valtakunnallinen liikenneaiheisiin keskittynyt virasto oli Kuninkaallinen koskenperkausjohtokunta, joka perustettiin vuonna 1799. Taloudellinen toiminta tarkoitti tuolloin pääasiassa maataloutta, jota liikenneväylät palvelivat. Maataloushallinnon sivutuotteena syntyneet kulkuväylät voidaan nähdä myös maan järjestyksessä pitämisen edellytyksenä, koska ne mahdollistivat sotajoukkojen ja veroja keräävien virkamiesten liikkumisen. Tieverkon rakentaminen ja ylläpito olivat tuolloin Suomessa talonpoikien velvollisuus. Myös joukkoliikenne perustui talonpoikien kyytivelvollisuuteen. (Taskinen 2005, 12-13.)

Teollistumisen myötä liikennejärjestelmän taloudellinen merkitys kasvoi Suomessa 1800-luvun lopussa. (Taskinen 2005, 14.) Höyryveturi ja -laiva tulivat täydentämään liikennettä. Ensimmäinen rautatie Helsingistä ja Hämeenlinnaan valmistui vuonna 1862. Riihimäen ja Pietarin välinen rata rakennettiin pahoina nälkävuosina, ja se valmistui vuonna 1870. (Hiltunen 1987.) Teiden merkitys Suomessa talouden kehitykselle oli kuitenkin ratkaiseva, koska ainoastaan tieverkko kattoi pitkään koko maan. (Tielaitos 1999a).

Elintason nousi teollistumisen myötä, mikä alkoi edellyttää julkisen sektorin panostamista liikkumis- ja kuljetusmahdollisuuksien parantamiseen. Tämän kehityksen seurauksena liikennehallinto alkoi irtaantua maataloushallinnosta. Tienpidon rahoitusvastuu siirtyi maanomistajilta valtiolle vuonna 1921. (Taskinen 2005, 14.) Kaupunkisuunnittelun uusi pyrkimys turvata kaupunkien taloudellinen kasvu edellytti sujuvaa liikennejärjestelmää. Liikenteen mahdollistama taloudellinen kierto alettiin nähdä kaupungille elintärkeänä. (Schivelbusch 1996, 155-158; ref. Taskinen 2005, 14.)

Rautatieliikenteen kehittyminen kasvatti kaupunkeja ensin säteittäisesti. Linja-autoliikenteen, raitioteiden ja henkilöautojen yleistyminen mahdollisti ratojen välialueiden asuttamisen. Yleensä vasta autoistuminen on aiheuttanut kaupunkirakenteen epätaloudellisen ja epäekologisen laajenemisen. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Esimerkiksi 1800-luvun Pariisin uudistuksen yhteydessä rakennettu uusi tieverkko yhdisti tiet rautatieasemiin ja Pariisia kiertävään kehätiehen, mikä nopeutti liikkumista kaupungin sisällä. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006.) Kattavan tieverkoston rakentaminen ja autoistuminen mahdollistivat asutuskeskittymisen syntymisen myös maanteiden varsiin, kun aikaisemmin sisämaan kaupungit olivat syntyneet pääasiassa rautateiden risteyskohtiin.

Joukkoliikenne oli 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa yksityiseen yritystoimintaan perustuvaa liikennetoimintaa, joka oli yleensä varsin kannattavaa. (Ojala 2005, 19.) Autot mullistivat maantieliikenteen Suomessa 1920- ja 1930-luvuilla. Autojen yleistyminen alkoi synnyttää tarvetta koko tieverkon uusimiselle autoilun tarpeisiin sopivaksi. (Tielaitos 1995.) Siirtyminen 1900-luvulla öljyteollisuuden tuottamaan energiankäyttöön sai aikaan maailmanlaajuisen modernisoitumisen (Hankonen 1994, 74.) 1930-luvulla Suomeen rakennettiin ensimmäiset lentokentät (Hiltunen 1987).

6.2 Toisen maailmansodan jälkeinen jälleenrakentamisen aikakausi 1940- ja 1950-luvuilla

Toinen maailman sota oli katkaissut maanteiden kehityksen. Sota ja merkittävät laiminlyönnit kunnossapidossa olivat aiheuttaneet isoja vahinkoja Suomen liikenneverkolle. Kyläteitä siirrettiin valtion hoitoon, mikä paransi alemman tieverkon asemaa. (Tielaitos 1995.) Lisäksi henkilöautoistumisen myötä maanteitä oli tarpeen uudelleen rakentaa ja parantaa autoilun edellytyksille sopivimmiksi.

Henkilöautojen määrä alkoi kasvaa nopeasti toisen maailmansodan jälkeen. Henkilöautoistumisen yleistyminen edellytti valtiolta panostusta tienrakentamiseen ja erilaiset järjestöt lisäsivät 1950-luvun alussa poliittiseen järjestelmään kohdistuvia painostustoimia. (Tielaitos 1995.) Vuonna 1943 Suomessa oli maanteitä 11 400 kilometriä (Hiltunen 1987).

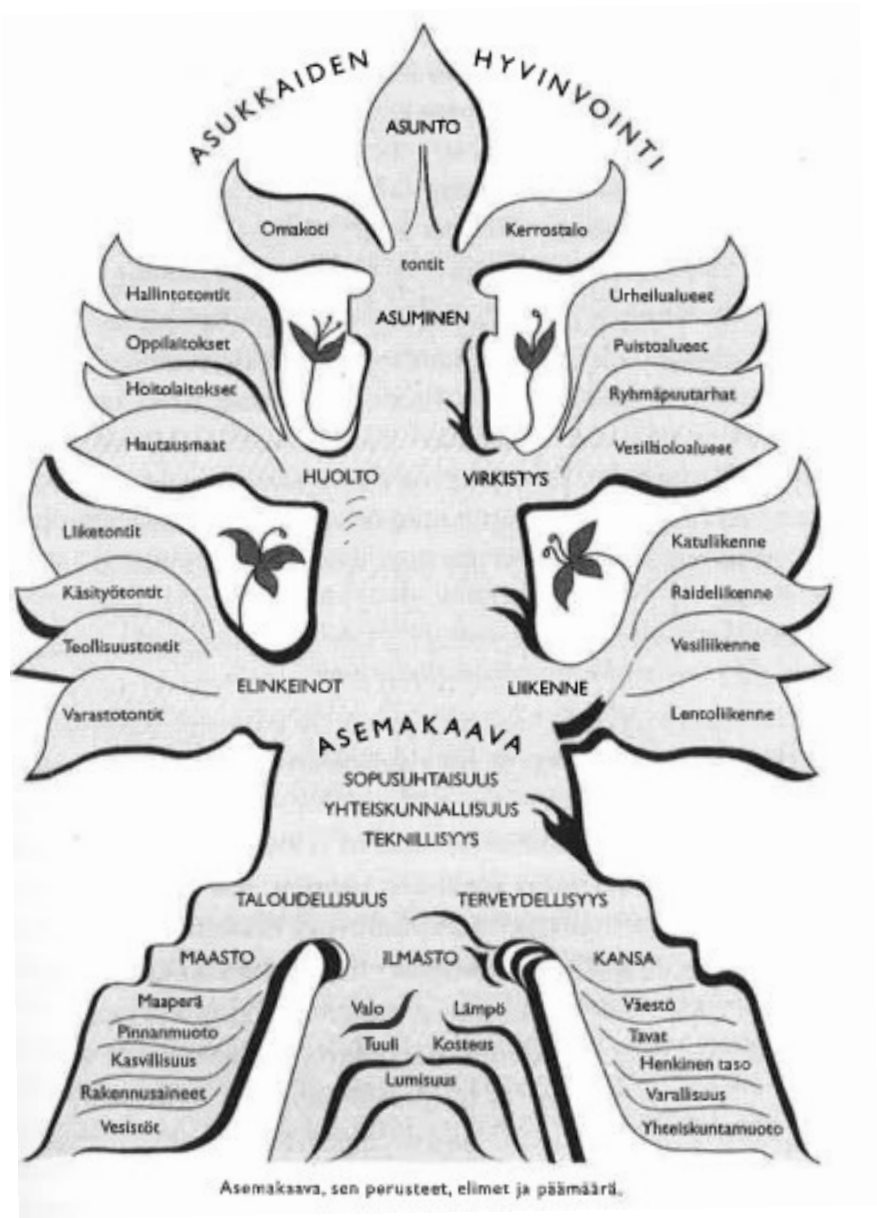
Toisen maailmansodan jälkeen elinkeinoelämän kuljetuksilla oli suuria vaikeuksia sekä rauta- että maanteillä. Maanteitä jälleenrakennettiin rautatietä nopeammin elinkeinoelämän tarpeisiin. Maanteiden merkitys oli suuri elinkeinoelämälle ja erityisesti puunkuljetuksille, jotka muodostivat 60 prosenttia Suomen tavarakuljetuksista 1950-luvun alkuun asti. (Tielaitos 1995.)

Henkilöliikenteen kehitystä hidasti sodan jälkeen linja-autoliikenteen kalustopula ja kelirikot, jotka tekivät liikkumisesta epävarmaa. Juna oli sodan jälkeisinä vuosina linja-autoa luotettavampi henkilöliikenteen muoto. Linja-autoliikennettä vaivanneen kalustopulan ratkettua 1950-luvulla linja-auto ohitti rautatieliikenteen henkilökilometrimäärissä mitattuna. Alueelliset liikkumiserot olivat Suomessa sodan jälkeen suuret. Liikennettä ja autoja oli eniten Etelä-Suomessa. (Tielaitos 1995.)

Hevosajoneuvoliikennettä ei voitu sivuuttaa kaupunkisuunnittelussa 1950-luvulla, ja yleissuunnittelussa omistettiin tilaa hevosliikenteelle lähes yhtä paljon kuin muille liikennemuodoille. Turussa ehdotettiin jopa, että hevosille olisi varattu oma katuverkko, koska ne hidastivat autoliikennettä ja hyöty erillisistä hevosajoneuvoteistä saataisiin autoliikenteen nopeutumisesta. Erillisiä hevosteitä ei pitkälti kustannussyistä johtuen päätetty tuolloin rakentaa. Myöhemmin on ajateltu, että näitä erillisteitä voitaisiin nykyään käyttää pyöräteinä, jos ne olisi rakennettu. Tuolloin ei kuitenkaan tämän kaltaista mahdollisuutta vielä osattu nähdä. (Hankonen 1994, s. 285.)

Suomen tienrakentamisen yhtenä erikoispiirteenä voidaan pitää työllisyystöiden keskeistä osuutta tiestön rakentamisessa. Suomen valtion heikko rahatilanne ei sallinut varojen osoittamista sodan jälkeen suoraan tietöihin. Kuitenkin useita tierakennushankkeita käynnistettiin työttömyystöinä helpottamaan työttömyystalvia. Työllisyyspolitiikka vaikutti merkittävästi tienrakentamiseen: töitä tehtiin aluksi siellä, missä työllisyys oli pahinta, minkä jälkeen alueellisia vinoutumia korjaamaan syntyivät siirtotyömaat. Työllisyyspolitiikan vuoksi teiden rakentamista ei tehty teknisesti ja taloudellisesti parhaimmalla tavalla vaan teitä rakennettiin pääosin talvella. Työmaat myös viivästyivät usein, koska kesäisin valtio ei myöntänyt varoja teiden rakentamiseen, ja työt voitiin keskeyttää muulloinkin työllisyystilanteen parantuessa. Lisäksi valtio rajoitti suurkoneiden käyttöä suurtyöttömyyden vuosina. (Tielaitos 1995.)

Autoistumisen myötä alkoi syntyä tarvetta liikennesuunnittelulle. Meurmanin vuonna 1947 ilmestyneen Asemakaavaopin mukaan yhdyskunnan suunnittelussa insinöörityötä tarvittiin lähinnä asemakaavan toteuttamisessa ja suunnittelua varten tarvittavissa liikennelaskennoissa. Meurman esitti asemakaavan laatimisen havainnollistavana puuna, jossa liikenne oli esitetty puun yhtenä oksana (kuva 10). Asemakaavaopissa annettiin seikkaperäiset ohjeet esimerkiksi kadun-, satamien, linja-autoliikenteen, lentokenttien ja rautateiden suunnittelusta, vaikka liikennetekniikan tieteenala ei ollut muotoutunut. Asemakaavaopin mukaan kadun tuli sekä palvella liikennettä että tehdä mahdolliseksi alueen jakaminen asutustarkoitukseen käytettäviin tontteihin. Meurmanin opetuksia katuverkon jäsentelystä pääliikenne-, kokooja- ja asunto- eli paikalliskatuihin pidettiin merkittävänä edistyksenä kaavoituksessa 1960-luvulla. (Hankonen 1994, s. 279-281, 298-299.)



Kuva 10 Otto-Iivari Meurmanin esitys vuodelta 1947 asemakaavan laatimisesta, jossa liikenne nähdään yhtenä oksana (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006, 29.)

Ajo tunnisti Suomessa tarpeen kaavoituksesta itsenäistyneelle liikennesuunnittelulle 1950-luvulla. Hän esitti, että ajoteistä, ajoneuvoista ja kuljettajista koostuvalla liikennekoneistolla on keskeinen merkitys vaihdantataloudessa liikennealueella ja asema- ja yleiskaavoituksen pohjaksi tarvittaisiin liikennekysymyksiä koskeva objektiivinen tietoaineisto. Tämän aineiston voisivat tuottaa teknistieteellisen koulutuksen saaneet, matemaattiset ja tilastomenetelmät hallitsevat sekä taloustieteestä perillä olevat liikenneinsinöörit. (Hankonen 1994, s. 282-.283). Ajon esittämät ajatukset liikenteen objektiivisesta tietoaineistosta edustivat ajan hengen mukaista tieteellis-rationaalista suunnittelunäkemystä.

Varhaista teoreettista perustaa liikennetekniikalle loi John Wardrop. Hän esitti vuonna 1952 periaatteen, että liikenneverkolla vapaa reitinvalinta johtaa nk. käyttäjäoptimaaliseen tasapainotilaan. Tällä tasapainotilalla tarkoitetaan tilaa, jossa kukaan ei voi lyhentää

matka-aikaansa reittimuutoksilla. Toisen Wardropin periaatteen mukaan systeemioptimaalisessa tasapainotilanteessa keskimääräiset matka-ajat ovat minimissään. (Luttinen 2013a, 74)

Yhdysvalloissa syntyi uusi liikenneinsinöörien toimiala ennen Eurooppaa. Tämä toimiala pyrki liikennekoneiston hyvään tuottavuuteen, hyvinvointiin ja turvallisuuteen. Ajo esitti Suomessa, että parhaat kaupunkien yleiskaavat oli laadittu Yhdysvalloissa liikenneinsinöörien aineiston perusteella. Ajon mielestä merkittävä puute Euroopassa oli liikenneinsinöörien puuttuminen. Puutteen merkittävyyttä Ajo perusteli tuolloin sillä, että yksityisautot ovat korkean elintason maassa yksi hyvinvoinnin tunnus, ja Yhdysvalloissa ei tulla enää ilman liikenneinsinöörejä toimeen. Hankosen (1994) mukaan voidaan päätellä, että liikenneinsinöörien tarve omaksuttiin Euroopassa itsestään selvänä amerikkalaisen kehitysmallin seuraamisena tai jopa jälkeenjääneisyyden tunteen torjumisen vuoksi. (Hankonen 1994, s. 282-.283)

Tiepäivillä vuonna 1953 esiteltiin uusi erikoistumista edellyttävä tekniikan ala, liikennetekniikka. Liikenneinsinöörien esitettiin kiinnittävän huomiota kolmeen tekijään: tiehen, tiellä liikkuviin ajoneuvoihin ja ihmisiin. Liikenneinsinöörien toiminnan tavoitteena pidettiin tuolloin tarkoituksenmukaista, taloudellista ja turvallista liikennettä. Liikenneinsinöörin katsottiin tarvitsevan tekniikan osaamisen lisäksi psykologian osaamista. Liikennetekniikka tuli oppiaineeksi Teknilliseen korkeakouluun vuonna 1966. (Hankonen 1994, s. 283-288.) Liikennetekniikan itsenäistymisen myötä liikennesuunnittelulle määriteltiin tehtävät ja tavoitteet. Määriteltyjä tavoitteita, joista tärkeimmät olivat liikenteen sujuvuus (tai taloudellisuus) ja turvallisuus, voidaan Kallioisen mukaan pitää modernin liikennesuunnittelun normatiivisina instituutioina. Ne määrittelevät, mistä liikennesuunnittelussa on kyse. (Kallioinen 2002.)

Helsingin seudun vapaaehtoisen aluesuunnitteluyhdistyksen perustamishetkestä asti ymmärrettiin, että seutusuunnittelussa tarvitaan liikenteen suunnittelua. Tietoa ei kuitenkaan ollut toiminnan alkuvaiheessa tarpeeksi, ja liikenneviranomaisilta olisi toivottu enemmän yhteistyötä. 1950-luvulla Helsingin aluesuunnitelmaliiton aloitteesta perustettiin kuljetus- ja liikenneneuvottelukunta, joka alkoi pohtia muun muassa maantieliikennettä, rautatieliikennettä ja raitio- ja pikaraitiotietä. Vuonna 1954 valmistui seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma, jonka laatimisessa yhtenä puutteena oli tiesuunnittelun jäsentymättömyys. (Uudenmaan liitto 2006.)

Pohjoismaisilla suurilla kaupunkiseuduilla on nykyään havaittu, että kaupunkiseutuja olennaisesti muokanneet maankäytön ja liikenteen ratkaisut on tehty 1940-1960 -luvuilla, koska tällöin on rakennettu säteittäisiä pääväyliä, raideyhteyksiä ja aluekeskuksia. (Metsäranta ym. 2013).

6.3 Autoistuminen 1960-luvulla

Autojen maahantuonnin vapauttaminen Suomessa ja elintason kasvu aiheuttivat henkilöautoilun yleistymisen 1960-luvulla. Autoistuminen tasoitti alueellisia eroja liikkumisessa, mutta liikenne oli selvästi keskittynyt Etelä-Suomeen ja pääteille. (Tielaitos 1995.) Kaupungistumista ja autoistumista voidaan pitää pääsyynä nykyisiin liikenneongelmiin. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

Voimakkaan autoistumisen maissa ei 1950- ja 1960-luvuilla arvostettu juuri joukkoliikennettä. Poliitikot näkivät autoistumisen suurena mahdollisuutena. Autoistuminen nähtiin esimerkiksi aivan uudenlaisena vapauden mahdollistajana. Kaupungeissa raitiovaunujen koettiin haittaavaan vasemmalle kääntymistä, linja-autoliikenteen kaistoille ei nähty riittävän tilaa. Liikennevaloissa nähtiin tarpeelliseksi priorisoida henkilöautoliikennettä, pysäköintimaksut nähtiin tarpeellisena pitää alhaisina ja kävelykatujen koettiin haittaavaan liiketoimintaa. Myöskään pyöräilyn ei koettu sopivan kaupunkeihin (Murole 2012, s. 19.) Kaupunkialueilla tehdyistä matkoista joukkoliikenteen osuus aleni sitä mukaan, kun henkilöautoistuminen yleistyi. Joukkoliikenteestä tuli julkista palvelua raitiovaunu- ja linja-autoliikenteen siirtyessä suurimmassa osassa teollistuneen maailman suurkaupungeissa ja myös Helsingin seudulla kuntien vastuulle. (Ojala 2005, 19.)

Henkilöautosta tuli 1950- ja 1960-luvulla tavoitteellinen ja oletusarvoinen kulkutapa Suomessa. Joukkoliikenteen käyttö nähtiin enemmin pakkona. (Hankonen 1994, 295, 299). Joukkoliikenteen ohella kävely alkoi saada liikkumismuotona kaupunkisuunnittelussa epäedullisen leiman. Koettiin tarve minimoida oman voiman käyttöä liikkumisessa ja kävelyn tarvetta pyrittiin minimoimaan. Keskeisin arviointiperuste liikennesuunnitteluun tuli aikasäästöistä. (Hankonen 1994, 286, 386) Henkilöautoistuminen syrjäytti myös pyöräilyä. Pyöräilyn määrän vähenemiseen vaikutti autoistumisen ohella myös muun muassa kaupunkien kasvu ja hajaantuminen, tulotason kasvu sekä tuotantotapojen muutokset. (Kallioinen 2002, 43-44.) Pyöräily sivuutettiin suunnittelussa ja pyöräilyä oli alettu pitää merkityksettömänä ja lähinnä lasten harrastuksena. (Hankonen 1994, s. 285.)

Henkilöautojen tuontisääntelyn loppuminen vuonna 1962 kiihdytti Suomessa autoistumista. Autoistumisen voidaan sanoa alkaneen, kun kansalaisilla alkoi olla varaa hankkia oma auto. Aluksi autoistumiselle oli hyvät edellytykset, sillä autoilun aiheuttamia ongelmia ei tunnettu. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.) Ennen moottoriliikenteen yleistymistä liikenteeseen liittyvät ongelmat olivat vähäisiä, eikä liikennesuunnittelua tarvinnut juurikaan tehdä. Autoliikenteen ja sen kasvun ongelmat alkoivat ilmetä 1960-luvulla. Pohjoismaisissa suurkaupungeissa (Helsingin, Tukholman, Göteborgin, Oslon ja Kööpenhaminan kaupunkiseuduilla) alettiin tehdä kävelykatukokeiluja keskustan rauhoittamiseksi autoliikenteeltä. Kävelykadut loivat kestävämpää keskustaa ja vahvistivat keskustojen kauppakatujen kilpailukykyä keskustan ulkopuolisiin kauppakeskuksiin nähden. Keskustan kävelyalueiden rakentaminen oli vilkasta esimerkiksi Tukholmassa ja Kööpenhaminassa. (Metsäranta ym. 2013.) Helsingissä liikennesuunnitteluohjeissa paneudutiin tuolloin ratkaisemaan autoistuvan yhteiskunnan tarpeita (Hankonen 1994, 287).

Autoistumisen haasteita ratkaisemaan Suomessa otettiin esimerkkiä Yhdysvalloista, jossa liikennesuunnittelu oli henkilöauton vaatiman käyttöympäristön järjestelijä. 1960-luvun alussa Suomessa pidettiin henkilöautoistumista suunnittelun lähtökohtana. Henkilöauto mahdollisti yksilöllisen liikkumisvapauden ja tarjosi myös suurimman yksilöllisen liikkumisvapauden. Liikenneverkkoa pidettiin kaupungin olemassaolon edellytyksenä. (Hankonen 1994, s. 287.)

Yhdysvalloissa julkaistiin vuonna 1965 Highway Capasity Manual (HCM). Siinä otettiin käyttöön liikenneteknisen palvelutason käsite, jolla tarkoitettiin tien liikenneoloja kuvaavaa laadullista mittaa. HCM:ssä kuvataan palvelutasoa liikenteen nopeuden, ajoväljyyden, matka-aikojen, liikennevirran tasaisuuden ja liikkujan kokeman liikenteen joustavuuden ja turvallisuuden kautta. Teoksesta tuli teiden palvelutasotarkastelun perusteos. Tämä palvelutason käsite omaksuttiin käyttöön myös Suomessa. (Tielaitos 1991) Higway

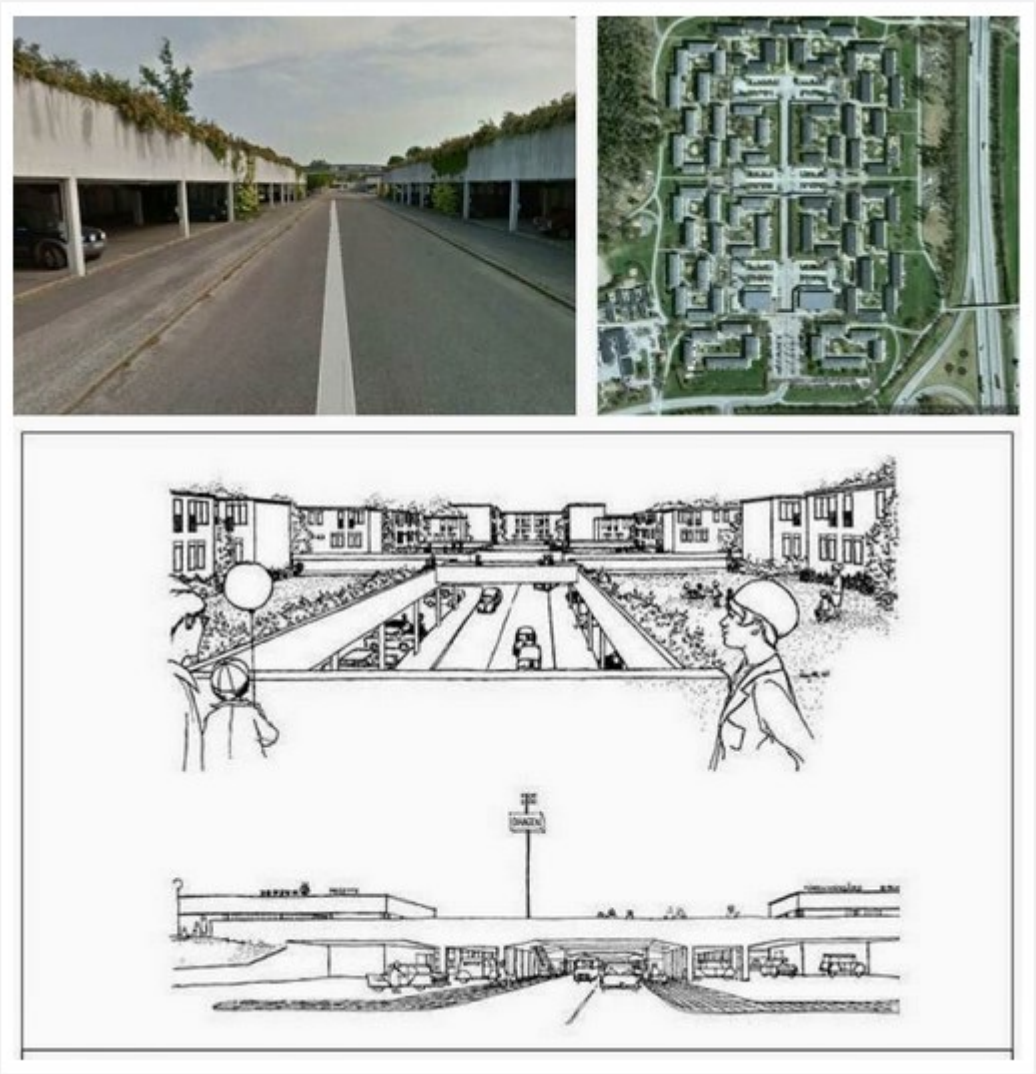
Capacity Manual -ohjetta on sovellettu monissa suomalaisissa liikenneteknisissä suunnitteluohjeissa.

Itsenäinen liikennetekniikka ja -suunnittelut ovat määrittyneet voimakkaasti autoliikenteen kautta. Liikennetekniikka muotoutui Euroopassa kuitenkin monipuolisemmaksi kuin Amerikassa, sillä eurooppalaisissa historiallisissa kaupungeissa ei ollut tilaa autoliikenteen rajattomalle kasvulle. (Kallioinen 2002.) Liikennelaskentoja seurasi liikenne-ennusteiden kausi. Liikenne-ennusteiden laadinta oli työlästä. Helsingin seutukaavaliitto kuitenkin onnistui vuonna 1966 laatimaan henkilöautoliikenteen ennusteen vuosille 1970 ja 1980. (Hankonen 1994, 297.) Liikennetekniikan keskeinen perusosa-alue liikennevirtateoria on syntynyt liikennevalojen ja liittymien tarpeista. (Lay 1992, 189, 328; ref. Kallioinen, 61.) Ihmisten ja tavaroiden liikkumisen mallintamista tuli perinteinen lähestymistapa liikennetekniikassa (Banister 2002, 25). Autoistuminen ja liikenneongelmat olivat otollinen alusta systeemiteoreettiselle suunnitteluteorialle.

Liikenteen ennustamisessa yleisesti käytetyn neliportaisen mallintamismenetelmän perusteet on kehitetty 1950-luvulla Yhdysvalloissa (Banister 2002, 131). Neliportainen menettelytapa on vakiintunut liikenne-ennustemetodiikkaan (Luttinen 2013b). Neliportainen liikennemalli on liikenteen ja liikkumis- ja kuljetustarpeiden tutkimukseen perustuva kuvaus, joka auttaa näkemään eri tekijöiden vaikutuksia ja syy-seuraussuhteita. Neliporrasmallit koostuvat neljästä vaiheesta, joita ovat matkatuotos-, suuntautumis- ja kulkutavan valintamalli sekä liikennevirtojen sijoittelu liikenneverkolle. Neliportaiseen malliin sisältyy takaisin kytkentä portaiden välillä. Mutta takaisin kytkentää ei ole kuitenkaan matkatuotokseen, minkä vuoksi neliportaisessa ennustuksessa esimerkiksi uuden tien rakentaminen ei vaikuta mallissa matkojen kokonaismäärään. Ennustemallit perustuvat nykytilanteen havaintoihin. (Viren 2005, 53-54.)

Vuonna 1968 Ruotsissa ilmestyi liikennesuunnittelun ohje SCAFT, joka ohjeisti liikennetekniseen suunnittelun ja liikenneturvallisuuden kehittämiseen. Kirjasta tuli kansainvälisesti tunnettu ohjekirja, jota käytettiin myös Suomessa. Ohjeen taustalla oli professori Gunnarssonin johdolla laadittu teoria liikenneympäristön ja liikenneonnettomuuksien riippuvuudesta. Teoria perusti konfliktien välttämiseen, minkä vuoksi liikenteen erottelusta tuli liikennesuunnittelun pääteema. Kuvassa 11 on esimerkki SCAFT-ohjeesta ja sen toteutuksesta. (Murole 2014.) Britanniassa ilmestyi samana Colin Buchanin Traffic in Towns -kirja, jossa ohjeistettiin liikennesuunnittelua. Siinä korostettiin niin ikään eriyttämistä. (Bunchanan 1963; ref. Gröhn 2014.)

Itsenäisen liikennetekniikan synnyssä oli Kallioisen (2002) mukaan kyse erillisten suunnittelun haarojen liikenteellisten kysymysten eriyttämisestä emoistaan ja yhdistämisestä omaksi erilliseksi tekniikan ja suunnittelun haaraksi. Hänen mukaansa varsinainen liikennesuunnittelu alkoi vasta liikennetekniikan synnyttyä, sillä aikaisemmin pyrkimyksenä ei ollut tulevaisuuden liikenteen laajamittainen suunnittelusta. (Kallioinen 2002.)



Kuva 11 SCAFTin eräs ohjeistus ja esimerkki sen luomasta todellisuudesta Örebrossa (Murole 2014)

Työllisyyslähtöinen tienrakentaminen alkoi loppua Suomessa 1960-luvun puolessa välissä. Työllisyysjärjestelmä joutui kriisiin, kun tienrakentamisen vaatimukset kasvoivat, eikä esimerkiksi lapiomiehille ollut enää niin paljoa käyttöä. Siirtomaatyöjärjestelyistä ja työllisyyspolitiikasta tienrakentamisessa luovuttiin 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa. Tähän vaikutti myös se, että 1960-luvulla tienrakentamista alkoi rahoittaa Maailmanpankki, joka edellytti teiden rakennuksen järjestämistä parhaiden teknisten ja taloudellisten ehtojen mukaisesti sekä töiden toteuttamista yksityisten urakoitsijayritysten voimin. Lisäksi edellytettiin urakoitsijan valitsemista kansainvälisen tarjouskilpailun perusteella. Tämä muutti merkittävästi tienrakennustöiden suunnittelua ja organisointia. Myös rahallinen työttömyyskorvaus alkoi yleistyä. Muutoksiin teiden rakentamisessa oli pyritty aikaisemminkin, mutta työllisyyspolitiikka asetti toiminnalle rajansa. Työllisyystyöt edistivät puukauppaa, mutta muuten maaseudun ja vientiteollisuuden välinen yhteys oli ongelmallinen elinkeinopoliittisesti. Työllisyystöiden arvosteltiin tuolloin jarruttaneen maaseudun muiden taloudellisten mielekkäiden elinkeinojen syntyä. (Tielaitos 1995.)

Työllisyyspolitiikan sijaan yhteiskunnalliseen suunnitteluun ja valtiontalouden pitkätähtäimiseen ohjelmointiin kaivattiin parannusta. Valtiovarainministeriön yrittäessä koota

eri hallinnonaloilta rahoitustietoja budjettisuunnittelun tueksi 1960-luvun lopulla selvisi, ettei useimmilla ministeriöillä ja keskusvirastoilla ollut menetelmiä ja välineitä oman rahoitustarpeensa pitkäaikaiseen arviointiin. (Tielaitos 1995)

Suomessa autoistuminen oli hidasta, minkä vuoksi liikennesuunnittelun ammatillinen eriytyminen kaavoituksesta tapahtui vasta 1960-luvulla. Liikenneinsinöörit alkoivat huojuttaa arkkitehtien johtoasemaa kaupunkisuunnittelussa. Molempien ammattikuntien edustajia jatkokouluttautui yhteiskunta- ja taloustieteiden tutkinnoilla monipuolistaakseen ammatillisia valmiuksiaan. (Hankonen 1994, s. 283, 288)

Liikennetekniikan professori Otto Wahlgren määritteli vuonna 1971 liikennetekniikan tekniikan haaraksi, jolle kuuluvat eri kulkulaitosten liikennetekninen ja -taloudellinen suunnittelu sekä käyttö. Wahlgrenin mukaan liikennetekniikka sisältää periaatteessa kaikki liikennemuodot, mutta se rajoitetaan yleensä käsittämään vain henkilöiden ja tavaroiden maa-, vesi- ja ilmakuljetukset. Liikennemuodoista tie- ja katuliikenne, rautatieliikenne, vesiliikenne ja ilmaliikenne sisältyvät hänen mukaansa liikennetekniikkaan. Tietoliikenne ei hänen mukaansa kuulu liikennetekniikkaan. Wahlgren näki liikennetekniikan koostuvan useista tieteenhaaroista. Wahlgrenin mukaan liikennetekniikan tieteenhaaroja olivat mekaniikka, tilastomatematiikka, taloustiede, maantiede, yhdyskuntasuunnittelu ja psykologia. Liikennetekniikan lähtökohtana oli tuolloin jo liikennetarve ja liikenteen katsottiin syntyvän matkoista tai kuljetuksista. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

Itsenäisen liikennesuunnittelualan syntymisen aikoihin funktionalismi alkoi nousta esiin kaupunki- ja liikennesuunnittelussa. Eräässä tulkinnassa funktionalismi ymmärrettiin tuolloin liikennesuunnittelussa henkilöautoliikenteen esteettömäksi virtaamiseksi kaupungissa. (Hankonen 1994, s. 283-284.) Myös liikennemuotojen erottelu edusti funktionalismin ajatuksia. Funktionalismin uranuurtajan Le Corbusierin 1900-luvun alussa esittämien ajatusten mukaan liikenteen rooli oli yhdistää kaupungin toiminnallisesti erotellut osat. (Jauhiainen ja Niemenmaa, 2006). Funktionalismille oli ominaista erotella liikenne selvästi jalankulku- ja oleskelualueiksi sekä moottoriliikenteen väyliin (Heinonen 1986, 184). Jalankulun, pysäköinnin ja autoliikenteen erottaminen valtavilla betonikansilla oli funktionalistisen kaupunkisuunnittelun viime vaiheen ajattelua. (Norri ym. 2001, 13.) Tiivis kaupunki, jossa jalankulku ja autoilu oli erotettu erillisiin väyliin ja monitasoisiin keskustaratkaisuihin omaksuttiin esikuvaksi Suomessa 1960-luvulla. (Hankonen 1994, s. 285.)

Murolen mukaan (2012, s. 17) 1960-luvun kaupunkimoottoriteitä voidaan pitää "mitoitusharhoina", jotka kuitenkin väistyivät melko pian. Vuonna 1968 julkaistu Smithin ja Polvisen liikennesuunnitelma, joka toteutuessaan olisi muuttanut Helsingin moottoritieverkostoksi, herätti suurta vastustusta ja aktivoi kansalaisia. Sen innoittamana ehdotettiin esimerkiksi Aleksanterinkadun liikenteellistä rauhoittamista, joka osittain toteutui. Joukkoliikennettä alettiin edistää Helsingissä voimakkaasti 1970-luvun alussa, minkä jälkeen autoliikenteen osuus tai määrä ei ole Helsingin niemen rajalla kasvaneet. (Metsäranta ym. 2013.) Vuonna 1965 Mauno Koivisto oli myös Suomen Kunnallislehden artikkelissa kasvattamasta kaupunkeja autoliikenteen tarpeisiin. Autoliikenne lisää liikennetarvetta ja mahdollistamalla rajoittamaton henkilöautoliikenne, henkilöautosta tehdään välttämättömyys. (Jansson 2012.)

Keskustat ruuhkautuivat autoistumisen myötä monessa suurkaupungissa. Esimerkiksi Göteborgissa toteutettiin vuonna 1970 uudistus, jossa keskustan ruuhkautumista ratkaistiin soluperiaatteella. Uudistuksessa keskusta jaettiin 5 alueeseen, ja alueiden osien ylittäminen sallittiin vain jalankulkijoille, pyöräilijöille, joukkoliikenteelle ja hälytysajoneuvoille. Uudistusta pidetään merkittävänä, koska joukkoliikenne ja kevyt liikenne asetettiin Göteborgissa ensimmäisen kerran etusijalle. Muutoksen jälkeen autoliikennemäärät Göteborgin keskustassa vähentyivät. Keskusta-alueiden rauhoittamisesta autoliikenteeltä käytiin keskustelua myös Helsingissä. (Metsäranta ym. 2013.)

Pääkaupunkiseudulla huomattiin tarve kuntien kiinteämmälle yhteistyölle. 1970-luvulla perustettiin pääkaupunkiseudulla yhteistyövaltuuskunta YTV. Sen lakisääteisiä tehtäviä olivat liikenteen ja jätehuollon hoitaminen. YTV:n ja seutukaavaliiton tehtäväjaosta käytiin keskustelua. Yleispiirteinen suunnittelu määriteltiin seutukaavaliiton tehtäväksi ja toteuttamissuunnittelu kuului YTV:lle. (Uudenmaan liitto 2006.)

Suomen keskukset jaettiin vuonna 1967 tehdyn tutkimuksen perusteella luokkiin, jotka eivät olleet sidottuja hallinnollisiin kuntamuotoihin. Näiden keskusten sijaintia verrattiin päätieverkkoon (kuva 12). Vertailussa todettiin keskuksista 22 prosenttia sijaitsevan syrjässä kanta- ja valtateistä. Näissä syrjässä sijaitsevissa keskuksissa asui koko maan taajamissa asuvasta väestöstä 5,5 prosenttia eli 126 000 asukasta. Rataverkkoon verratessa keskuksista lähes puolet jäi ratojen ulkopuolelle 1970-luvulla. (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

Tieoloissa oli 1960-luvulla merkittävästi turvallisuuspuutteita. Nopeusrajoituksia ei ollut. Teitä oli parannettu autoliikenteen tarpeisiin, ja ajoneuvon suorituskyvyn paranemisen myötä ajonopeudet kasvoivat. 1930-luvulla oli toimintansa aloittanut Tapaturmayhdistyksen liikennejaosto (Talja), jonka tehtäväksi ministeriö oli antanut liikenneturvallisuustyön. Taljan toiminta keskittyi kasvatus- ja valistustoimintaa. Toiminta oli julkisuudessa näkyvää, mutta se ei riittänyt hillitsemään liikenneonnettomuuksien määrän kasvua. Liikenneturvallisuuden suhteen alettiin aktivoitua 1960-luvulla. Tie - ja vesirakennuslaitos aloitti järjestelmällisen liikenneturvallisuustyön 1967. Tuolloin kerättiin muun muassa paljon liikenneonnettomuuksia koskevaa tietoa ja käynnistettiin liikennevahinkojen tutkijalautakuntatyö. Myös nopeusrajoituksia alettiin ottaa käyttöön kokeiluina 1960-luvun lopulla. (Tielaitos 1998.)

Kuva 12 Päätieverkon ulkopuolella sijaitsevat keskukset (Wahlgren ja Sauna-aho 1971.)

6.4 Öljykriisi ja sen jälkeinen aika 1970 ja 1980 -luvuilla

Öljykriisillä vuonna 1973 oli merkittävästi vaikutusta liikennesuunnitteluun. Sen myötä syntyi ensimmäisen kerran tarve muun muassa keskustella energiansäästötarpeista. Pysyviä muutoksia ei silloin kuitenkaan tarvittu öljyriippuvuudesta selviämiselle, sillä öljyn hinta laski pian kriisin jälkeen. (Murole 2012, s. 17-18.) Öljykriisi aiheutti kuitenkin pitkän laskun autoliikenteen määrään. (Metsäranta ym. 2013.)

1970- ja 1980-luvuilla keskeistä oli pyrkiä täyttää oletettu kapasiteettivaje. Lähestymistapana liikennesuunnittelussa oli "tieteellinen" metodi ja uskomus, että huolellisella kvantitatiivisella analyysilla voidaan ymmärtää kaupunkien kompleksisuutta ja arvioida vaihtoehtoisia strategioita liikenteen kysyntään vastaamiseksi. (Banister 2002, 210.)

Energiakriisin myötä lisääntyi yhteiskunnassa yleinen ympäristötietoisuus. Samoihin aikoihin havahduttiin liikenneonnettomuuksien suureen määrään. Vuonna 1972 Suomessa liikenteessä menehtyi 1 156 ihmistä. Havahtumisen myötä vuonna 1973 perustettiin ensimmäinen parlamentaarinen liikennekomitea, joka asetti tavoitteeksi liikenneonnettomuuksissa kuolleiden ja loukkaantuneiden määrän puolittamisen vuoteen 1980 mennessä. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Liikenneturva alkoi vuonna 1971 jatkamaan Taljan työtä (Tielaitos 1998).

Liikenneturvallisuuden saama huomio yhteiskunnassa nosti liikenneturvallisuuden liikennesuunnittelun keskeiseksi teemaksi 1970-luvulla. Turvallisuutta parannettiin muun muassa rakentamalla kevyen liikenteen väyliä, ottamalla käyttöön nopeusrajoitukset ja lisäämällä turvallisuusvalistusta. Nopeusrajoitukset ja muut aktiiviset liikenneturvallisuuden parantamistoimet tuottivat tulosta, ja liikenteessä kuolleiden määrä saatiin Suomessa vuosikymmenen aikana puolittumaan. Sen sijaan tavoitetta liikenteessä loukkaantuneiden suhteen ei saavutettu. Kuvassa 13 on havainnollistettu liikenneturvallisuuden kehitystä ja kehitykseen vaikuttaneita toimenpiteitä vuosina 1968-1986. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Turvallisuustyön aktivoinnissa tärkeimpinä tekijöinä voidaan pitää liikenneturvallisuuden huonon tilan tiedostamista, liikennetekniikan asiantuntijuuden paranemista tielaitoksessa sekä tietoutta siitä, että teknisillä toimenpiteillä voidaan parantaa turvallisuutta (Tielaitos 1998).

Liikenneturvallisuustilanne oli melko vakaa 1980-luvun alkupuolella (Ernvall ja Luttinen 2008.). Tuolloin huomiota kiinnitettiin vaarallisiksi havaittuihin valtateiden ja katuverkon liittymäkohtiin, mikä johti ohikulkuteiden tai kehäteiden rakentamiseen monelle kaupungille. Joidenkin kaupunkien osalta päädyttiin ohikulkutien sijasta erottamaan katuverkosta kaupungin läpi kulkevat päätiet. (Tielaitos 1995.)

Kuva 13 Liikenneturvallisuustoimenpiteet ja liikenneonnettomuuksissa kuolleet vuosina 1968-1986 (Liikennevilkku 1989; ref. Ernvall ja Luttinen 2008)

Autoliikenteelle tarkoitetun päätieverkon katsottiin olevan valmis Suomessa 1970-luvulla, ja uusien teiden rakentaminen väheni. Kestopäällystetty tieverkko yhdisti suurimmat kaupungit ja joillain osuuksilla oli muutamia kymmeniä kilometrejä moottoriteitä. Painopiste uuden rakentamisen sijaan siirtyi olemassa olevan tiestön turvallisuuden ja välityskyvyn parantamiseen. (Tielaitos 1995.) 1970-luvulla liikennesuunnitteluosaamista alettiin viedä ulkomaille. (Murole 2012, s. 18.) 1980-luvulle tultaessa moottoriteitä oli lähes 200 kilometriä (Tielaitos 1998).

Kaupunkielämän luonne oli muuttunut yksityisautoistumisen yleistymisen ja kaupunkiteiden rakentamisen seurauksena. Asumisen, työn, ostos- ja harrastuspaikkojen ei tarvinnut sijaita enää kävelymatkan päässä toisistaan tai julkisen liikennevälineen reitillä. Maankäyttö levisi ja yksityisautoiluun perustuvien lähiöiden rakentaminen oli mahdollista. Vähittäiskaupan rakenne muuttui automarkettien yleistyessä niiden tehokkuuden vuoksi. Automarketeilla oli negatiivinen vaikutus erityisesti lähiöiden pienkauppoihin. (Tielaitos 1995.)

Liikenteen taloudellisten vaikutusten arviointiin alettiin kehittää työkaluja. Hyöty-kustannusanalyysi, jossa hyödyt ja haitat uudelle tielle arvioitiin 30 vuodeksi eteenpäin, kehitettiin vuonna 1972. (Banister 2002, 55). Tuolloin pyrkimyksissä oli ennen kaikkea sujuvoittaa autoliikennettä. Monet menetelmät kehitettiin pääasiassa liikenteen sujuvoittamistyön tueksi. Lauridsenin (2000; ref. Meriläinen ym. 2009) mukaan hyöty-kustannusanalyysi muodosti ensimmäisen sukupolven suunnittelujärjestelmien metodologisen perustan. Hyöty-kustannusanalyysi sopi hyvin kansallisen taloudellisen kehityksen suunnitteluun ja tarjosi työkalun tiehankkeiden priorisointiin. Talouden pitkän aikavälin suunnittelua pidettiin tuolloin erittäin tärkeänä. Pitkän aikavälin suunnitelmat mahdollistivat suunnitelmallisen kehityksen investoinneille loivat perustan hallituksen kannanotoille. Myöhemmin tieteellisesti kehitetyn hyöty-kustannusanalyysimenetelmän on havaittu sisältävän monia arvostuksia, minkä vuoksi hyöty-kustannussuhdetta ei voida pitää objektiivisena suureena. (Lauridsen 2000; ref. Meriläinen ym. 2009.)

Liikennesuunnittelussa vallitsi vahva tieteellis-tekninen suunnittelunäkemys. Creighton nosti vuonna 1976 nostanut esiin, että suunnittelualueiden kasvaessa, aikaisempaa useamman liikennemuodon ottamisessa huomioon suunnittelussa ja tavoitteiden asetannan muuttuessa monitahoisemmaksi tullaan tilanteeseen, jossa suunnittelua ei osata nykyisillä suunnittelutaidoilla tehdä. Hänen mukaansa suunnittelun onnistumiseksi on erityisen tärkeää, että tavoitteiden asetanta on tehty huolella ja että tavoitteet ovat mitattavissa ja seurattavissa, mikä edellyttää, että nykytilanne on määritetty. Creigthtonin esitti, että simuloinnit ja liikenne-ennusteet, joiden avulla yritetään arvioida tulevaisuuden tilaa, mahdollistavat paremman päätöksenteon. (Creighton 1976.) Vahvasta uskosta systeemitekniikkaan kertoo hyvin tuon aikainen usko siihen, että suunnitteluun uskottiin pystyttävän kehittämään liikennehankkeiden vertailuun soveltuvien sosioekonomisten mallien lisäksi muun muassa matemaattisia malleja ja iteratiivista simulointitekniikkaa sekä jopa sumeita malleja pitkän aikavälin ennusteisiin (Murole 2012, s. 18). Creightonin havaintoa voidaan pitää kokonaisvaltaisen liikennesuunnittelun varhaisena kyseenalaistamisesta. Hän ei kuitenkaan esittänyt ratkaisuksi inkrementalistista suunnittelua vaan uskoi aikakaudelle tyypilliseen tapaan mallintamisen tuomiin mahdollisuuksiin.

1970-luvulla ja 1980-luvuilla päätavoitteena liikennejärjestelmän kehittämisessä oli tieliikenteen sujuvuus. Kehittäminen painottui päätieverkon kehittämiseen. Liikennejärjestelmään syntyi investointivajetta 1970-luvulla, joka purkautui 1980-luvun lopulla isoihin

erillisratkaisuja vaatineisiin investointipaketteihin. Valtion ja kuntien rahoitus osoittautui rajalliseksi suurilla pohjoismaisilla kaupunkiseuduilla ja ratkaisuksi alettiin miettiä tietulleja tieinvestointien rahoittamiseksi Oslossa, Helsingissä, Tukholmassa ja Göteborgissa. Vain Oslossa tietullit otettiin käyttöön. Helsingissä tietullihankkeen kaatumiseen vuonna 1993 vaikuttivat elinkeinoelämän ja autoilijoiden vastustus sekä avoimuuden puute valmisteluprosessissa. Oslossa tietullit hillitsivät autoliikenteen kasvua, mutta koska samoihin aikoihin niiden käyttöönoton kanssa panostettiin teiden rakentamiseen, autoliikenteen määrä ei vähentänyt. (Metsäranta ym. 2013.) Myös taajamissa alettiin kokeilla liikenteen rauhoittamista (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002).

Seudullisen liikennesuunnittelun tarve alkoi syntyä pohjoismaisilla suurilla kaupunkiseuduilla 1980-luvulla, kun investointitarpeet ylittivät rahoitusmahdollisuudet ja keskenään kilpailevat investoinnit loivat kestämättömän tilanteen. (Metsäranta ym. 2013.)

Helsingin metro valmistui vasta vuonna 1982, kun esimerkiksi Lontoossa metro oli ollut jo 1800-luvulla. Joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn suosiota alettiin hiljalleen myös pyrkiä aktiivisesti myös kasvattaa. 1980-luvulla eri liikennemuodot kehittämisessä oli havaittavissa vastakkain asettelua liikennemuotojen kesken. Erityisesti kilpailuasemaa oli joukkoliikenteen ja henkilöautoilun kesken. 1980-luvulla aloitettiin Helsinki-Tampere-moottoritien rakentaminen. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.) Helsingissä oli selvitetty joukkoliikenteen seudullista järjestämistä 1960-luvulta asti. Asiassa edettiin vaiheittain kuntien erimielisyyksien vuoksi. Vuonna 1986 asiaan saatiin edistystä YTV-lain tullessa voimaan. Laissa kuntien välisen joukkoliikenteen järjestäminen määrättiin pääkaupunkiseudulla YTV:n vastuulle. (Metsäranta ym. 2013.) Suomessa oli havahduttu jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olevan usein osallisina liikenneonnettomuuksissa, minkä myötä alettiin rakentaa kevyen liikenteen väyliä. (Tielaitos 1998.)

Pyöräilyn edistämiseen on havahduttu eri kaupungeissa eri aikoihin. Pohjoismaisista suurkaupungeista edelläkävijänä oli Kööpenhamina, jossa pyöräilyolosuhteita alettiin edistää 1980-luvulla asukkaiden aktiivisuuden tuloksena. Helsingissä ja Tukholmassa pyöräilyä alettiin edistää 1990-luvulla. Halu hillitä autoliikenteen kasvua ja parantaa pyöräliikenteen huonoksi koettua palvelutasoa antoivat kimmokkeen pyöräilyn edistämiselle. (Metsäranta ym. 2013.)

1980-luvulla suunniteltiin 2010-luvun yhteiskuntaa. Murole (2012) esitti vuonna 1985 listan suunnittelun silloisista puutteista. Esitettyjä suunnittelun puutteita hänen mukaansa olivat:

- poliitikkojen ja ammattimiesten vuorovaikutuksen puute,
- päätöksenteon ohjelmoinnin puute,
- suunnittelutyön ohjelmoinnin puute,
- kehittymätön ja usein näennäinen metodiikka,
- olettamusten, asenteiden ja arvostusten sekaannus,
- kokonaistaloudellisen ajattelutavan heikkous,
- valkokaulusväen heikko työn tuottavuus,
- suunnittelijoiden kyvyttömyys arvojen mittauksessa,
- sidonnaisuus normeihin ja
- konservatiivinen teknologia ja kauneus- ja viihtyvyysarvojen vähättely. (Murole 2012, s. 18.)

6.5 Liikennejärjestelmäsuunnittelun ensiaskeleet 1990-luvulla

Liikennejärjestelmän suunnittelu oli 1990-luvulle tultaessa Suomessa hyvin sektoroitunutta. Sen lisäksi että liikennemuotoja suunniteltiin erillään toisistaan, liikennesuunnittelu oli erillään muusta yhdyskuntasuunnittelusta. Erityisesti kaupunkiseuduilla alkoi korostua tarve liikennejärjestelmäsuunnittelulle. Kaupunkiseudut ovat osoittautuneet luonteviksi kokonaisuuksiksi liikennejärjestelmäsuunnittelulle, ja niiden kehittämiseksi tarvitaan suunnittelua ja yhteistyötä eli kunta- ja organisaatiorajojen. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Lama 1990-luvun alussa pysäytti liikenteen kasvun (Tielaitos 1995). 1990-luvun alun laman vaikutukset näkyvät liikennemäärissä. (Metsäranta ym. 2013.) 1990-luvulla tavarakuljetuksista tonnikilometreinä yli 70 prosenttia kuljetetaan maanteitse. (Tielaitos, 1995.) Lama vaikutti merkittävästi liikenteen konsulttialaan (Murole 2012, s. 19). Laman myötä pyrkimykset keventää julkista hallintoa yleistyivät. Uuden julkisjohtamisen periaatteita alettiin toteuttaa Suomessa. Julkisen sektorin tehtäviä sekä yksityistettiin että ulkoistettiin. (Jauhiainen ja Niemenmaa 2006.)

1960- ja 1970-luvuilla oli puolustettu suurten joukkojen oikeutta hyvinvointiin, minkä jälkeen yksilöä korostavat arvot alkoivat nousta esiin yhteiskunnassa. (Strömmer 2002.) Yksilökeskeisyys jatkui 1990-luvulla lamasta huolimatta. Laman vuoksi julkisten resurssien käyttöä oli tehostettava ja henkilöautoon perustuvan liikennejärjestelmän ymmärrettiin vaativan enemmän kuin sille on mahdollista antaa. Tässä uudessa realistisessa ajattelussa ymmärrettiin, että henkilöautoon perustuvan liikenteen kehittämisessä tulevat vastaan ympäristölliset, taloudelliset ja turvallisuutta koskevat rajoitteet. Vuosikymmentä leimasi myös kansainvälistyminen, joka kiihtyi Suomen liityttyä Euroopan Unioniin. Myös ympäristöongelmat olivat vahvasti esillä 1990-luvulla. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.)

Liikennemuotojen kilpailuasemaan vastaamaan alettiin 1990-luvulla kehittää kaikkien kulkumuotojen yhdistävää liikennejärjestelmäsuunnittelua. Liikennejärjestelmäsuunnittelua tarvittiin vastamaan tarpeeseen siirtyä aiemmasta yhteyksien ja väylästön suunnittelusta koko liikkumista käsittävän järjestelmän eli liikennejärjestelmän suunnitteluun. (Liikenneministeriö 1994a.) Ensimmäiset liikennejärjestelmäsuunnitelmat Suomessa laadittiin 1990-luvun puolivälissä. Uuden liikennejärjestelmäsuunnittelukäytännön taustalla vaikuttivat myös kestävän kehityksen periaatteiden omaksuminen ja käytettävissä olevien taloudellisten resurssien väheneminen. Kokonaisvaltaisen suunnittelun avulla tavoiteltiin aiempaa parempia ja tehokkaampia ratkaisuja, joiden avulla pystyttäisiin selviämään pidemmälle tulevaisuuteen. Alettiin siirtyä koko liikkumista ja kuljettamista koskevan järjestelmän suunnitteluun. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Ruotsissa liikennesuunnitteluun kehitettiin turvallisuutta ja lähiympäristön viihtyisyyttä korostavaa suunnitteluohjetta TRÅD. TRÅD-ohje syntyi täydentämään SCAFT-ohjeen puutteita. TRÅD-ohjeessa kiinnitettiin huomiota ympäristökysymyksiin, joukkoliikenteen vaatimuksiin sekä maankäytön ja liikenteen yhteensovittamiseen. Ohjeessa liikennesuunnittelu pyrittiin näkemään osana yhdyskuntasuunnittelua ja tavoitteena oli löytää tasapaino sosiaalisten, esteettisten ja yhteiskuntataloudellisten tavoitteiden välillä. Ohjeessa esitettiin kolme mallia maankäytön ja liikenteen vuorovaikutuksen ymmärtämiseksi: lähiöperiaate, verkkomalli ja vyöhykemalli (Boverket 1991; ref. Strömmer 2002.)

Suomessa liikennejärjestelmäsuunnittelua ohjeistettiin ensimmäistä kertaa Suomessa vuonna 1994, kun liikenneministeriö julkaisi suppeahkon kaupunkiseudun liikennejärjestelmän suunnittelua käsittelevän ohjeen. Ensimmäinen liikennejärjestelmäsuunnittelun ohje oli laadittu liikenneministeriön, ympäristöministeriön, Suomen Kuntaliiton, tielaitoksen ja Valtionrautateiden yhteistyönä. Esitteen tavoitteena oli lisätä keskustelua ja helpottaa päätöksentekoa liikennejärjestelmäsuunnittelu käynnistämiseksi kaupunkiseudulla. (Liikenneministeriö 1994a.)

Ohjeen perustelut liikennejärjestelmäsuunnittelun tarpeelle olivat samankaltaiset kuin nykyisin. Liikennejärjestelmäsuunnittelua tarvittiin seudun tasapainoista ja kestävää kehittämistä varten. Kaupunkiseutujen kehittäminen oli tunnistettu Suomen ja sen talouden kannalta tärkeäksi ja maankäytön ja liikenteen suunnittelun vuorovaikutuksen tärkeys oli ymmärretty. Kaupunkiseutujen kehittämiseen asettivat tavoitteita myös kansainväliset sopimukset, esimerkiksi sopimukset päästöjen vähentämiseksi ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Näiden tavoitteiden toteuttamisessa tarvittiin ohjeen mukaan yhteistyötä yli kunta- ja organisaatiorajojen eli liikennejärjestelmäsuunnittelua. (Liikenneministeriö 1994a.)

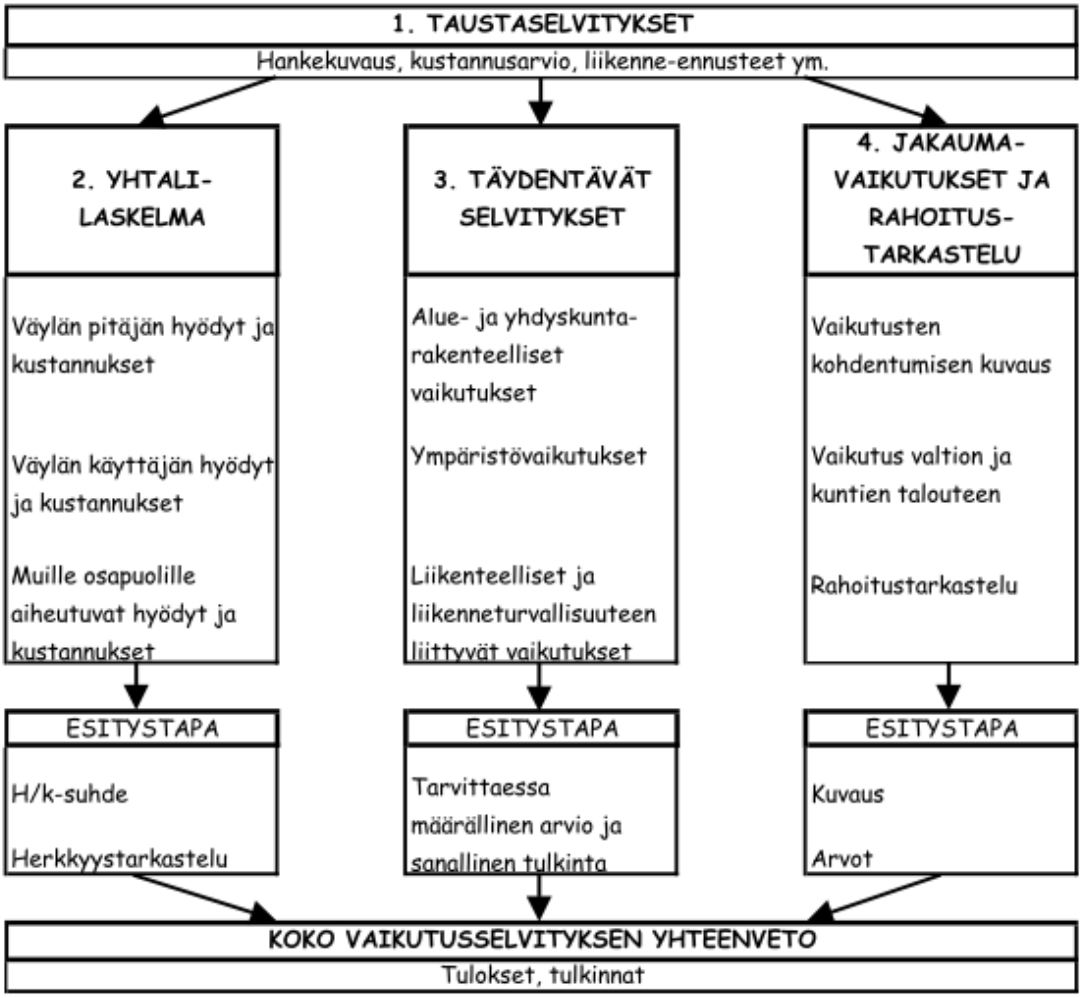
Suomessa julkaistiin 1990-luvun alussa havainnollistava aineistokokonaisuus "Tien palvelutasokuvina". Julkaistun aineiston lähtökohtana oli Yhdysvalloissa vuonna 1985 julkaistu peruskäsikirja Highway Capasity Manual ja liikenteen käyttäytymismallit Suomessa. HCM:n mukainen liikennetekninen palvelutasoluokitus sisälsi kuusi tasoa A-F. Aineisto keskittyi autoliikenteeseen, mutta siinä oli kuvattu suppeasti jalankulkuväylän palvelutasoa. (Tielaitos 1991.)

Pääkaupunkiseudulla vuonna 1994 laaditun PLJ 1994 -suunnitelma johti jatkuvaan liikennejärjestelmäsuunnitelmien tekemiseen. Ensimmäisen suunnitelman kärkihankkeet päätyivät hallitusohjelmaan.. (Metsäranta ym. 2013.) Suunnitelmassa käsiteltiin lähinnä infrastruktuuriin liittyviä asioita. Helsingin seudun liikennejärjestelmän kehitykseen on merkittävästi vaikuttanut se, että Suomen valtion aluepolitiikka on ollut sodan jälkeen 1990-luvulla asti tietoisesti hajaannuttavaa. Pääkaupungin kasvua pidettiin Suomessa ongelmana ja sitä haluttiin tietoisesti hillitä sen sijaan, että olisi vastattu kasvun aiheuttamiin tarpeisiin. (Metsäranta ym. 2013.)

Suomessa ympäristönäkökulmat alkoivat nousta esiin 1990-luvulla samoihin aikoihin, kun ensimmäiset liikennejärjestelmäsuunnitelmat laadittiin. Suunnitelmissa painottuivat koko liikennejärjestelmän huomioiva tavoitteisto ja keinovalikoima. Joukkoliikenteen kehittäminen alkoi saada aiempaa enemmän huomiota. Painotuksen muutos ei kuitenkaan heti näkynyt toteutuksessa. Tiehankkeissa oli hyvä suunnitteluvaranto, ja joukkoliikenteestä jouduttiin varta vasten kehittämään investointikohteita tiehankkeiden vastapainoksi. Lisäksi tieverkon kehittämistä perusteltiin ympäristönäkökulmilla ja myöhemmin tieverkon ruuhkaisuuden lieventämistä perusteltiin elinkeinoelämän tarpeilla. Tieliikenteen siirtäminen päätieverkolle koettiin ympäristöhaittojen lieventämiseksi. (Metsäranta ym. 2013.) Liikennejärjestelmän kehittämiseen alkoi vaikuttaa merkittävästi 1990-luvulta lähtien Euroopan Unioni, joka edellyttää jäsenmaidensa välisiltä kuljetuksilta vapautta ja sujuvuutta. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.)

1990-luvun lama vaikutti merkittävästi liikennejärjestelmän kehittämiseen siten, että oli pakko alkaa tavoitella tehokkuutta ja taloudellisuutta. Muun muassa liikenteen hallintaa ja korkeaa yhteiskuntataloudellista kannattavuutta alettiin korostaa aiempaa enemmän.

(Karasmaa 2001; ref Strömmer 2002.) Liikenneministeriö kehitti vuonna 1994 liikenteen väylähankkeiden vaikutusselvityksiä yhdenmukaisemmaksi. Tavoitteena oli yhdenmukaistaa eri liikennemuotojen väylähankkeiden arviointi ja laajentaa näkökulmaa liikennetaloudellisista laskelmista yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arviointiin. Työn tuloksena kehitettiin YHTALI-kehikko (kuva 14). (Liikenneministeriö 1994b.)



Kuva 14 Liikenteen väylähankkeen yhteiskuntataloudellisen vaikutusselvityksen yleiskehikko ja sisältö (Liikenneministeriö 1994b)

Liikenteen hallinnan ja telematiikan keinoja alettiin kehittää 1990-luvulla. Myös uusi henkilöliikennelaki uudisti joukkoliikennettä tuomalla mukaan kilpailun ja kustannustehokkuuden. Lisäksi ympäristöpainotteinen suunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) alkoivat vaikuttaa liikenteen suunnitteluun. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.) Myös tiesuunnittelun asukasvuorovaikutusta tutkittiin ja kehitettiin Suomessa 1990-luvulla. (Viinikainen ym. 2005, 46.)

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) tuli voimaan Suomessa vuonna 1994. YVA-menettelyllä tarkoitetaan ympäristöpolitiikan ohjauskeinoa, jolla pyritään ehkäisemään tiettyjen hankkeiden haitallisia ympäristövaikutuksia.. YVA-lakia voidaan pitää julkishallinnon yhtenä instrumentaalisena ja institutionaalisena vastineena vaatimuksille avoimuudesta ja kansalaisosallistumisen kasvattamisesta. (Hokkanen ja Ruuskanen,

2005, 7; ref. Huilla 2013, 7.) YVA-lain mukainen arviointi on tehtävä monelle ympäristövaikutukseltaan merkittävälle liikennehankkeelle, kuten esimerkiksi moottoriteille, kaukoliikenteen rautateille, lentokentille sekä meri- ja sisävesiväylille.

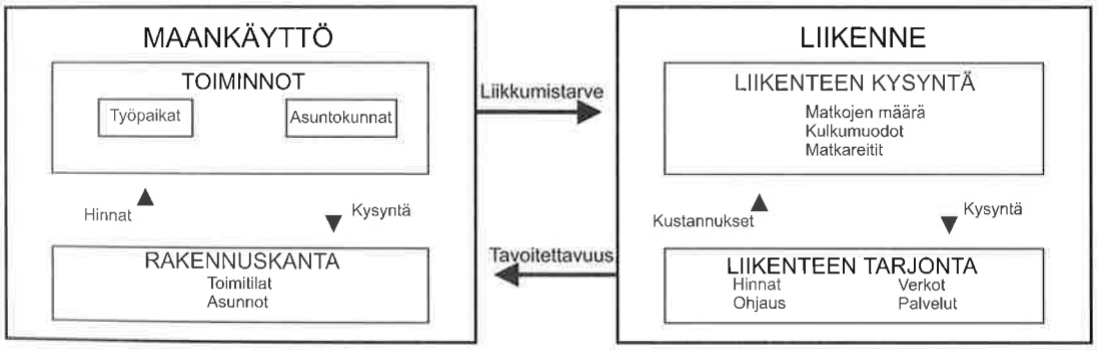
Huonontuneeseen liikenneturvallisuustilanteeseen havahduttiin Suomessa 1990-luvun alussa, minkä vuoksi toinen parlamentaarinen liikennekomitea asetti tavoitteeksi liikenneturvallisuuden jatkuvan parantamisen. Jatkuvan työn tavoitteena oli erityisesti vakavien onnettomuuksien vähentäminen. Lisäksi pyrittiin alentamaan loukkaantumis- ja onnettomuusriskiä. Määräaikainen tavoite oli jälleen puolittaa tieliikennekuolemien määrä vuoteen 2000 mennessä, mikä kuitenkin jäi saavuttamatta. Liikenneturvallisuuden hyvä kehitys pysähtyi vuoden 1996 jälkeen. Myönteiseen kehitykseen vaikutti aktiivisen turvallisuustyön lisäksi 1990-luvun alun taloudellinen lama, jonka vuoksi liikenteen kasvu pysähtyi. Valtioneuvosto asetti vuonna 1997 tavoitteeksi liikenneturvallisuuden jatkuvan parantamisen siten, että Suomessa lähennytään Ruotsin ja Norjan turvallisuustasoa ja että vakavimmat henkilövahingot vähenevät yhtä nopeasti kuin vuosikymmenen alkupuolella. Tuolloin tavoiteltiin, että liikennekuolemien määrä olisi alle 250 vuonna 2005. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

1990-luvulla kysynnän hallinnan keinoiksi tulivat esimerkiksi liityntäpysäköinti ja teknologiset ratkaisut. Hinnoittelun käyttö liikenteen kysynnän hallinnan keinona on saanut paljon vastustusta. (Banister 2002, 213-214.)

Itäblokin maissa tapahtui 1990-luvulla sama autoistuminen, mikä oli tapahtunut Suomessa 30 vuotta aikaisemmin. Myöhemmän kehityksen etuna oli, että 1960-luvulla tehdyt virheet tunnettiin jo ja ne pystyttiin väistämään. Onnistumisesta esimerkkinä voidaan pitää Tallinnan vanhan kaupungin rauhoitettua kävelyaluetta. (Murole 2012, s19.)

Talvisten liikenneolosuhteiden parantamiseksi otettiin käyttöön tietotekniikkaa 1990-luvulla. Myös suolan vaikutuksiin pohjavesille havahduttiin myös 1990-luvulla, minkä seuraukseni tehtiin laajaa tutkimusta siitä, miten talvihoitoa voitaisiin kehittää ympäristöystävällisemmäksi kustannuksia lisäämättä, kuljetusvarmuudesta tinkimättä ja turvallisuutta heikentämättä. (Tielaitos 1995.)

Yhdyskuntien kokonaisuuden ymmärtämisessä havaittiin olevan aukkoja 1990-luvulla. Liikenteen ja maankäytön ymmärrettiin vaikuttavan aina toisiinsa. (Moilanen ym. 1997.) Liikenteen ja maankäytön suunnittelun erilliset prosessit alettiin kokea ongelmallisiksi. Tietoaukkoja paikkaamaan perustettiin edullinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä -tutkimusohjelma (LYYLI 2002.). Maankäytön ja liikenteen vuorovaikutusmalleja alettiin myös kehittää Suomessa. Vuorovaikutuksen mallintamiseen kehitettiin englantilaisen MEPLAN-ohjelmistoon perustuvaa yksityiskohtaista mallia, jota sovellettiin Helsingin seudulla. Helsingin Malli kehitettiin strategisen suunnittelun ja päätöksenteon apuvälineeksi. Mallissa kotitaloudet luokiteltiin sosioekonomisten taustansa sekä autonomistuksen perusteella ja työpaikat ja rakennuskanta luokiteltiin toimialoittain. Mallin toimintaperiaatetta on kuvattu kuvassa 15. (Moilanen ym. 1997.)



Kuva 15 MEPLAN-menetelmän toimintaperiaate (Moilanen ym. 1997.)

Liikenteen ennakoinnissa on tapahtumassa muutos, joka voidaan katsoa alkaneen Suomessa 1990-luvun lopulla. Tielaitoksessa käytiin läpi liikenne- ja autokantaennusteita liikenne- ja viestintäministeriön strategiatyön tueksi. Työn tuloksena osoitettiin siirtymä asiantuntijoiden teknokraattisesta ja determistisestä mallintamisesta kriittiseen pragmatismiin ja kansalaisosallistumiseen. (Tapio ja Hietanen 2005; ref. Viren 2005,55)

Autoliikenteen määrän kasvua on Taskisen (2005) mukaan alettu pitää ongelmallisena vasta 1990-luvulla. Suomessa liikennepolitiikassa tarve liikenteen määrän hillitsemiseen todettiin ensimmäisiä kertoja vuonna 1988 hallituksen ympäristöpoliittisessa selonteossa ja liikennekomitean selonteossa vuonna 1991. (Taskinen 2005, 8.)

Liikennejärjestelmäsuunnitelmia arvioitiin 1990-luvun lopulla. Suunnitelmissa oli pyritty painottamaan jalankulkua, pyöräilyä ja joukkoliikennettä, mutta painotuksista huolimatta autoliikenne oli suunnitelmissa korostunut. Syyksi epäiltiin, että toimenpiteet on ollut helppo esittää perinteisesti tie- ja katuverkkohankkeina. Tuolloin havaittiin myös muun muassa, ettei liikennejärjestelmätyön ja kaavoituksen välistä yhteistyötä ole vielä löydetty. Tyypillistä oli, että toisen suunnittelu toimi toisen tausta-aineistona tai että suunnittelu tehtiin rinnakkain, mutta toisista erillään. Ihanteellisessa tapauksessa kaavoituksen ja liikennejärjestelmätyö olisi vuorovaikutteista ja toisiaan täydentävää. Liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessin havaittiin kaipaavan selkeämpää rajausta ja hierarkiaa. 1990-luvulla pohdittiin myös liikennejärjestelmäsuunnitelmien yhteyttä tieverkkosuunnitelmiin ja muihin liikenneverkon tarkasteluihin. Havaittiin myös, että liikennemallien käyttöä ovat ohjanneet autoilun tarpeet, eikä malleissa voida luotettavasti kuvata kulkumuotojen käyttöä selittäviä palvelutasotekijöitä kuin autoliikenteen osalta. (Tielaitos 1999b.)

Nojassa havaittiin 1990-luvulla maankäytön ja liikenteen suunnittelun integroimishankkeen yhteydessä, että on paljon organisatorisia esteitä ympäristön kannalta järkevälle maankäytön ja liikenteen yhteissuunnittelulle. Yhdeksi ongelmaksi havaittiin se, että osallistujat kieltäytyvät ottamasta kantaa asioissa, jotka ovat ristiriidassa emäorganisaatioiden etujen kanssa. Ongelmaksi koettiin myös Tielaitoksen hallitseva asema suunnitteluprosessissa. Norjan Tielaitoksella oli huomattava vaikutusvalta, sillä tielaitoksen resurssit olivat suuret ja sen asema läänien työnantajana ja urakoitsija oli merkittävänä. Tielaitoksella oli suuri toimintavapaus resurssien vuoksi, eikä se ollut seudun poliitikoiden alaisuudessa. Suunnittelussa tarkastelu keskittyi niihin ongelmiin, joita Tielaitos oli määritellyt. (Stenstadsvold 1996.)

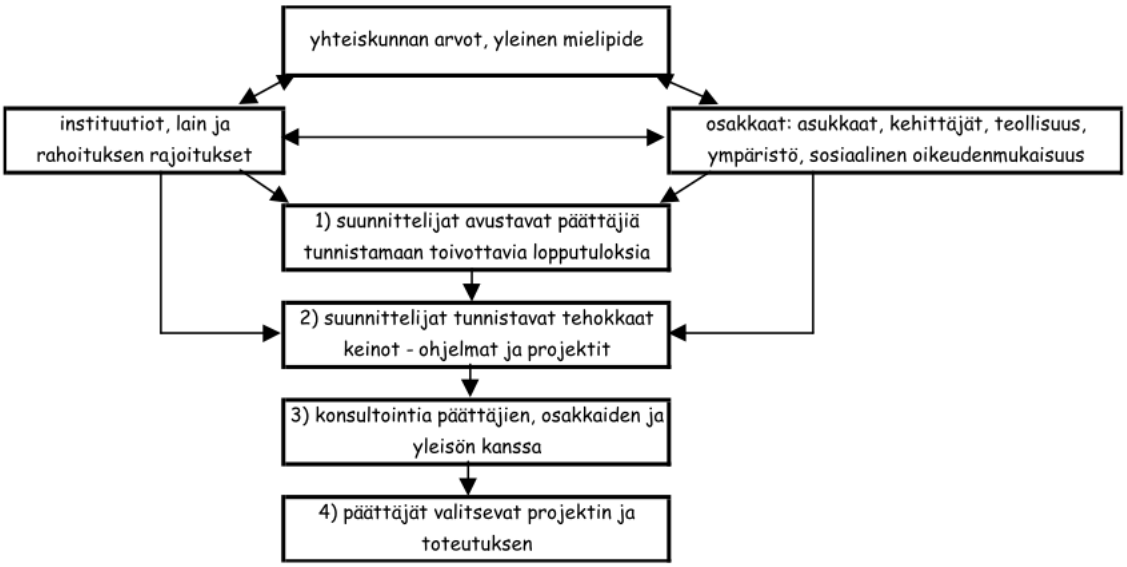
6.6 Liikennejärjestelmäsuunnittelu 2000-luvulla

6.6.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelun haasteet lisääntyvät 2000-luvulla

Teknologian ja tietoliikenteen kehittyminen, taloustilanteen kiristyminen, yksilöiden kasvaneet vaatimukset liikennejärjestelmää kohtaan, liikennejärjestelmän tärkeyden tiedostaminen yhteiskunnassa sekä tarve ottaa huomioon kestävän kehityksen periaatteita suunnittelussa ovat Bertolinin, le Clerkin ja Straatemeierin (2008) mukaan syitä liikennejärjestelmäsuunnittelun eksponentiaaliselle vaikeutumiselle. Heidän havaintojensa mukaan liikennealalla on tarvetta uudelle lähestymistavalle. Keskeistä on muun muassa kehittää uusia menetelmiä, sillä vanhoilla menetelmillä ei pystytä enää vastaamaan uusiin tavoitteisiin. Myös Banisterin (2002, 211-212) mielestä liikennesuunnittelu tarvitsee uuden lähestymistavan. Tämän lähestymistavan tulisi sisältää lähtökohtaisesti kestävän kehityksen näkökulma. Lähestymistavan luomisessa seuraava askel on hänen mukaansa määritellä merkittävimmät haasteet tälle vuosisadalle. Lisäksi uudenlainen ajattelu liikennesuunnittelussa tarvitsee uusia keinoja ja lähestymistapoja analysoimiseen. (Banister 2002, 217).

Tällä hetkellä liikennealalla ollaan kehityksessä vaiheessa, jossa uudet ajattelu- ja menettelytavat pyrkivät haastamaan vanhoja menetelmiä. Esimerkkejä vanhoista tavoista ovat ruuhkien vähentämisen tavoittelu, neliportainen ennustamismenetelmä sekä tekninen ja rationaalinen suunnittelu. Uuden mukaisina ajattelu- ja menettelytapoina voidaan pitää kestävän liikennejärjestelmän tavoittelua, yhteistyössä tehtyjä suunnitelmia ja saavuttavuus-työkalun käyttämistä. Yhtenä nykyisen liikennesuunnittelun ongelmana voidaan pitää epävarmuutta tulevaisuudessa käytettävissä olevista keinoista. (Bertolini ym 2008.)

Perinteinen ja yleisesti oikeaoppisena pidetty liikennejärjestelmäsuunnittelun prosessi on edustanut pitkälti instrumentalistista rationaalisuutta (kuva 16). Liikennejärjestelmäsuunnittelu ymmärretään siinä prosessiksi, jossa optimoidaan keinoja määriteltyihin tavoitteisiin nähden. Instrumentalistinen rationaalisuus perustuu tieteelliseen empirismiin. Siinä oletetaan, että liikennejärjestelmä ja kaupunki toimivat ennakoidulla tavalla. Instrumentalistiseen rationaalisuuteen perustuvaa liikennejärjestelmäsuunnittelutapaa voidaan kritisoida muun muassa siitä, että se edellyttää, että halutut tavoitteet voidaan tuntea ja että menetelmässä kaikki tieto perustuu neutraaliin havainnointiin. (Willson 2001.) Yhtenä selityksenä instrumentalistisen rationaalisuuden korostumiseen liikennejärjestelmäsuunnittelussa voidaan pitää sitä, että nykymuotoisen liikennesuunnittelun perustua on luotu 1960- ja 1970-luvuilla tieteellis-rationaalisen suunnittelunäkemyksen aikakaudella. Monet vielä nykyisin käytössä olevista menetelmistä on kehitetty silloin.



Kuva 16 Instrumentaalista rationaalisuutta edustavan suunnitteluprosessin kulku (Willson 2001; ref. Strömmer 2002, 217)

Willsonin (2001) mukaan instrumentaaliseen rationalismiin perustuvan liikennesuunnitteluprosessin ja päätöksenteon välillä on jännite. Hänen mukaansa liikennesuunnittelussa poliittinen prosessi ei yleensä jää odottelemaan hitaita ja perusteellisia rationalistisen suunnittelun käyttämien menetelmien tuloksia, minkä vuoksi todellinen päätöksenteko perustuu valta-asemiin ja voimakkaisiin intresseihin. Tästä kehityksestä seuraa hänen mukaansa suunnitteluprosessi, jossa esitetään suunnittelun olevan todellisuudesta poiketen objektiivista ja kattaviin selvityksiin perustuvaa sekä saatetaan jopa itsekin uskoa siihen. Tällaisesta suunnitteluprosessista voidaan käyttää nimeä dysfunktionaalinen suunnittelu. Ratkaisematon jännite suunnittelun ja poliittisen päätöksenteon voi aiheuttaa muun muassa huonoja suunnitelmia ja suunnittelijoiden kyynistymistä. (Willson 2001.)

Banisterin (2002, 207) mukaan liikennesuunnittelu on käynyt läpi merkittävän muutoksen viimeisen 40 vuoden aikana. Tuona aikana autonomistus ja ruuhkat ovat lisääntyneet valtavasti, liikennepalveluja on yksityistetty sekä ympäristöasiat ovat alkaneet korostua. Ruuhkien paheneminen on aiheuttanut poliittisten painopisteiden muuttumista. Monien ympäristötavoitteiden saavuttamisessa liikenteellä on avainrooli. Aikaisemmin oli hyväksyttävämpää, että liikenteestä aiheutuu tiettyjä ympäristövaikutuksia. Nykyään kuitenkin ympäristöasioiden suhteen ollaan tiukempia. On huomattu, että infrastruktuuria lisäämällä lisätään myös kysyntää eikä infrastruktuurin kapasiteettia ole taloudellisista eikä ekologisista laajentaa koskaan tasolle, jossa se kohtaisi kasvaneen kysynnän. Perustieverkko on saatu perustettua, minkä vuoksi huomio on siirtynyt joukkoliikenteeseen. Perinteisesti julkisella sektorilla on ollut suuri rooli joukkoliikenteen järjestämisessä, mutta nykyään joukkoliikennettä on kehitetty markkinalähtöiseksi. Joukkoliikenteen järjestämisen lähtökohdaksi on tullut, että markkinavoimat määrittelisivät julkisen sektorin sijaan liikennepalveluiden määrän ja laadun. Uudeksi lähtökohdaksi on tullut, että yksityisen sektorin tulisi tarjota liikennepalvelut aina, kun se on mahdollista. (Banister 2002, 207-209.)

Taskisen mukaan suomalaisen ja eurooppalaisen liikennepolitiikan päätavoitteet 2000-luvulla ovat olleet:

1. ihmisten liikkumisen ja elinkeinoelämän kuljetusten tukeminen sopivilla ja riittävällä liikenneinfrastruktuurilla
2. henkilö- ja kuorma-autoliikenteen haittojen vähentäminen, mikä edellyttää niiden määrän vähentämistä. (Taskinen 2005, 8.)

Taskisen (2005) mukaan edellä mainitut liikennepoliittiset päätavoitteet ovat hyvin irrallisia. Liikennemuotojen tarjontaa käsitellään vielä usein erilisinä kysymyksinä, eikä tarkastella sitä, että jonkin liikennemuodon tarjonnan lisääminen vaikuttaa liikennemuotojen keskinäiseen kilpailutilanteeseen. (Taskinen 2005, 9.)

Tietoisuus liikenteen haitoista ja hyödyistä sekä niiden huomioon ottamisesta suunnittelussa on lisääntynyt merkittävästi 2010-luvulla. Nykyään liikennejärjestelmäsuunnittelun kaiken kattavana tavoitteena voidaan pitää pyrkimystä saavuttaa kestävä liikennejärjestelmä. Liikenteen kehittämisen tulisi pyrkiä antamaan tuki taloudelliselle ja sosiaaliselle kehitykselle ottaen huomioon luonnonvarojen rajallisuus. Huolimatta merkittävästä tietoisuuden lisääntymisestä kehitys on ollut hidasta ja kestävän kehityksen kannalta ollaan toistaiseksi menossa liikenteen osalta väärään suuntaan. Liikenteestä aiheutuvien haittojen lieventäminen ja kompensoiminen aiheuttavat kustannusten kasvua. Merkittävänä ongelmana on taloudellisten ja ympäristöasioiden vastakkainasettelu sekä näkemyserot siitä, kumman ehdoilla suunnitellaan. Vaikeutta lisää myös se, että toisin kuin maailmansotien jälkeen nykyään on enemmän vaatimuksia kaikelle infrastruktuurin laajentamiselle. (Bertolini ym. 2008.)

Banisterin (2002, 126-127, 264) mukaan liikennesuunnittelun mallit ovat muuttuneet vain vähän liikennesuunnittelua harjoitettujen neljän vuosikymmenen aikana. Liikennesuunnittelijat ovat pysyneet lojaaleina systeemitekniselle lähestymistavalle ja sille, että analyysit on mahdollista tehdä kvantitatiivisilla malleilla. Hänen (2002, 162) mukaansa kuitenkin ajattelutapa, että liikennesuunnittelussa kaiken pitää olla kvantifioitavissa, tulisi hylätä. Lisäksi on totuttu ajattelemaan, että liikennesuunnittelun analysointitavat ovat objektiivisia. Ei kuitenkaan ole olemassa menetelmiä, joiden voitaisiin väittää olevan arvovapaita. Liikennesuunnittelun asenne on hänen mukaansa juurtunut positivismin perinteeseen. Tämä asenne jättää huomioimatta muun muassa suunnittelun arvovärittyneet oletukset ja tiedon puutteellisuudet. (Banister 2002, 266-267.)

Irtaantuminen perinteisestä tavasta ei käy helposti. Vanhat menetelmät ja ajattelutavat ovat juurtuneet liikennealalla hyvin syvälle. Yksi iso haaste on radikaalin muutoksen jalkauttaminen käytäntöön. Uusien ajattelutapojen ja uusien menetelmien vakiinnuttamisen käytännön toimintatavoiksi haastavuuden lisäksi, liikennejärjestelmän suunnittelun periaatteellisella tasolla on havaittavissa vastakkainasettelua: Vaikka historia on osoittanut, että liikennejärjestelmäsuunnittelulla on luotu kehityspotentiaalia yhdyskuntarakenteessa tietyille paikoille, monet ajattelevat, että liikennesuunnittelulla tähdätään parantamaan liikennejärjestelmää itsessään. (Bertolini. ym. 2008.)

Liikennesuunnittelijan rooli on muuttunut merkittävästi. Kun ennen suunnittelijan tehtävänä oli hankkia tiet ja lisätä kapasiteettia, niin nykyään suunnittelijan tehtävänä on etsiä keinoja, joilla olemassa olevaa kapasiteettia voidaan käyttää ja kohdentaa paremmin (Dunn 1998; ref. Banister 2002, 208). Liikennesuunnittelijan roolia on radikaalisti muuttanut myös liikennepalveluiden yksityistäminen. Merkittävänä muutoksena aiempaa nähden on, että ympäristöasiat ovat laajentaneet liikennesuunnittelijan tehtäväkuvaa. Liikennesuunnittelussa on pohdittava, miten saavuttaa liikenteen päästövähennystarpeet, mutta

samanaikaisesti varmistaa, että työpaikat ja palvelut ovat kaikkien ihmisten saavutettavissa riittävän hyvin (Banister 2002, 207-210.)

Liikennesuunnittelu on merkittävästi monimutkaistunut. Perinteisesti liikennesuunnittelussa on käytetty lähestymistapana teknistä ja yksinkertaista ennusta ja tarjoa -menetelmää. Nykyinen lähestymistapa on kompleksinen, kun yritetään asettaa rajat liikkuvuudelle hinnoittelulla, sääntelyllä ja muilla kontrolloivilla strategioilla. Perusperiaatteeksi on tullut pitkälti kysynnän hallinta. (Banister 2002, 209.) Alun perin liikennesuunnittelussa käytettiin yksinkertaista teknistä ennusta ja tarjoa -menetelmää, jossa ideana oli pyrkiä vastaamaan lisääntyneeseen kysyntään rakentamalla uutta tiekapasiteettia. Todellisuus kuitenkin osoitti, että lisäkapasiteetti lisäsi myös liikennettä. (Banister 2002, 227, 267.)

Liikennesuunnitteluun liittyvien tehtävien luonne on merkittävästi muuttunut. Nykyään suunnitteluprosessi on kokonaisvaltaisempi, kun liikenne on linkitetty asuntojen sijoitteluun ja tarpeeseen säilyttää alueellinen kilpailukyky. Lisäksi suunnitteluprosessi on laajentunut ja muuttunut muun muassa demokraattisemmaksi. Kontrasti aiempaan nähden on suuri. Nykyään liikennesuunnittelussa on tunnistettu kvantitatiivisen lähestymistavan rajoitteet. Banisterin (2002) mukaan on hyväksytty tosiasia, että liikenteeseen liittyvät päätökset ovat oleellisesti poliittisia ja vaativat aiempaa laajempia kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia analyyseja. Hänen mukaansa kypsässä lähestymistavassa ymmärretään menetelmien toiminta ja niiden rajoitteet. (Banister 2002, 210.)

Perinteisesti liikenteen suoritteen ja talouskasvun välillä on ollut selvä yhteys (Luttinen 2013b.) Liikennejärjestelmän rooli on ymmärretty taloudellisen toiminnan tukemiseksi. Liikennepolitiikalla on pyritty tukemaan sekä taloutta että poistamaan sosiaalisia ongelmia kuten työttömyyttä. Joskus vielä nykyäänkin liikenneväylähankkeita saatetaan perustella työllisyysvaikutuksilla. (Taskinen 2005, 17.) Kasvavalle liikenteelle on pyritty perinteisesti tarjoamaan riittävästi väyläkapasiteettia, jotta esimerkiksi ruuhkan sattuessa kuljetuskustannukset eivät hidastaisi talouskasvua. Liikenneinfrastruktuurin rakentamista on saatettu perustella myös sen taloudellista toimintaa elvyttävällä vaikutuksella. Tämä näkökulma ei kuitenkaan ota huomioon sitä, ettei liikenteen suurta määrää voida pitää yksinomaan hyvänä asiana, vaan autoliikenteen aiheuttamia ympäristö- ja terveyshaittoja tulisi hillitä. (Taskinen 2005, 8-9.) On esitetty, että talouden ja liikenteen kasvun irtikytkentä (decoupling) on alkanut Suomessa. Liikennealalla on alettu pitää tavoiteltavana, että liikenteen kasvu ja taloudellinen kasvu erotettaisiin toisistaan siten, että talous kasvaisi liikenteen suoritteita nopeammin. (Tiehallinto 2002, Tapio 2003.)

Bertolinin, le Clercin ja Straatemeierin (2008) mukaan kestävän liikennejärjestelmän tavoittelu tulisi nähdä myös osana yleisempää pyrkimystä parantaa elämänlaatua. Yhdyskunnan ongelmien luonteen kanssa ristiriidassa on heidän mukaansa myös liikenteen ja maankäytön suunnittelun erottaminen toisistaan. Maankäytön ja liikenteen yhteensovittamiselle on vahva tuki sekä akateemisten että ammattilaisten keskuudessa. (Bertolini ym. 2008.)

Murolen (2012) mukaan nykysuunnittelussa on pitkälti samat puutteet, jotka hän esitti jo 1980-luvulla vallitsevan liikennesuunnittelussa (ks luku 6.4). Joissain asioissa on hänen mukaansa hieman edistetty, mutta pääasiassa alalla vallitsee pysähtyneisyyden tila. Menetelmiä ei ole onnistuttu kehittämään vastaamaan lisääntyneen tiedon tarpeisiin. (Murole 2012, s. 18.)

Liikenteen suunnittelun pohjalle on kehitetty jonkin verran erilaisia ohjeita, joita voidaan pitää myös jonkinlaisina suunnittelufilosofioina. Liikennesuunnittelun filosofioina voidaan Strömmerin (2002) mukaan pitää esimerkiksi Britannian Traffic in Towns ohjetta sekä ruotsalaisia suunnitteluohjeita SCAFT, Tråd ja TRAST. Monien näiden teorioiden pyrkimyksenä on Strömmerin (2002) mukaan ollut muun muassa ympäristöpainotteisia vaihtoehtoja teknis-taloudelliselle rationalismille. Luttisen (2013b) mukaan Suomessa sovelletaan pitkälti ulkomaalaisia liikenteen suunnitteluperiaatteita. Erityisesti Ruotsissa on pitkä perinne suunnitteluohjeiden kehittelemisessä. ruotsalaisten suunnitteluohjeiden (SCAFT, TRÅD ja TRAST) keskeiset periaatteet ovat hänen mukaansa säilyneet vuosien saatossa pitkälti samoina, mutta menetelmien yksityiskohtiin on tullut tarkennuksia. Keskeisiä periaatteita suunnitteluohjeissa ovat Luttisen (2013b) mukaan olleet muun muassa liikennemuotojen erottelu, lähiöiden muodostaminen, liikenneverkon jäsentely ja toimintojen sijoittelu siten, että liikkumistarve muodostuu pieneksi ja kestävien liikennemuotojen toimintaedellytyksiä edistetään.

Oletus siitä, että uudella kapasiteetilla voitaisiin vastata liikenteen ennustettuun kysyntään, on hylätty. Tutkijat havaitsivat empiirisillä kokeilla 1980- ja 1990-luvun taitteessa Iso-Britanniassa ja Keski-Euroopassa, joissa autoliikenteen ruuhkat olivat suuri ongelma, että väyläkapasiteetin lisääminen houkuttelee ennen pitkää lisää kysyntää ruuhkaisille tieosuuksille (Banister 2002, Taskinen 2005, 9). Autoliikenteen rajoittamisesta käytiin sen jälkeen paljon keskustelua Britanniassa 1990-luvulla. Kysyntään vaikuttamisesta tuli 2000-luvulla vallitseva ajattelutapa liikennepolitiikkaan. Aikaisemman ennusta ja tarjoa -menetelmän tilalle vakiintui suunnittelussa kysyntään vaikuttaminen. (Banister 2002.) Taskisen (2005, 9) mukaan jo 1960-luvulla taloustieteilijät olivat havainneet, että infrastruktuurin tarjonta houkuttelee lisää kysyntään. Kuitenkin vasta empiiriset kokeet 30 vuotta myöhemmin nostivat asian poliittiseen keskusteluun. Vaikka nykyään monet liikennejärjestelmät toimivat kapasiteettinsa rajoilla, niiden laajentaminen ei ratkaisisi kapasiteettiongelmaa, sillä piilevä kysyntä täyttäisi laajennukset. Banisterin (2002, 210-211) mukaan liikennesuunnittelun uusi realismi (new realism) tunnustaa edellä kuvatun tosiasian kysyntään vastaamisen mahdottomuudesta. Uusi realismi pyrkii kestävän kehityksen mukaiseen toimintaan liikennesuunnittelussa.

Bertolini, le Clerc ja Straatemeier (2008) ovat myös huomanneet tarpeen hylätä ennusta ja tarjoa -menetelmän. Syyt ennusta ja tarjoa -menetelmän käyttökelvottomuuteen johtuvat heidän mielestään siitä, että liikenteen ennustaminen on monimutkaistunut, ja ennustamisessa käytettyjä oletuksia kyseenalaistetaan aiempaa helpommin. Ennustamisen ja tarjoamisen - menetelmän tekee heidän mukaansa käyttökelvottomaksi lisäksi se, että vaikka ennustamisessa onnistuttaisiin, taloudellisten resurssien rajallisuus tai poliittiset päätökset estävät helposti tarjonnan lisäämiseen. Kysynnän hallinnan menetelmän merkittäväksi ongelmaksi he kokevat sen, ettei menetelmä ota huomioon, että liikkuminen on edellytys osallistua nykyelämään. (Bertolini ym. 2008.)

Liikennemallit on kehitetty yleensä liikenteen ennustamiseen. Liikenteen sujuvuutta arvioidaan yleensä simuloimalla. Yleisesti käytetty neliporrasmalliin perustuva liikenteen ennustamismenetelmä ottaa maankäytön annettuna eikä se ota huomioon liikenteen ja maankäytön kehittymisen vuorovaikutteisuutta. Ennustamisessa käytetään myös oletuksena, että liikkumiskäyttäytymisen takana ovat muuttumattomat lait. (Banister 2002, 131.) Neliportaisen liikenteen ennustamismallin rinnalle on kehitetty Suomessa jonkin verran 1990-luvulla maankäytön ja liikenteen vuorovaikutusta kuvaavia malleja. Maan-

käytön ja liikenteen vuorovaikutusmallien käyttö kuitenkin loppui Suomessa muun muassa niiden käyttöönoton ja ylläpidon raskauden vuoksi. Lisäksi käyttäjät eivät pitäneet mallien logiikkaa riittävän läpinäkyvänä. (LVM 2011.) Virenin (2005) näkemyksen mukaan liikennesuunnittelussa mallintaminen on edelleen hyvä työkalu, jota tulisi kehittää aiempaa selkeämmäksi, läpinäkyvämmäksi sekä paremmin kvalitatiiviset tekijät ja ihmisten aktiviteetit sisältäväksi. On kuitenkin muistettava, että mallit ovat yksi työkalu ja tilastollinen malli on yksinkertaistettu kuvaus tarkasteltavasta ilmiöstä. (Viren 2005, 53-54.). Jotta liikenteen tulevaisuus voidaan rakentaa ihmisten tarpeiden ja tahdon sekä yhteiskunnan tarpeiden mukaisesti, tarvitaan mallien lisäksi muita menetelmiä kuten keskustelua ja vuorovaikutusta. (Viren 2005, 55.)

Liikennepolitiikan keskiössä on vahvasti pyrkimys vähentää liikenneverkkojen ruuhkia. Tavoite perustuu perinteiseen argumenttiin matka-ajan arvostukseen. Banisterin (2002) mielestä tulisi ehkä siirtyä pois aikasäästöjen tavoittelusta, koska kaikki matkustus ei ole negatiivisesti arvotettua aktiviteettia. Aikasäästöjen sijaan tulisi etsiä kynnysarvo hyväksytylle matka-ajalle. (Banister 2002, 218.) Viinikainen (2005, 4-5) kritisoi liikennesuunnittelua heikosta ymmärryksestä liikkumisen ei-rationaalisista puolista. Suunnitelmissa harvoin huomioidaan esimerkiksi sitä, etteivät kaikki halua liikkua nopeinta mahdollisinta reittiä pitkin. Saavutettavuuden painottaminen liikkuvuuden sijaan voi lisätä ymmärrystä liikkumisen ei-rationaalisista puolista. (Viinikainen 2005, 4-5.)

Toisin kuin taloustieteissä on perinteisesti ajateltu, nykyään on alettu havaita, etteivät liikkumisvalintoihin vaikuttavat tekijät muodosta johdonmukaista mallia. Liikenteen ongelmiin vastaamaan on 2000-luvulla alettu aiempaa enemmän tutkia, mitkä ovat liikkumisen liikkeellepanevat voimat ja mikä on ei-rationaalisen päätöksenteon osuus valinnoissa. Ymmärrys valintojen epärationaalisuudesta aiheuttaa epävarmuutta päätöksentekoon, kun ennustamisen mahdollisuudet tiedostetaan rajallisiksi. Ihmisten liikkumista on tarkastelu enemmän kuin tavarakuljetuksia, vaikka myös tavarakuljetukset tulevat olemaan aikaisempaa vaikeammin ennakoitavissa. Kuluttajien arvostukset ja tottumukset tulevat vaikuttamaan kuljetustoimintaan, vaikka yritykset toimisivat rationaalisesti ja hyötynsä maksimoiden. Kuluttajien kasvavat ja eriytyvät vaatimukset voivat merkitä pienimuotoisten ja yksilöllisten kuljetusten kasvua, kun esimerkiksi kuluttajien vaatimukset edellyttävät kulutustavaroiden aiempaa laajempaa tuotevalikoimaa. (Ojala 2005, 15-16.)

Liikennesuunnittelussa vaikutusten arvioinnin päätarkoitus on ollut suunnittelun ja päätöksenteon tukeminen siten, että vaikutusten arvioinnissa tuotetaan yhtenäisin perustein tietoa vaihtoehdoista yhden tai useamman tavoitteen toteuttamiseksi. Kustannus-hyötyanalyysimenetelmä arvioi, ovatko vaihtoehtojen nettohyödyt toteuttamiskustannuksia suurempia. Suomessa kustannus-hyötyanalyysi on valittu vaikutusarvioinnin perustaksi. Arviointikehikkoa on täydennetty laadullisilla tarkasteluilla. Erilaisia vaikutuksia on hyöty-kustannuslaskelmien tarpeisiin arvotettu rahan kautta ja hyötymuutos perustuu yksilön maksuhalukkuuden muutokseen. (Estlander ja Pekkarinen 2005, 56.) Kustannus-hyötylaskelmia pidetään perinteisenä esimerkkinä suunnittelutavasta, jossa suunnittelija "puhtaan tieteellisesti" tuottaa hankkeen arvioimiseen luvun, joiden perusteella saatetaan tehdä päätöksiä. Kustannus-hyötylaskelmissa käytetyt arvostukset jäävät yleensä hämärän peittoon. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.)

Käytännössä joudutaan kuitenkin usein tyytymään osittaiseen hyöty-kustannusanalyysiin, jossa arvioidaan hankkeen tai liikennejärjestelmän sisäisiä vaikutuksia väylä- ja lii-

kennepalveluiden tuottajiin sekä käyttäjiin. Hyöty-kustannuslaskelmalla on vahva teoriapohja ja se on edelleen käytössä paljolti suunnittelussa. Hyöty-kustannuslaskelma on kuitenkin nykyisin myös hyvin kiistelty arviointimenetelmä. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa toimenpiteet ovat laajoja ja niihin liittyy myös paljon vaikutuksia, joiden rahallista arvoa ei pystytä määrittämään. (Estlander ja Pekkarinen 2005, 56.) Kustannusten arvottamiseen liittyy monia ongelmia. Esimerkiksi aika- ja onnettomuuskustannusten arvottaminen on hyvin ongelmallista. (Ernvall ja Luttinen 2008.)

Murolen (2012) mukaan 2010-luvulla ollaan tilanteessa, jossa pyrkimyksistä huolimatta historian raskaus kaventaa suunnittelun mahdollisuuksia. Liikennesuunnittelun avuksi on kehitetty monenlaisia vaikutusanalyyseja. Kokonaisuuden hallinta jää Murolen mukaan puutteelliseksi, kun muun muassa arvioidaan hankkeiden ympäristö-, hiilijalanjälki-, yhteiskuntatalous, liikennetalous, melu-, pienhiukkas-, ympäristöterveys-, kustannushyöty, biotooppi ja maisemavaikutuksia. Vaikutusanalyysien puutteita on Murolen mukaan myös se, että tarkastelun kohteena on aineelliseen hyvinvointiin liittyvät vaikutukset ja vaikutusanalyysit painottuvatkin liikaa taloudellisiin näkökulmiin. (Murole 2012, s. 24.) Historian raskaus on havaittavissa myös maankäytön suunnittelussa. Suunnitteluteoreettiset paradigman muutokset ovat siirtäneet huomiota suunnittelussa toisaalle ilman, että edelliset ongelmat olisivat ratkaistu.

Ihmisten arvostukset liikennettä kohtaan muuttuvat. Esimerkiksi auton hankkimista ja sen kautta saatavaa vapauden tunnetta pidettiin tärkeänä autoistumisen alkuaikoina. Nykyään on sen sijaan alkanut korostua matkan ja elämän laadulliset tekijät ja ympäristötietoisuus on lisääntynyt. Politiikassa taloudelliset kysymykset ovat edelleen tärkeitä, mutta erityisesti kestävän kaupungin luomisessa avainelementeiksi ovat tulleet muun muassa ekologisuus ja sosiaalinen oikeudenmukaisuus. (Banister 2002, 211.)

Ihmisen hitautta on pidetty perinteisesti liikenteen ongelmana, jonka ratkaisemiseksi on alettu kehittää erilaisia kojeita. Näistä kehitetyistä kojeista autoilu on aiheuttanut ympäristö- ja turvallisuusongelman, jota voidaan kutsua moderniksi ongelmaksi. Postmoderni näkökulma liittää moderniin ongelmaan kysymyksen tilantarpeesta. Liikenteen postmodernin ongelman mukaan taajamissa henkilöauton tilantarve on liian suuri ja henkilöauton tilaa tulisi vallata takaisin kävelylle. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.)

6.6.2 Liikennejärjestelmäsuunnittelun orastava paradigman muutos

Litmanin (2013) mukaan liikennesuunnittelussa on tapahtumassa paradigman muutos. Myös Bertolini, le Clerc ja Straatemeier (2008) kokevat, että liikennesuunnittelussa ollaan paradigmatasoisen muutoksen keskellä. Myös uutta realismia (new realism) voidaan pitää liikennesuunnittelussa eräänlaisena vedenjakajana liikennesuunnittelun historiassa.

Uusi paradigma on Litmanin (2013) mukaan muuttamassa liikennesuunnittelua muun muassa siinä, miten liikenteen ongelmat määritellään, kuinka arvioidaan liikennejärjestelmän toimivuutta, suunnittelutavoitteiden valikoimaa ja liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia sekä miten potentiaalisia ratkaisuja arvotetaan. Hänen mukaansa liikennesuunnittelun vanhan paradigman mukaan liikennejärjestelmän toimivuutta arvioidaan ensisijaisesti moottoriajoneuvon nopeuden, sujuvuuden ja hinnan kautta, mikä suosii autoliikenteen parantamista. Hänen esittämänsä liikennesuunnittelun uusi paradigma on vanhaan verrattuna kokonaisvaltaisempi ja multimodaalimpi. Se ottaa huomioon laajemman kul-

kumuotojen valikoiman, tavoitteet ja vaikutukset sekä parannusmahdollisuudet. Willsonin mukaan liikennejärjestelmäasiantuntijat ovat todennäköisesti huomanneet paradigman muuttumista käytännön työssä siinä, että suunnittelussa on tarvinnut tehdä aiempaa laajempaa ja multimodaalimpaa analyysiä sekä yhä enemmän on toteutettu kysyntään vaikuttavia ratkaisuja. Litmanin näkemystä liikennesuunnittelun uudesta ja vanhasta paradigmasta kuvataan tarkemmin taulukossa 4. (Litman 2013.)

Taulukko 4 Liikennesuunnittelun paradigman muutos (soveltaen Litman 2013.)

LIIKENNESUUNNITTELUN PARADIGMAN MUUTOS		
	Vanha paradigma	**Uusi paradigma**
Liikenteen määritelmä	Liikkuminen (fyysinen matkustus)	Saavutettavuus (ihmisten kyky saavuttaa palveluja ja toimintoja)
Tarkastellut kulkumuodot	Pääosin autoliikenne	Multimodaalinen: kävely, pyöräily, julkinen liikenne, autoliikenne, tietoliikenne, kuljetuspalvelut
Suunnittelun tavoitteet	Liikenneruuhkien vähentäminen; tiestön kustannussäästöt; ajoneuvokustannussäästöt; alentuneet onnettomuus- ja päästömäärät liikennesuoritetta kohden	Liikenneruuhkien vähentäminen; tie- ja pysäköintikustannus-säästöt; kuluttajan säästöt ja kohtuuhintaisuus; esteettömyyden lisääminen; onnettomuuksien, energiankulutuksen ja päästöjen vähentäminen henkeä kohden; ihmisten terveyden ja fyysisen kunnon parantaminen; strategiset maankäytön tavoitteet (yhdyskuntarakenteen hajaantumisen vähentäminen)
Vaikutusten tarkastelu	Matka-aika, liikenneruuhkien aiheuttamat viivästykset; ajoneuvon käyttökustannukset ja maksut sekä onnettomuus ja päästömäärät	Monipuolisesti taloudelliset, ekonomiset, sosiaaliset ja ympäristövaikutukset, mukaan lukien epäsuorat vaikutukset
Seuranta-indikaattorit	Ajoneuvoliikenteen nopeudet, tiestön palvelutaso, onnettomuuksin määrä liikennesuoritetta kohden ja päästömäärät	Multimodaalinen palvelutaso; monipuolinen saavutettavuuden mallintaminen, joka laskee ajan, rahamenot, mukavuuden, turvallisuuden ja ympäristövaikutukset palveluiden ja toimintojen saavuttamiselle
Suosittu keino liikenteen parantamiseksi	Tiestön kapasiteetin lisääminen	Lisää liikkumisvaihtoehtoja (kävely, pyöräily, joukkoliikenne jne.) Liikenteen kysynnän hallinta; hinnoitteluuudistukset ja paremmin saavutettava asuntorakentaminen ja muu maankäytön kehittäminen
Suunnittelun ulottuvuus	Rajoitettu; liikennesuunnittelu on erotettu muusta suunnittelusta	Integroitu ja strateginen suunnittelu; yksittäisten ja lyhyen aikavälin päätösten pitäisi tukea strategisia ja pitkän tähtäimen suunnittelutavoitteita
Uusi paradigma lisää liikennesuunnittelussa tarkasteltavien liikennemuotojen, tavoitteiden, vaikutuksien ja vaihtoehtojen määrää		

Litman (2013) ymmärtää paradigman pitkälti kuhnilaisena tieteenalan paradigman muutoksena, jolla tarkoitetaan tieteenalan perusoletusten muuttumista niin, että tieteenharjoittajien on tarkasteltava uudelleen perusoletuksensa ja analyysimetodinsa. Kuten aikaisemmin todettiin (ks. luku 3.4), yhdyskuntasuunnittelun historian tarkastelussa on käytetty paradigman käsitettä, ja kuhnilaisen paradigmakäsitteen sopivuudesta suunnitteluun on käyty keskustelua, sillä suunnittelu ei ole puhdasta tiedettä. Sen käytön on esitetty kuitenkin olevan perusteltua yhdyskuntasuunnittelussa väljästi sovellettuna. Paradigman muutoksesta voitaneen liikennesuunnittelussa puhua, mikäli liikennesuunnittelun uuden

teoriakehyksen myötä suunnittelijat havaitsevat ja muotoilevat liikennesuunnittelun keskeiset ongelmat aiemmasta poiketen.

Bertolini, le Clerc ja Straatemeier (2008) kokevat, että liikennesuunnittelussa uudet tavoitteet ja työvälineet ovat vielä hyvin hajanaisia, vaikkakin niitä on sovellettu suunnittelussa enenevissä määrin. Samanaikaisesti kuitenkin vanhat menetelmät ovat edelleen käytössä. On esimerkiksi havaittu, että vanhoilla menetelmillä on vaikea vastata uusiin tavoitteisiin. Samassa suunnitelmassa uudet tavoitteet ovat voineet korvata vanhat, mutta keinot vastata uusiin tavoitteisiin ovat vanhanlaiset. On vielä epäselvää, mihin päästään vanhoilla keinoilla, joilla pyritään saavuttamaan uudistettuja tavoitteita. (Bertolini ym. 2008.)

Viinikaisen (2005, 4-5) mukaan 2000-luvun keskustelu liikkuvuudesta ja saavutettavuudesta on merkki ajattelun muuttumisesta. Saavutettavuuteen keskittyminen liikkumisen lisäämisen sijaan mahdollistaisi keskittymisen suunnittelussa käyttäjiin liikennejärjestelmän sijaan ja päämääriin keinojen sijaan. (Viinikainen 2005, 4-5)

Liikennejärjestelmäsuunnittelun paradigman muutosta voidaan tarkastella myös suunnittelunäkemysten (paradigmojen) kautta (ks. luku 3.4). Bertolinin, le Clercin ja Straatemeierin (2008) mukaan maankäytön suunnittelussa tapahtunut kommunikatiivinen käänne on edennyt liikennesuunnittelussa hitaasti. Heidän mukaansa kommunikatiivisen käänteen tapahtuminen liittyy läheisesti edellä esitettyyn liikennesuunnittelun paradigmatasoiseen muutokseen ja nivoo muutosta monilta osin yhteen. (Bertolini ym. 2008.)

Osallistumisen lisäämiselle liikennejärjestelmäsuunnittelussa vaikuttaisi olevan selkeä tarve. Liikennesuunnittelussa on käynnissä vaihe, jossa yleisen hyvän sijasta ollaan tunnustamassa erot ja erilaisuus. Moniarvoistuminen liikennesuunnittelussa tarkoittaa sen tunnustamista, että on erilaisia liikkumistarpeita ja ristiriitaisia liikenteellisia tavoitteita. (Booth ja Richardson 2001; ref. Viinikainen ym, 2005, 50.) Ihmisten liikkumistottumukset ovat muuttumassa aiempaa yksilöllisemmiksi ja siten vähemmän ennustettaviksi (Viinikainen ym. 2005, 50).

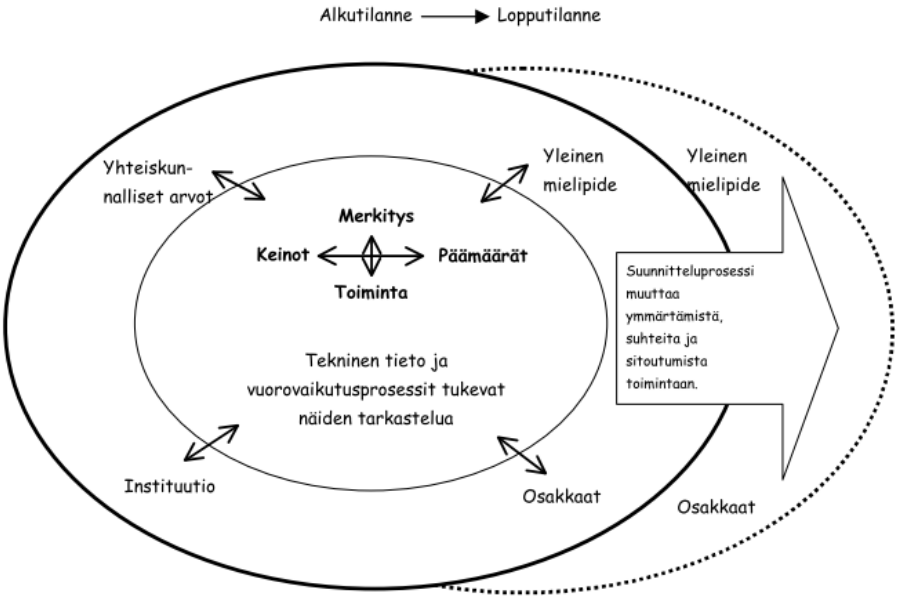
Banisterin (2002, 126-127) mukaan liikennejärjestelmäsuunnittelu näyttää välttyneen muita yhteiskuntatieteitä kohdanneelta tieteelliseltä väittelyltä, jota myös liikennejärjestelmäsuunnittelun kanssa rinnakkain kehittynyt yhdyskuntasuunnittelu on kohdannut. Myöskään liikennesuunnittelijan eettisestä roolista ei ole juuri keskusteltu, vaikka suunnittelija työskentelee teknisten analyysien ja politiikan välimaastossa. Hänen mukaansa todennäköisin selitys asialle on se, että liikennejärjestelmäsuunnittelua ovat tehneet insinöörit, taloustieteilijät, ja yhdyskuntatieteilijät, mikä on luonut siitä uniikin yhdistelmän, jota on ollut vaikea arvostella tieteellisesti. Toinen selitys, minkä vuoksi liikennesuunnittelu on säästynyt tieteelliseltä debatilta, voi hänen mukaansa olla se, että liikennettä on pidetty yleisenä hyvänä, johon jokaisella on oikeus. Vahva yhteiskuntapolitiikan traditio on tehnyt vaikeaksi sovittaa liikenteeseen yhtään ideologista tulkintaa. (Banister 2002, 126-127, 266.) Willsonin (2001) mukaan asiantuntijavaltaista ja tieteellisperusteista liikennesuunnittelua on kritisoitu monista näkökulmista, mutta kritiikin yhteys osallistumisen kehittämiseen on jäänyt huomaamatta.

Muutos perinteisestä teknokraattisesta ja deterministisestä lähestymistavasta kriittiseen pragmatismiin ja suoraan kansalaisosallistumiseen on Virenin (2005) mielestä Suomen

liikennesuunnittelussa ollut välttämätön. Maailma muuttuu aiempaa nopeammin, globalisaatiosta on tullut arkipäivää, tieto- ja viestintäteknologia on tuonut uusia mahdollisuuksia sekä ihmisten elämäntavat, asenteet ja valinnat ovat pirstoutuneet. Epävarmuutta liikennesuunnittelussa on lisännyt irrationaalisuus ihmisten liikennettä koskevassa päätöksenteossa. (Viren 2005, 55.)

Banisterin (2002) mukaan liikennesuunnitteluun perinteinen rationaalisuus ei ole muuttunut, sillä liikennesuunnittelun ensisijainen tavoite varmistaa pääsy paikkoihin ja aktiviteetteihin ei ole muuttunut. Sen sijaan tavat kohdata liikennesuunnittelun tavoitteet ovat merkittävästi muuttuneet. Hänen mukaansa liikennesuunnittelussa pyritään nykyään varmistamaan, että kaikki yhteiskunnassa hyötyvät suunnittelusta ja että suunnittelulla saavutetaan laajemmat tavoitteet ja elämänlaatu säilyy ennallaan tai paranee. Aiemmin liikennesuunnittelu katsoi asioita kapeasta liikennekeskeisestä näkökulmasta. (Banister 2002, 212.)

Willson toi esiin vuonna 2001, että kommunikatiivinen rationaalisuus voi tarjota liikennesuunnittelulle uuden paradigman. Kommunikatiivisen rationaalisuuden mukaisen liikennesuunnittelun ytimessä olisi kieli ja keskustelu. Teorian mukaista suunnitteluprosessia on esitetty kuvassa 17. Hänen mukaansa nykyinen käytäntö on ristiriidassa vallitsevan teorian (instrumentaalinen rationaalisuus) ja liikennesuunnittelulle tulisi kehittää teoriaa, joka sopii ongelmiin ja sosiaaliseen kontekstiin seuraavien vuosikymmenten ajan.



Kuva 17 Kommunikatiivisen rationaalisuuden mukainen suunnitteluprosessi (mukaillen Willson 2001; ref. Strömmer 2002.)

Willsonin (2001) mukaan teoriassa kommunikatiiviseen rationaalisuuteen perustuvan toimintatavan käyttöönotto liikennejärjestelmäsuunnittelussa johtaisi perinteisiin käytäntöihin verrattuna:

1. haluttujen tavoitteiden parempaan huomioon ottamiseen,

2. keinojen ja tavoitteiden parempaan integrointiin
3. uusiin osallistumisen ja oppimisen muotoihin sekä
4. parannettuun deliberatiiviseen kapasiteettiin.

Kommunikatiivisen käänteen tapahtuminen edellyttää monia muutoksia liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Uusi lähestymistapa aiheuttaisi Willsonin (2001) mukaan muutoksia liikennesuunnittelijan rooliin, suunnittelun tarkoitukseen, suunnitteluprosessiin, kommunikatiivisiin käytäntöihin, ongelman rajaamiseen ja suunnitteluanalyysin luonteeseen. Käänne edellyttää, että liikennesuunnittelusta tulee kommunikaatio-orientoitunutta toimintaa (Bertolini ym. 2008). Instrumentaalisen rationalismin ja kommunikatiivisen rationalismin näkökulmien ominaispiirteitä on esitetty taulukossa 5 (Willson 2001).

Kommunikatiivisen käänteen myötä suunnittelijalta vaaditaan uusia taitoja kuten esimerkiksi taitoa sovitella ristiriitoja ja kommunikoida ei-ammattilaisten kanssa. Näiden taitojen opetus ei kuitenkaan ole standardiasia nykyisessä liikennesuunnittelun koulutuksessa. (Bertolini ym. 2008.) Ehdotus suunnittelijan roolista ristiriitojen sovittelijana vastaa pitkälti agonistisen suunnitteluteorian näkemystä suunnittelijan roolista. Myös Banisterin (2002, 267) mielestä liikennesuunnittelijan roolin tulisi muuttua perinteisestä teknisestä osaajasta enemmän keskustelevaan suuntaan. Ymmärrys suunnittelijan roolista perinteisenä objektiivisena toimijana tulisi hänen mukaansa myös muuttua. (Banister 2002, 267.)

On havaittu, että vaikka osallistumista olisi kehitetty, asukkaiden subjektiivisen tiedon asema suunnitteluprosessissa jää heikoksi, jos asiantuntijoiden tuottamaa "objektiivisen" tiedon arvoperusteisuutta ei ole avata tai ymmärretä (Niemenmaa 2005, 59; ref. Viinikainen ym. 2005, 49). Banisterin (2002) mukaan liikennesuunnittelijoiden ei tulisi väittää, että heidän analyysimenetelmänsä ovat kaiken kattavia, vaan heidän tulisi olla valmiita keskustelemaan menetelmien rajoituksista.

Kuten aiemmin todettiin, haasteet liikennejärjestelmäsuunnittelussa ovat merkittävästi lisääntyneet. Pursulan (2012) mukaan liikenne- ja ympäristöpolitiikan muutokset kohti energiatehokasta ja kestävää liikennettä, julkisen talouden vähenevät resurssit ja uudet teknologiat edellyttävät alan koulutuksen ja tutkimuksen tarkastelua. Uusien osaamistarpeiden koulutus tarvitsee tuekseen tutkimusta ja tuotekehitystä, jotka luovat pohjan koulutuksen ja käytännön toiminnan kehittämiselle. Yliopistollisen tutkimuksen tarvetta ei kuitenkaan ole nostettu esiin Liikennerevoluutio-ajatuskartassa. (Pursula 2012.)

Taulukko 5 Instrumentaalisen rationaalisuuden ja kommunikatiivisen rationaalisuuden näkökulmien ominaispiirteitä (Willson 2011; ref. Strömmer 2002)

	Instrumentaalinen rationalismi	Kommunikatiivinen rationalismi
Suunnittelijan rooli	Asiantuntija. Usein erikoisalan tuntija (esim. mallinnuksen, yhteisöasioiden, rahoituksen tms.) Virallinen rooli objektiivinen, mutta käytännössä usein poliittinen.	Vuorovaikutuksen asiantuntija, jolla on teknistä tietoa ja taitoa. Useita rooleja: prosessisuunnittelu, sovittelu, koulutus ja tekniset roolit.
Suunnittelun tarkoitus	Ongelmanratkaisu ja optimointi, jossa asiakkaana on rationaalinen päättäjä. Etsitään parasta ratkaisua sovittuihin päämääriin nähden.	Yritetään päästä toimintaa palvelevaan yhteisymmärrykseen. Parannetaan kykyä hyvin perusteltuun harkintaan ja demokraattiseen päätöksentekoon.
Prosessi	Askelina etenevä, suoraviivainen prosessi, jolta saa palautetta. Tosiasioita ja arvoja oletetaan voitavan käsitellä erikseen. Toiminta seuraa tiedosta.	Rekursiivinen prosessi: tosiasiat, arvot ja oivallukset ovat keskenään vuorovaikutteisia. Painottaa oppimista ja yksimielisyyden saavuttamista. Prosessi muuttuu suunnittelun mukana. Tieto ja toiminta ovat samanaikaisia.
Kommunikaatio	Suunnittelijoiden oletetaan tuottavan tarkkoja esityksiä tosiasioista ja arvoista. Vuorovaikutuksella on vakiomerkitys, eikä se liity toimintaan.	Vuorovaikutus luo suunnittelun tarkoituksen. Suunnittelijat yrittävät nostaa vaateiden pätevyyttä eli totuudenmukaisuutta, oikeutusta ja vilpittömyyttä.
Ongelmakehikot	Ongelmat määritellään ja rajataan yhdessä kehikossa. Ongelmat voidaan jakaa osiin ja yhdistää uudelleen. Ongelmat voidaan määritellä tuntematta ratkaisuja; ongelmat voidaan "ratkaista".	Tunnustetaan moninaiset määrittelyt ja kehikot; ongelmat on laveasti rajattu. Suunnittelu pyrkii ottamaan eri ongelmakehikkoja aktiivisesti mukaan ja etsii luovaa ongelmien uudelleen määrittelyä.
Analyysi/Mallinnus	Yksinkertaistetaan reippaasti. Luotetaan dataan ja malleihin tiedonlähteinä. Tieto luodaan empiirisesti.	Nopeasti vastaavia malleja käytetään muiden tietomenetelmien ohella. Mallinnusvaateet ovat osa keskustelua.

6.6.3 Vuorovaikutuskäytännöt suomalaisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa

Suunnittelun osapuolia ovat päätöksentekijä, suunnittelija ja asukas tai kansalainen. Hallinnon kehityksen myötä suunnittelun osapuolisiksi on tullut myös palvelujen tilaaja, palvelujen tuottaja ja asiakas. (Viinikainen ym. 2005, 50.) Maankäyttö- ja rakennuslain myötä kansalaisosallistumista koskeva keskustelu ja tutkimus ovat painottuneet pitkälti maankäytön suunnitteluun. Liikennejärjestelmäsuunnittelun tarpeisiin ei ole juuri kehitetty osallistumismenettelyjä. (Viinikainen ym. 2005, 46-47.)

Suomessa maakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa ei ole juurikaan ollut kansalaisosallistumista. Liikenteen strategisella tasolla (liikennejärjestelmäsuunnittelu) vuorovaikutus on toteutettu pääasiassa kansalaisia edustavien järjestöjen ja luottamiselinten

kanssa. (Viinikainen ym. 2005, 47.) Liikennejärjestelmäsuunnitelman laadintaan osallistuvat yleensä Liikenneviraston, ELY-keskuksen, maakuntaliiton, kuntien ja konsultin edustaja. Muita mahdollisia osallistujia ovat muun muassa elinkeinoelämä ja palvelun tuottajat. Liikenne- ja viestintäministeriö osallistuu suunnitelmien laadintaan suurimmilla kaupunkiseuduilla. Sidosryhmien osallistuminen tapahtuu yleensä seminaarien ja lausuntokierroksen avulla. Toimenpiteitä ei suunnitelmassa ole tarkoituksen mukaista osoittaa tahoille, jotka eivät ole olleet mukana laatimassa suunnitelmaa. Yksityisten tahojen sitouttaminen on koettu myös ongelmalliseksi. (Somerpalo ja Korhonen 2012.) Kansalaisosallistumista on kehitetty eniten Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Kataisen hallituksen liikennepoliittisen selonteon valmistelussa toteutettiin kansalaisosallistumista internet-kyselyn muodossa (LVM 2012).

Suomessa liikenne ilmiönä kiinnostaa kansalaisia, mikä tarjoaa hyvän lähtökohdan osallistumisen järjestämiselle. Esimerkiksi internet ja uudet havainnollistamismenetelmät voivat helpottaa osallistumista. Lisäksi liikennejärjestelmäsuunnitelmien nostaminen lakisääteisiksi suunnitelmiksi voisi tarjota hyvän strategisen tason foorumin osallistumiselle, kun suunnitelmien laadinnan aikaisen vuorovaikutuksen arvostus paranisi lakisääteisyydellä. (Viinikainen ym. 2005, 50.)

Maantielaki määrittelee lakisääteisen kansalaisosallistumisen tiehankkeissa ja ratalaki ratahankkeissa. Sen sijaan hankesuunnittelua edeltävissä vaiheissa kansalaisosallistumista ei välttämättä ole ja kansalaisosallistuminen jää usein nykyään puuttumaan vaiheista, joissa laajemmat liikenne- ja tiepoliittiset linjaukset tehdään. Hallintolaki kuitenkin esimerkiksi edellyttää kuulemista, vaikkei liikennejärjestelmäsuunnittelun kansalaisosallistumisesta ole muuten lailla säädelty. Osallistumisen toteuttaminen hankesuunnittelussa on kehittynyt, koska siinä osallistuminen on lakisääteistä ja hankesuunnitteluun osallistumisella on myös pisimmät perinteet. (Viinikainen ym. 2005, 46-48.)

Osallistumismahdollisuuksien turvaaminen on sisällytetty sekä maantielain että maankäyttö- ja rakennuslain tarkoituksiin. Maantielaki ei kuitenkaan mainitse osallistumisen kautta saavutettavaa suunnittelun laatua tai asiantuntemuksen monipuolisuutta lain tavoitteina. Merkittävä eroavaisuus kansalaisosallistumisessa maantielain ja maankäyttö- ja rakennuslain välillä on se, että kaavoitukselta vaaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa, mitä ei tiesuunnittelulta vaadita. Tiesuunnittelun avoimuutta ohjeistavat maantielain lisäksi hallintolaki ja YVA-laki, joka määrittelee osallistumisen raamit YVA-arviointia edellyttävissä suurissa tie- ja ratahankkeissa. Tiesuunnittelun ja kaavoituksen osallistumisprosesseja on yritetty Suomessa käytännön työssä myös integroida. Liikennejärjestelmäsuunnittelun lisäksi liikennesuunnittelussa on paljon toimintoja, joissa vuorovaikutus ei ole lakisääteistä, kuten esimerkiksi teiden hoitoon, kunnossapitoon ja liikenneturvallisuuteen liittyvä suunnittelu. (Viinikainen ym. 2005, 46-47.)

Kunnissa on maankäyttö- ja rakennuslain myötä kehitetty myös kunnallisia liikennesuunnittelun vuorovaikutuskäytäntöjä. Kuntien kokemusten mukaan liikenneasioiden suunnitteluun liittyvä vuorovaikutus sopii kaavaprosessin osaksi. Usein liikenneasiat herättävät paljon keskustelua Osallistumisen ja kadun toteutuksen välinen aika saattaa venyä pitkäksi, minkä myötä käyty vuorovaikutus voidaan kokea vanhentuneeksi. Myös kuntatasolla liikenneasioissa asukkaiden osallistumisinnokkuus on pienempää strategisen suunnittelun tasolla. (Viinikainen ym. 2005, 46-48.)

Yksittäisen liikennehankkeen YVA-arviointi ei ole osoittautunut tehokkaimmaksi tavaksi ehkäistä haitallisia vaikutuksia, koska yleensä jo strategisen tason suunnittelussa tehdään paljon ympäristöön vaikuttavia päätöksiä. Vuonna 2005 tuli voimaan viranomaisten valmistelemien suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointia koskeva lainsäädäntö (SOVA). SOVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista suunnittelun strategisella tasolla. Tavoitteena on myös parantaa yleisön tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. (Luttinen 2013b.) SOVA-lain mukainen vaikutustenarviointi on laadittava lakisääteisistä ohjelmista tai suunnitelmista. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmasta laaditaan SOVA-lain mukainen arviointi.

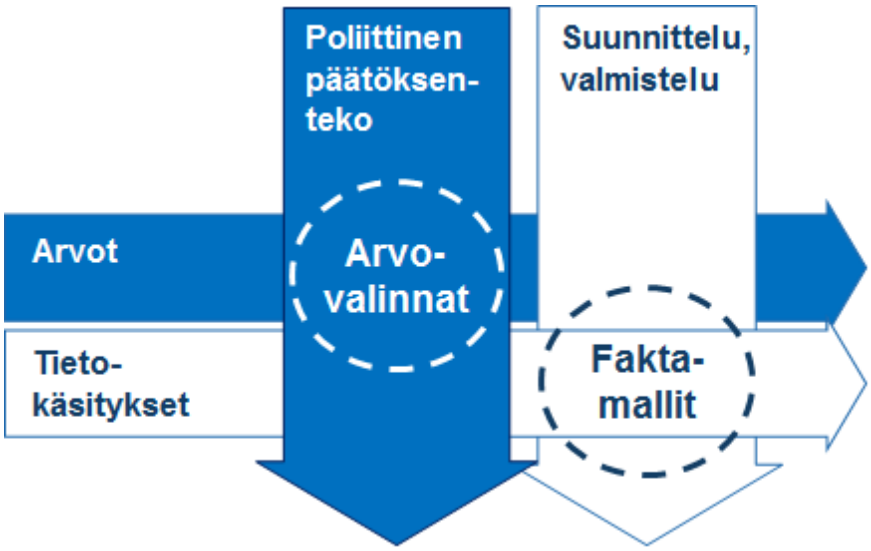
Liikennehallinnossa on alettu Suomessa korostamaan asiakaslähtöisyyttä (käyttäjälähtöisyyttä). Asiakaslähtöisyys ymmärretään nykyisin pitkälti siten, että suunniteltaessa, rakennettaessa ja tarjottaessa liikennepalveluja tiedetään ja ymmärretään asiakkaan tarpeet. (Pesonen ym. 2008.) Tilaaja-tuottaja -malli tuo uusia kysymyksiä kansalaisosallistumiseen. Selvää ei esimerkiksi ole, osallistavatko palvelujen tilaajat vai tuottajat. Selvää ei myöskään ole, miten kansalaisten määrittely asiakkaiksi vaikuttaa heidän osallistumismahdollisuuksiin. (Viinikainen ym. 2005, 50.) Nykyisin liiallinen informaatio saattaa aiheuttaa ongelmia kansalaisosallistumiseen, kun kansalaisen on vaikea erottaa olennaista. (Viinikainen ym. 2005, 47).

Luttisen (2013a, 69) mukaan insinöörit (kuten monet poliitikot) ovat tottuneet korostamaan, että heidän ehdotuksensa perustuvat tosi-asioihin, mitä voidaan pitää yhtenä vuorovaikutuksen kehittämisen keskeisenä ongelmana. Myös Suomessa pidetään kiinni asiantuntijatiedon arvovapaudesta, vaikka käyttäjä- ja asiakaslähtöisyys on alkanut korostua liikennesuunnittelussa (Viinikainen ym. 2005, 50). Yhtenä esimerkkinä siitä, että Suomessa suunnittelijan rooli ymmärretään vielä 2010-luvulla vahvasti objektiiviseksi toiminnaksi, voidaan pitää kuvassa 18 esitettyä jäsentelyä liikennesuunnittelun suhteesta poliittiseen päätöksentekoon: Poliittiset päätöksentekijät tekevät arvovalintoja faktamallin esityksiin nojaten. Kuvassa esitetään suunnittelun valmistelun perustuvan "faktamalleihin" eli todennettavaan tietoon ja tietopohjaisiin menetelmiin. Päätöksenteko on kuvan mukaan arvovalintaa, joka heijastaa päätöksentekotilanteessa olevien ihmisten arvoja. Faktamallit eivät pysty käsittelemään kaikkia oleellisia näkökulmia kiistattomasti ja koska vuorovaikutuksella ja osallisuudella on suuri merkitys ymmärryksen lisääjänä ja päätösten hyväksyttävyyden kannalta, minkä vuoksi arvovalintoja tarvitaan. Arvovalinnoille tulisi esittää perustelut, jotta päätökset eivät olisi mielivaltaisia. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa päätöksen tekijöinä ovat tilanteesta riippuen suunnittelijat, viranomaiset tai poliittiset päätöksentekijät. (Metsäranta ym. 2012.) Objektiivisen valmistelijan sijaan liikennesuunnittelija voi kokea olevansa myös esimerkiksi optimoija tai tulevaisuuden tutkija. Jos suunnittelija kokee olevansa objektiivinen valmistelija, jonka tehtävänä on tuottaa objektiivista aineistoa päätöksentekijöille tai sidosryhmille, yhdeksi vaaraksi on tunnistettu se, ettei kukaan ota vastuuta huonosti valmistellusta hankkeesta. (Karasmaa, 2001; ref. Strömmer 2002.)

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnittelua käsittelevässä raportissa (Metsäranta ym. 2013) on nähty tärkeäksi objektiivisen tiedon keskeinen asema valmisteluprosessissa. Raportissa suunnittelun objektiivisuutta kuvaillaan näin:

> *"Helsingin seudulla on pitkä perinne tutkimukselliseen tietoon pohjautuvan valmisteluaineiston tuottamisessa. On jatkossakin tärkeää pyrkiä siihen, että mahdollisimman objektiivinen tieto on keskeisessä asemassa valmisteluprosessissa, ja*

sen perusteella (muut näkökohdat huomioiden) tehdään arvovalinnat päätöksentekoprosessissa. Molemmat prosessit ovat tärkeitä, mutta niillä on omat selkeät roolinsa. Ilmassa on viime vuosina ollut merkkejä roolien sekoittumisesta. Tämä ilmenee siten, että asiantuntija-arvioita pidetään näkemyksinä muiden joukossa ja toisaalta siten, että valmisteluprosessin asiantuntijat tekevät arvovalintoja. Nämä kehityssuunnat myös ruokkivat toisiaan. Tällainen kehityssuunnan voimistuminen voi kaataa liikenteen ja maankäytön seudullisen suunnittelun prosessin, jos käy epäselväksi, mikä on tietoa ja mikä on näkemystä sekä kuka tekee politiikkaa ja kuka asiantuntijavalmistelua."



Kuva 18 Arvot ja tosiasiat liikennejärjestelmäsuunnittelussa (Metsäranta ym. 2012)

Liikennejärjestelmäsuunnittelun ympärillä käytävä keskustelu tarpeesta kehittää kansalaisosallistumista voidaan liittää myös strategisen maankäytön suunnittelun ympärillä käytävään keskusteluun osallistumisesta. Maankäytön suunnittelussa on alettu käyttää muita strategisen suunnittelun välineitä kuin maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia kaavoja (YM 2014). Yhtenä strategisen yhdyskuntasuunnittelutason ongelmana voidaan pitää Mäntysalon ym. (2014) esiintuomaa kysymystä, miten strategisen suunnittelun joustavaan ja verkostomaiseen monitoimijaisuuteen voitaisiin yhdistää lain mukaiset vuorovaikutus- ja muutoksenhakumenettelyt julkisen vallankäytön osalta olennaisissa kohdissa.

Helsingin seudun liikenne (HSL) on selvittänyt Helsingin seudun liikennejärjestelmätyötä varten liikennepoliittisten valintojen vaikutusta liikkumiseen suurilla pohjoismaisilla kaupunkiseuduilla. Selvityksen päätelmänä todettiin tarve suunnitella ja valmistella maankäytön ja liikenteen strategiset päätökset laajan hyväksynnän saavuttavalla tavalla kaupunkiseuduilla ja saavuttaa hallintorajoista riippumaton kokonaisnäkemys seudun kehittämisestä. (Metsäranta ym. 2013.)

Maankäytön ja liikenteen seudullinen strateginen suunnittelu näyttää kohdanneen monia yhteisiä ongelmia. Liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisen kannalta yhdeksi kes-

keiseksi ongelmaksi on havaittu alueiden käytön suunnittelun pirstaleisuus ja se, että strategisia ja yleispiirteisiä kaavoja laaditaan maakuntakaavoja lukuun ottamatta vähän. (YM 2014.) Strategisen suunnittelun välineeksi tarkoitetulla yleiskaavalla on ollut taipumusta olla liian yksityiskohtainen, minkä seurauksena yleiskaavoitus on menettänyt usein strategisen otteen maankäytön suunnitteluun. Yleiskaavoitus on painottunut myös melko suppeiden alueiden osayleiskaavoitukseen. Laki mahdollistaisi kuntien yhteiset yleiskaavat, mutta niitä ei ole juuri laadittu. (YM 2014.) Seudullista strategista suunnittelua tukemaan on 2000-luvulla kehittynyt uusia välineitä, joista keskeisimpinä voidaan pitää epämuodollisia rakennemalleja sekä maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) aiesopimusmenettelyjä. (YM 2014, Ristikartano ym. 2010.)

Epävirallisissa rakennemalleissa alueiden ja liikenteen kysymykset ovat olleet keskeisesti esillä. Niihin sitoutumisen on havaittu olevan puutteellista (YM 2014). Valtion ja suurten kaupunkiseutujen kuntien välisissä MAL-aiesopimuksessa pyritään ohjaamaan seutujen suunnittelun ja toteutuksen ajoitusta kestävällä tavalla. Menettelyn tavoitteena on, että kunnat yhdessä miettisivät ja sopisivat kaupunkiseudun kehittämistoimenpiteistä ja että kuntakohtaisten intressien sijaan pyrittäisiin löytämään kaupunkiseudun kokonaisetua tukeva ratkaisu. (YM 2014). MAL-aiesopimuksissa liikennejärjestelmäsuunnittelun aiesopimuskäytäntö on laajennettu koskemaan liikenteen lisäksi maankäyttöä ja asuntotuotantoa. (Ristikartano ym. 2010.) Mäntysalo ym. (2014) ovat havainneet, että vapaamuotoiset rakennemallityöt ovat kehittäneet merkittävästi seudun kuntien yhteistyötä. Yhteistyö on saanut monet kunnat myös ymmärtämään kokemuksen kautta liikenteen ja maankäytön läheisen suunnittelun kunnan sisällä. (Mäntysalo ym. 2014.) Strategista suunnittelua ei voida Mäntysalon ja Jarenkon mukaan (2012) pitää legitiiminä, jos sitä ei voida toteuttaa lakisääteisen suunnittelujärjestelmän sisällä.

Strategisen maankäytön suunnitteluun on kehitelty myös teorioita. Professorit Albrechts ja Balducci ovat kehitelleet uudenlaista strategisen maankäytön suunnittelun teoriaa (strategic spatial planning). Heidän mukaansa (2013) perinteiset maankäytön suunnittelun keinot eivät riitä vastaamaan nykypäivän haasteisiin. Teorian mukainen strateginen suunnittelu näyttäytyy jossain määrin vastakkaisena lakisääteiselle suunnittelulle. Mäntysalo, Kangasoja ja Kanninen (2014) ovat pyrkineet kaventamaan teorian mukaisen strategisen suunnittelun ja lakisääteisen maankäytön suunnittelun kuilua. (Mäntysalo ym. 2014.)

Albrechtsin ja Balduccin (2013; ref. Mäntysalo ym. 2014) mukaan strategisen suunnittelun ominaispiirteitä ovat:

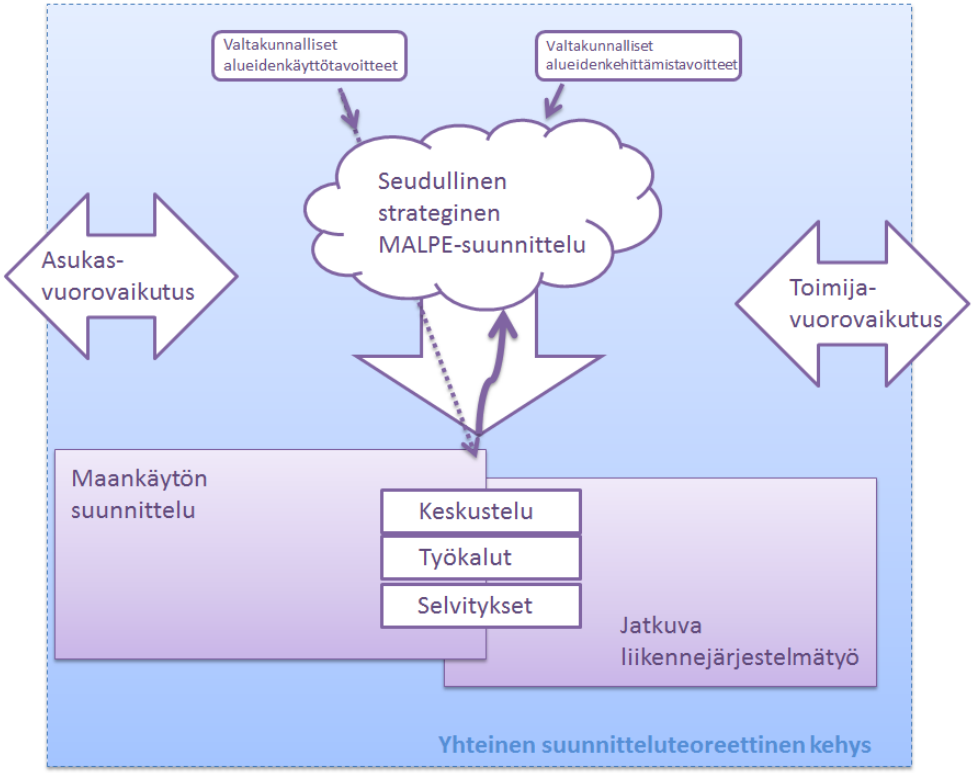
1. visioiva valikoitavuus (kaikenkattavan komprehensiivis-rationalistisen suunnittelun sijaan),
2. pyrkimys synnyttä toimintaa,
3. suunnitteluongelmien dynaaminen kuvaaminen (staattisen kuvauksen sijaan),
4. epävarmuudessa toimiminen (varmuuden illuusion sijaan) ja
5. relationaalinen ajattelu, jossa toimijoiden asemat eivät ole ennalta määrittyneitä.

Strategisessa maankäytön seudullisessa suunnittelussa keskeisenä on näkemyksellisyyttä ja strategisia kysymyksiä käsittelevää keskustelua korostavan prosessin aikaansaaminen dokumenttien tuottamisen sijaan. Saavuttamalla hyväksyntää ja yksimielisyyttä strategisissa tavoitteissa saadaan strategisen suunnittelun ajatukset vietyä kuntien maankäyttöratkaisuihin. (Mäntysalo ym. 2014.) Liikennejärjestelmäsuunnittelua on yleensä pidetty

strategisena suunnitteluna, mutta sen strategisuutta on pohdittu melko vähän. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa ratkaistavana on kuitenkin strategisten kysymysten lisäksi paljon konkreettisia suunnittelukysymyksiä, minkä vuoksi strategisessa suunnittelussa prosessin korostuvuus voidaan nähdä jossain määrin ongelmallisena (Moilanen 2012).

Löytöretki-työpajassa (2014), jossa kehiteltiin uuden liikennepolitiikan mukaisia menetelmiä liikennejärjestelmäsuunnitteluun, yhtenä keskeisenä kehittämistarpeena nostettiin esiin, että kaavoitus- ja liikennejärjestelmäsuunnitteluprosesseille tarvittaisiin nykyistä yhtenäisempi tavoitteisto. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa yhdeksi keskeiseksi ongelmaksi on koettu, että prosessin alussa asetettavat tavoitteet ovat usein liian laveita ja kaiken kattavia soveltuakseen tarpeellisten ratkaisujen selkänojaksi. Työpajasarjassa havaittiin, ettei tavoitteiden priorisointi ole tarkoituksenmukaista liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessissa vaan tarvitaan yhteiset tavoitteet maankäytön suunnittelun kanssa. Työpajasarjassa ei juuri pohdittu asukas- ja toimijavuorovaikutuksen kehittämistä, mutta siellä havaittiin tarve konkretisoida liikkumisen ja kuljetusten uutta palvelutasokäsitettä muiden liikennejärjestelmätyön käsitteiden ohella. Konkretisoiminen koettiin tärkeäksi, jotta vuorovaikutus päättäjien kanssa muodostuisi antoisaksi.

Strateginen yhdyskuntasuunnittelu vaikuttaisi kaipaavan yhteistä vuorovaikutusmallia. Kuvassa 19 on hahmoteltu yhdyskuntasuunnittelun strategiatyön, suunnittelun ja yhteistoiminnan välisiä kytkentöjä. Hahmotelmassa on täydennetty Löytöretki-työpajasarjassa käytännönläheisesti kehitettyä ajattelumallia tässä työssä saadulla suunnitteluteoreettisella ymmärryksellä. Seudullisen strategisen suunnittelun yhtenä keskeisenä kehittämistarpeena vaikuttaisi olevan osallistumisen ja sitouttamisen kehittäminen. Liikennejärjestelmäsuunnittelun taakse vaikuttaisi olevan tarvetta saada nykyistä vahvempi suunnitteluteoreettinen kehys.



Kuva 19 Strategiatyön, suunnittelun ja yhteistoiminnan väliset kytkennät

6.6.4 Liikennejärjestelmänäkökulma vahvistuu Suomessa 2000-luvulla

Liikennemuotojen infrastruktuuria hallinnoitiin Suomessa vielä 2000-luvun alussa eri virastoissa. Taskisen (2005, 11) mukaan liikennehallinnon rakennetta voidaan pitää käytäntönä, joka muovaa liikennepolitiikan sisältöä. Hänen mukaansa liikennemuotojen välistä yhteispeliä ja kilpailua käsittelevää politiikkaa on vaikea luoda, jos liikennemuotojen infrastruktuuria hallinnoidaan eri virastoissa. (Taskinen 2005, 11-12.)

Suomessa liikennemuodot saatiin koottua samaan virastoon vuonna 2010, kun Liikennevirasto perustettiin. Samaan aikaan alueelliset ELY-keskukset aloittivat toimintansa laajan virasto- ja aluehallinnon uudistuksen myötä. Ennen Liikennevirastoa tieliikennettä, rautatieliikennettä ja vesiliikennettä suunniteltiin eri väylävirastoissa. Liikennevirastossa pyrkimyksenä on, että matkaketjuja suunnitellaan kokonaisuuksina ja kerrallaan yhteen liikennemuotoon keskittynyt ajattelutapa muutetaan. Liikenneviraston perustamisen taustalla vaikutti keskeisesti tavoite tehostaa kokonaisvaltaista liikennepolitiikan valmistelua ja korostaa liikennejärjestelmän kokonaisuuden hallintaa väylä- tai liikennemuotokohtaisten tarkastelujen sijasta. (HE 142/2009 vp.) Liikennevirasto suunnittelee koko liikennejärjestelmän ilmailua lukuun ottamatta. Tiehallinto jakaantui virastouudistuksessa Liikennevirastoksi, Liikenteen turvallisuusvirastoksi (TRAFI) ja ELY-keskuksiksi. Tiehallinnon keskushallinto siirtyi Liikennevirastoon. Sinne siirtyivät lisäksi Ratahallintokeskuksen asiat ja Merenkulkulaitoksen väylätoiminnot. TRAFIin yhdistyivät Ajoneuvohallintokeskus, Rautatievirasto, Merenkulkulaitoksesta meriturvallisuustoiminto, Ilmailuhallinto ja Tiehallinnosta joitakin liikenneturvallisuuteen liittyviä tehtäviä. Aluehallintouudistuksessa perustettiin 6 aluehallintovirastoa (AVI) ja 15 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta (ELY) hoitamaan valtion aluehallinnon tehtäviä. ELY-keskukset hoitavat entisten tiepiirien, alueellisten ympäristökeskusten ja lääninhallitusten liikenne- ja sivistysosastojen tehtäviä. Aluehallinnon uudistamishankkeen tavoitteena oli selkeyttää aluehallintoviranomaisten rooleja sekä parantaa aluehallinnon kansalais- ja asiakaslähtöisyyttä, tuloksellisuutta ja tehokkuutta. (Luttinen 2013b.)

Liikenteen ja maankäytön vuorovaikutuskeskustelu on laajentunut 1990-luvulta alkaen liikennejärjestelmäsuunnittelun myötä. Liikennejärjestelmäsuunnittelu edellyttää aiempaa yhtenäisempää poliittista tahtotilaa liikennejärjestelmän kehittämisestä. (Priha ja Viinikainen 2005, 74.) Suomessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa ollaan 2000-luvulla vaiheessa, jossa muun muassa erilaisten liikennetarpeiden tunnistaminen, maankäytön ja liikenteen suunnittelun integrointi, eri liikennemuotojen tarkastelu yhtenä kokonaisuutena, ympäristöajattelun sisäistäminen ja markkinaistuminen ovat edenneet (Viinikainen 2005, 4). 2000-luvulla on alettu opetella näkemään eri kulkumuodot toisiaan täydentävinä ja kutakin kulkumuotoa kehitetään siinä matkaketjun osassa jossa se on tehokkaimmillaan. Niukka julkinen rahoitus on pakottanut myös etsimään keinoja, joilla yksityinen sektori saadaan osallistumaan liikenneinfrastruktuurin rahoitukseen. (Karasmaa 2001; ref. Strömmer 2002.) Taskisen (2005) mukaan suomalaisen ja eurooppalaisen liikennepolitiikan päätavoitteina ovat 2000-luvulla ihmisten liikkumisen ja elinkeinoelämän kuljetusten tukeminen sopivalla ja riittävällä infrastruktuurilla sekä henkilö- ja kuorma-autoliikenteen haittojen vähentäminen.

Vuonna 2014 oltiin tilanteessa, jossa kaikkiin maakuntiin on laadittu liikennejärjestelmäsuunnitelma ja useaan maakuntaan suunnitelmia oli laadittu jo useita (Somerpalo ja Kor-

honen 2012). Liikennejärjestelmäsuunnittelun tarpeisiin on nykyisin saatavissa paljon tietoa. Vuonna 2014 avattiin liikennejärjestelmä-portaali, jonne on koottu tietoa liikenteen tilasta (Liikennevirasto 2014b.). Lisäksi Suomessa on tehty vuodesta 1974 alkaen valtakunnallisia henkilöliikennetutkimuksia, jotka antavat yleiskuvan suomalaisten liikkumisesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Vuonna 2014 julkaistiin myös ohje kevennettyjen liikkumistutkimusten tekemiseksi. Samana vuonna ilmestyi uusi tieliikenne-ennuste, jonka ennustamiseen käytettyä mallia on uudistettu.

Viime vuosikymmeninä liikenteen kasvu suurilla pohjoismaisilla kaupunkiseuduilla on tapahtunut kaupungin ulkopuolella. Keskuskaupungin sijasta kasvu on suuntautunut seudulle. Vuoden 2008 talouskriisin vaikutus on havaittavissa liikenteen kehityksessä. (Metsäranta ym. 2013.) Suomessa liikenteen kasvu on painottunut viime vuosikymmeninä Helsingin seutualueille (Metsäranta ym. 2013). Pääkaupunkiseudulla 2000-luvulla laaditut liikennejärjestelmäsuunnitelmat jatkoivat Murolen (2012) mukaan samaa 1990-luvun suunnitteluperiaatetta, jossa tärkeintä oli määritellä inkrementalistisesti projektit seuraaville viidelle vuodelle, mikä jätti pitkän tähtäyksen strategian avoimeksi. 2000-luvun alussa YTV:n hanke raideliikenteen visioinnista vuodelle 2050 herätti keskustelua, ja hankkeelle kohdistettiin paljon odotuksia. Murolen mukaan kuntien johdon ilmaisemat liikkumavarattomat kannanotot hankkeeseen aiheuttivat näkökantojen jäykistymisen ja vanhoihin taisteluhautoihin kaivautumisen. Pitkän tähtäyksen strategioiden puuttuminen on Murolen mukaan edelleen nykypäivää huolimatta Suur-Helsingin kehitysmalleista ja MAL-neuvottolekunnan yrityksistä löytää metropolin yhteisiä hallintomalleja. (Murole 2012, 20)

Tielaitoksen historiakatsauksen (1995) mukaan 1970-luvulla esitetty ajatus Suomen maantieverkon valmistumisesta on vahvistunut. Maantieverkon voidaan ajatella olevan valmis, kun se yhdistää kaikki tärkeät asutus- ja tuotantopaikat riittävän kattavasti. Liikennejärjestelmiä historiakatsaus suosittelee suunnittelemaan jatkossa siten, että tavoiteltava turvallisuus ja sujuvuus voidaan saavuttaa rakentamatta lisää teitä. Tienrakentamistyöt tulevat katsauksen näkemyksen mukaan keskittymään moottori- ja moottoriliikennetieosuuksien, taajamateiden sekä eritasoliittymien rakentamiseen tavoitteinaan välityskyvyn parantaminen. (Tielaitos 1995.) Valmista liikennejärjestelmää on mahdotonta määritellä ja käsitykset siitä, mikä on riittävän laaja liikennejärjestelmä vaihtelevat. Edelleen muun muassa raideliikenteen sekä pyöräilyn ja kävelyn edellytysten parantaminen keskusteluttavat paljon. Taloudellisten resurssien vähetessä on jouduttu joustamaan vähäliikenteisten teiden kunnosta.

Liikennesuunnittelussa ollaan siirtymässä uuden infrastruktuurin rakentamisesta vanhan ylläpitoon, liikenteen hallintaan ja kysynnän säätelyyn. Tämän kehityksen myötä liikennesuunnittelussa on tunnettava ihmisten käyttäytymistä aiempaa tarkemmin. (Viinikainen 2005, 5.) Liikkumisen preferenssit muuttuvat ja toistaiseksi tiedetään vain vähän, miten muuttuvat normit ja arvot vaikuttavat liikkumiseen (Ojala 2005, 16).

Liikenneturvallisuuskehityksessä Suomi ei ole saavuttanut 2000-luvulla tavoitteitaan. Liikennekuolemia on onnistuttu vähentämään 2000-luvulla vuosikymmenessä alle 5 prosenttia, kun Euroopan Unionin alueella vähenemistä tapahtui keskimäärin yli 7 prosenttia. Suomessa tieliikenteessä kuolee vuodessa noin 260 ihmistä. Suhteutettuna liikennekuolemien määrä asukaslukuun Suomi sijoittuu vertailussa Euroopan Unionin maiden keskikastiin. (ETSC 2014). 2000-luvulla liikenneturvallisuustyön kannalta merkittävää oli, että

valtioneuvosto hyväksyi Suomelle turvallisuusvision (nk. nollavisio), jonka mukaan kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä. Turvallisuuden määrällisenä tavoitteena nykyisin tavoitellaan, että vuonna 2025 liikennekuolemia on enintään 100. Liikkuvan poliisin lakkauttamista vuonna 2013 voidaan pitää liikenneturvallisuusyhteistyön kannalta merkittävänä heikennyksenä.

Ympäristötavoitteiden voimistuminen alkoi 2000-luvulla näkyä erityisesti panostamisessa raideliikenteen kehittämiseen. Päätös Kerava-Lahti -oikoradan toteuttamisesta tuli nopeasti sen jälkeen kun hanke oli kytketty poliittisesti E18-moottoritien rakentamiseen. (Metsäranta ym. 2013.) 2000-luvulla raideliikenteen kehittämisen määrärahat pääkaupunkiseudulla nousivat, mikä mahdollisti Kehäradan ja Länsimetron ensimmäisen vaiheen toteutumisen. Rahoitustason nousu johti siihen, että muut pääkaupunkiseudun ratahankkeet alkoivat kilpailla rahoituksesta. Maankäytön kehittymisen toteutuminen ei kuitenkaan valitettavasti ole Murolen (2012) mukaan kytkeytynyt edes tyydyttävällä tavalla toteutettaviin Kehärataan tai Länsimetroon. Hänen mukaansa vaikuttaa siltä, että visio ja iso kuva puuttuvat. Kaavoihin kangistumiselle hän esittää syyksi byrokratian voiman ja sitkeyden, jotka perustuvat muuttumattomuuteen. Hänen mukaansa tulevaisuuden suunnittelu edellyttäisi strategioiden joustavuutta. (Murole 2012. s. 20)

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnittelussa on huomattu nykyisen liikennepolitiikan korostavan enenevässä määrin ympäristötavoitteita, kun taas 1970- ja 1980-luvuilla korostettiin liikenteellistä toimivuutta. Muutoksen on havaittu konkretisoituvan siinä, että hyvä joukkoliikennesaavutettavuus on alettu 2000-luvulla nähdä talouskasvun tärkeimpänä tekijänä. Joukkoliikenteeseen panostaminen näkyy työssäkäyntialueiden laajentumisena hyvien raideliikenneyhteyksien suuntaan ja kiinteistökehityksenä joukkoliikenteen runkoyhteyksien solmukohdissa. Myös muissa pohjoismaisissa suurkaupungeissa joukkoliikenteen seudullista järjestämistä pidetään tärkeänä. Joukkoliikenteen seudullisen järjestämisen suurimpina haasteina on pidetty kustannusten jakamista kuntien välillä ja toimijoiden integroimista osaksi yhtenäistä järjestelmää. Vuonna 2010 toimintansa aloittanut HSL hoitaa nykyisin Helsingin seudulla 7 kunnan joukkoliikenteen järjestämisen ja loput 7 kuntaa voivat halutessaan liittyä HSL:een. Pohjoismaisilla suurilla kaupunkiseuduilla on kaikissa havaittu olevan nykyisin samankaltaisia isoja investointikohteita kuten esimerkiksi keskustojen rautatietunnelit, kehäväylät, poikittaiset raideyhteydet ja lentoasemien raideyhteydet. Kaikilla näillä kaupunkiseuduilla talouskasvun on huomattu vaikuttavan suuresti liikenteen kysyntään. (Metsäranta ym. 2013.)

Suomen liikenteen ympäristöstrategiassa toimenpiteet kohdistetaan pääosin tieliikenteen päästöjen vähentämiseen, sillä niihin pystytään kansallisesti merkittävimmin vaikuttamaan. Lento- ja meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteet ja -keinot linjataan pääosin kansainvälisissä neuvotteluissa. (LVM 2013.)

Maan arvon nousua on alettu hyödyntää liikenneinvestointien rahoittamisessa Pohjoismaiden suurilla kaupunkiseuduilla. Rahoitustavan hyödynnettävyys riippuu paljon siitä, kuinka paljon saavutettavuus paranee. (Metsäranta ym. 2013.) Helsingissä kävelykeskustan laajeneminen on edennyt hitaasti, mutta joukkoliikenteen edistämisessä Helsinki on sen sijaan menestynyt. Joukkoliikenteen kehittämisessä suurilla kaupunkiseuduilla painotetaan runkoyhteyksien kehittämistä raidepainotteisesti. Pyöräilyn edistämisen kannatus eri puolueiden ja asukkaiden keskuudessa on suurta nykyisin pohjoismaisissa suurissa kaupungeissa. (Metsäranta ym. 2013.)

Suomessa liikennejärjestelmäsuunnittelua on ohjeistettu vähän, ja suunnittelun tueksi on kaivattu ohjeistusta (Tiehallinto 2008). Suomessa on ilmestynyt ympäristöministeriön tekemä Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa -kirja, joka pyrkii antamaan kokonaiskuvan liikenteen merkityksestä yhdyskuntien kehittämisessä. Kirja on tarkoitettu käsikirjaksi muun muassa kunnille, maakunnan liitoille ja opiskelijoille. (Ympäristöministeriö 2003.)

Ruotsissa ilmestyi myös 2000-luvulla liikenteen ja maankäytön yhteissuunnitteluun Trafik för en Attraktiv Stad-ohje (TRAST). Siinä keskeisinä teemoina ovat kysyntään vaikuttaminen sekä maankäytön ja liikenteen vuorovaikutus. TRAST-ohjeessa liikennesuunnittelua lähestytään pragmaattisesti. TRASTin tarkoitus on antaa tukea suunnittelijoille ja päätöksentekijöille liikenneasioiden kytkemisestä osaksi kunnan muuta strategista suunnittelua. (Priha ja Viinikainen 2005, 74.)

Priha ja Viinikainen (2005) ovat vertailleet näitä kirjoja keskenään. Vertailussa kävi ilmi, että kirjat ovat keskenään melko erilaiset. Suomalainen opaskirja on ruotsalaista oppikirjamaisempi. Suomalaisessa oppaassa sanoma tiivistyy heidän mukaansa yhteen kestävän liikennejärjestelmän ihanteeseen. Kirjassa ei kerrota, mitä tulisi tehdä, jos käytännön työ ei etene oppikirjamaisesti. (Priha ja Viinikainen 2005.) Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa -kirjan esittelemää yhdyskuntasuunnittelun ihannetta voitaneen pitää eräänlaisena utooppisena esimerkkiratkaisuna, jollaiset olivat fyysisen suunnittelunäkemyksen aikakaudella suosittuja.

Käsikirjoista voisi Prihan ja Viinikaisen (2005) mukaan päätellä, että Ruotsissa ollaan Suomea edellä liikenteen ja maankäytön yhteissuunnittelussa. Suomessa olisi heidän mielestään oppimista siinä, miten luoda yhdyskuntasuunnittelun eri toiminta-alueet yhdistävä liikennestrategia. Suomalaisesta käsikirjasta saa kuvan, että Suomessa keskitytään teknisempiin asioihin kuin Ruotsissa. Ruotsalaisessa oppaassa lähdetään liikkeelle ajatuksesta, ettei ole olemassa vain yhtä oikeaa malliratkaisua kaupungille tai liikennejärjestelmälle vaan hyvään lopputulokseen voidaan päästä monella eri tavalla. Ruotsalaisessa oppaassa kuntia kannustetaan tekemään omat paikalliseen kontekstiin soveltuvat valinnat, sillä vain siten uskotaan voivan saavuttaa kestävä liikennejärjestelmä. (Priha ja Viinikainen 2005.)

TRAST-oppaassa korostetaan kansalaisosallistumista. Tämä saattaa Prihan ja Viinikaisen (2005) mukaan viitata siihen, että suunnittelussa pyritään nostamaan esille arvojen käsittely. Liikennestrategian laadinnassa ohjeistetaan käyttämään apuna arvoruusua. Arvoruusun avulla voidaan kuvata, miten eri skenaarioissa saavutetaan tavoitteita. TRASTissa esitellään lisäksi liikennesuunnittelussa saavutettavuudelle indikaattoreita. Oppaassa esitellään myös neliportaista toimenpiteiden valinnan menetelmää, joka nähdään yleisenä liikennesuunnittelun lähestymistapana ja ottaa suunnittelussa käyttöön muutkin kuin liikennesuunnittelijoiden keinot. (Priha ja Viinikainen 2005.) Suomessa arvoruusua on sovellettu Tampereen kaupunkiseudun pyöräilyn kehittämisessä (kuva 18).

Kuva 20 Arvoruusun soveltaminen pyöräilyn kehittämisessä (Tampereen kaupunkiseutu 2012)

Suomessa on yleisen eurooppalaisen kehityksen myötä pyritty luomaan liikennealalle uusia markkinoita. Tuotannollinen toiminta on liikenteessä pitkälti eriytetty erillisiin liikelaitoksiin tai yrityksiin, minkä seurauksena virastot toimivat tilaajaorganisaatioina, jotka kilpailuttavat tuotannon. (Taskinen 2005, 18.) Myös joukkoliikennettä on kehitetty aiempaa merkittävästi enemmän markkinalähtöisemmäksi.

Liikenteen suunnittelun keinovalikoimaan on otettu 2000-luvulla Suomessa liikkumisen ohjaus. Liikkumisen ohjaus ymmärretään yleensä toiminnaksi, jolla pyritään lisäämään kestävien liikkumismuotojen suosiota vaikuttamalla asenteisiin ja tottumuksiin. Banister (2002) mukaan liikennesuunnittelijoiden tulisi pystyä perustelemaan vaihtoehdot oman auton käytölle niin, että ihmiset muuttaisivat liikkumistottumuksiaan. Strategisella tasolla on hänen mukaansa keskeistä saavuttaa yleisön hyväksyntä ja saada mahdollisten radikaalien muutosten tueksi yleinen hyväksyntä. Suurena haasteena tässä työssä on maailmanlaajuisesti suuri autonomistusaste. Eräs radikaalimpi keino vaikuttaa kestävien liikkumismuotojen suosioon on autoilun olosuhteiden huonontaminen. Mielenkiintoinen kysymys on, miten kapasiteetin vähentäminen vaikuttaa kysyntään ja arvioivatko ihmiset uudelleen matkan tarpeensa, jos esimerkiksi matkan laatutekijät heikkenevät. Aikaisemmin on todettu, että kapasiteetin lisääminen on omiaan lisäämään kysyntää. (Banister 2002, 213.)

Nykyisin uskotaan seudullisten liikenneongelmien onnistuneen ratkaisun edellyttävän eri toimijoita sitovaa maankäytön, asumisen ja liikenteen peruslinjaukset kattavaa pakettia. Tällaisen paketin aikaansaamisen on todettu olevan haasteellista. Kestävän yhdyskuntarakenteen pyrkimisen kannalta Helsingin seudun poliittisesti vahva metropolihallinto olisi hyvä asia. (Metsäranta ym. 2013.)

Kuntien välinen kilpailu on havaittu monessa yhteydessä ongelmalliseksi kestävän liikenteen ja aluerakenteen kannalta. Sen sijaan, että kunnat kilpailisivat keskenään hyvien tieyhteyksien ja pysäköintimahdollisuuksien tarjoajina, kestävän yhdyskuntarakenteen kan-

nalta olisi tavoiteltavaa, että kilpailun painopiste siirtyisi enemmän siihen, mikä alue tarjoaa hyvät joukkoliikenneyhteydet ja viihtyisiä keskusta-alueita. Toimivaa joukkoliikennettä voidaan pitää sekä seudun että yksittäisen kunnankin kilpailukykytekijänä. Joukkoliikenteen järjestämisestä aiheutuu muun muassa suoria työllisyys- ja kysyntävaikutuksia. (Metsäranta ym. 2013.)

6.6.5 Uusiin haasteisiin vastaamaan etsitään uusia menetelmiä

Liikennesektorin kohtaamiin haasteisiin vastaamaan on alettu ympäri maailmaa etsiä uusia keinoja. Kestävän kehityksen periaatteiden noudattamisesta liikennealalla on rohkaisevia esimerkkejä ja vanhentuneiden menetelmien korvaamiseksi on löydetty kiinnostavia ideoita, mutta ne vaativat vielä jatkokehittelyä. Murrosvaiheessa monet uudet menettelytavat ovat yleensä käytössä kokeiluina. (Bertolini ym. 2008.)

Eräs uusien menettelytapojen ideointiseminaari pidettiin vuonna 2008 Amsterdamissa. Tilaisuuden koollekutsuja Bertolini toi mukaan keskusteluun sen, että menettelytapojen uudistamisen laajana sidosryhmätyönä tulisi saada nykyistä enemmän painoarvoa. Lähestymistapana pitäisi olla Bertolinin, le Clercin ja Straatemeierin (2008) mielestä luovempi ja yleisempi keskustelu siitä, minkälaisia tulevaisuuden kaupungit ovat. Yhtenä keinona viedä muutosta eteenpäin on ottaa kansalaiset mukaan poliittiseen keskusteluun ja viestiä heidän olevan hyötyjiä muutoksesta. Yhtenä merkittävänä kansalaisille aiheutuvista hyödyistä voidaan pitää esimerkiksi muutoksella saavutettavia terveyshyötyjä. Avoimuudella tarjotaan mahdollisuus myös yrityselämälle hyötyä muutoksesta. (Bertolini ym. 2008.)

Radikaalin muutoksen aikaansaamiseksi tarvittaisiin toimijoille yhteinen näkemys tavoitetilasta. Tähän voidaan päästä alojen välisellä yhteistyöllä ja integraatiolla. Uusi nouseva suunnittelutapa on vanhaa monitieteellisempää. Uudessa mallissa yhteistyötä arvellaan tarvitsevan muun muassa:

- muiden ammattien ja politiikan alojen kanssa kuten kansanterveyden ja talouden kehittymisen kanssa,
- eri liikennemuotojen välillä ja
- yhdyskuntasuunnittelun kanssa. (Bertolini ym. 2008.)

Yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksen kanssa Bertolini, le Clerc ja Straatemeier suosittelevat poikkitieteellistä yhteistyötä. Kansanterveyden ja talouskehityksen tutkimuksen kanssa he suosittelevat monitieteellistä yhteistyötä. (Bertolini ym. 2008.)

Bertolinin, le Clercin ja Straatemeierin mukaan kestävän liikennejärjestelmän saavuttamiseksi tulee lisätä ihmisten ja yritysten mahdollisuuksia saavuttaa jokapäiväisessä elämässä tarvittavia asioita aiempaa vähemmällä liikkumisella tai aiempaa kestävämmällä liikkumisella. (Bertolini ym 2008.) Kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuuksien lisääminen, välimatkojen lyhentäminen ja nykyisten kulkumuotojen ympäristöystävällisyyden lisääminen ovat myös liikennejärjestelmäsuunnittelun keinoja lisätä kestävyyttä.

Taskisen (2005) mukaan perinteisen liikennepolitiikan keskeinen keino infrastuktuurin rakentaminen tulisi ymmärtää kysynnän hallinnan keinona. Uudentyyppisessä liikennepolitiikassa tulisi Taskisen (2005) mukaan olla kyse liikkumisen määrän ja kulkutavan

valinnan hallitsemisesta. Taskinen (2005) määrittelee liikenteen kysynnän hallinnan sellaiseksi liikennepolitiikaksi, joka pyrkii siirtämään liikenteen painopistettä joukkoliikenteeseen, kävelyyn ja pyöräilyyn sekä tavaraliikenteestä raiteille ja laivoille. (Taskinen 2005, 8-9.)

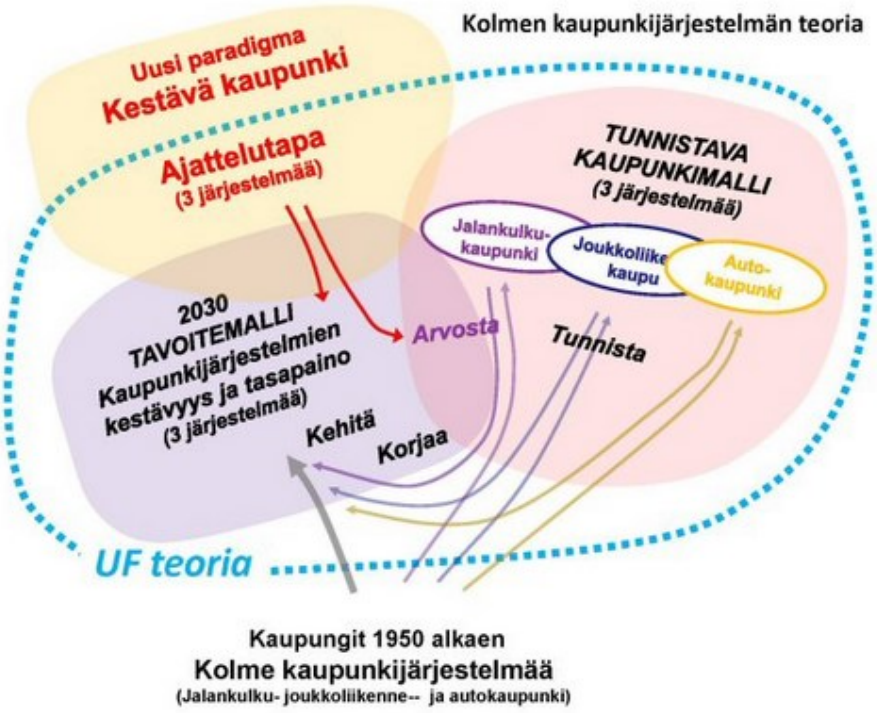
Banisterin (2002) mukaan pitkällä aikavälillä on liikennesuunnittelijoiden tärkeä panostaa siihen, että maankäytön kehityksen päätöksiin saadaan integroitua arvio niiden liikenteellisistä vaikutuksista. Tulevaisuudessa yhdyskuntasuunnittelussa liikenteen kannalta keskeiseksi nousevat saavutettavuuden lisääminen ja sellaisten ratkaisujen luominen, jotka antavat mahdollisuuden ihmisille valita autoriippumaton elämä. Banisterin mukaan liikennesuunnittelun tulee ottaa johtava asema näiden ongelmien ymmärtämisessä ja analysoimisessa sekä lopulta siinä, että ne saadaan sijoitettua oikeaan kontekstiin. (Banister 2002, 215-216.)

Internet tarjoaa merkittävän vaihtoehdon hankkia tavaroita kotoa käsin. Tavaroiden kuljetus kuitenkin muodostaa uudenlaisen haasteen, kun ihmiset ovat päivisin töissä. Esimerkiksi usein yritykset säästävät sijoittuessaan saavutettavuudeltaan huonolle alueelle, mutta siirtävät samalla kustannukset asiakkailleen, kun heidän täytyy matkustaa kauemmaksi autollaan saavuttaakseen palvelun. Maaseudulla, jossa yleensä on vaikea järjestää joukkoliikennettä, tarjoaa liikenne innovaatiot kuten yhteiskäyttöautot, kutsuohjattu joukkoliikenne tai joustavasti jaettavat taksit merkittävän mahdollisuuden. Banisterin mukaan liikenteen ja teknologian välillä on runsaasti potentiaalista synergiaa, jota voitaisiin hyödyntää maaseudulla. (Banister 2002, 216.) Tulevaisuudessa älyliikenteen voidaan odottaa avaavan uusia mahdollisuuksia liikkumiseen ja liikennejärjestelmäsuunnitteluun. Joitain älyliikenteen ratkaisuja on otettu käyttöön, mutta monet älyliikenteen kehittämät ratkaisut ovat vielä kehitteillä. (Liikennevirasto 2011b.)

Ruuhkamaksujen on todettu olevan suurilla pohjoismaisilla kaupunkiseuduilla hyvä keino vaikuttaa autoliikenteen kysyntään kustannustehokkaasti. Ruuhkamaksuja on monesta syystä vastustettu. Tukholmassa ruuhkavero otettiin vakituisesti käyttöön kokeilun kautta. Kokeilu osoitti oletetut vaikutukset oikeiksi, mikä loi yleistä hyväksyntää ja sitä kautta myös poliittista hyväksyntää. Tukholmassa ruuhkamaksujen käyttöönottoa edisti myös se, että eri puolueet pystyivät kannattamaan ruuhkamaksuja joko rahoituskeinona tai autoliikenteen säätelykeinona. Tukholmassa ruuhkaveron vuosituotto käytetään tällä hetkellä kokonaisuudessaan seudun tieinvestointien rahoittamiseen. Tukholman hyvät kokemukset vaikuttivat ruuhkamaksujen käyttöönottoon Götebergissa. Oslossa joukkoliikenneinvestointien rahoittamiseksi tietullista alettiin periä vuonna 2002 lisämaksua, minkä on huomattu kasvattaneen joukkoliikenteen suosiota. Tukholmassa ruuhkamaksujen on havaittu muuttaneen asukkaiden liikkumiskäyttäytymistä. Asukkaat ovat muuttaneet kulkutapojaan, reittejään ja matkoja myös yhdistellään eri tavoin. Ruuhkamaksujen seurauksena matkojen kokonaismäärän on havaittu pienentyneen. Ruuhkamaksujen voidaan todeta toteuttaneen hyvin liikennepoliittisia tavoitteita. Helsingissä ruuhkamaksuja ei ole ei ole otettu käyttöön. Viime vuosina Suomessa on suunniteltu tienkäyttömaksujen käyttöönottoa. (Metsäranta ym. 2013.)

Maankäytön ja liikenteen suunnitteluun on kehitetty yhdyskuntarakenteen vyöhykeanalyysiä (Urban Zone). Tavoitteena on ollut yhdistää erillisiä maankäyttöä ja liikennettä kuvaavia tietoaineistoja sekä jalostaa niitä muotoon, jota olisi mahdollista hyödyntää maankäytön ja liikenteen suunnittelussa. (Liikennevirasto 2011b.)

Leo Kososen ja Peter Newmanin kehittelemässä kolmen kaupunkijärjestelmän mallissa kaupunki nähdään koostuvan kolmesta päällekkäisestä kaupungista. Kaupungin tasoiksi mallissa nähdään kävelykaupunki, joukkoliikennekaupunki ja autokaupunki. Mallin kehittely on lähtöisin käytännön suunnittelusta muun muassa Kuopiosta, ja kehitystyö on synnyttänyt jo uutta kaupunkiteoriaa. Tutkimuksen on tarkoitus tuottaa uusi kaupunkimalli, joka sopisi työkaluksi kaupunkien kokonaisvaltaiseen kehittämiseen, suunnitteluun ja tutkimiseen. Mallin avulla liikenteen ja maankäytön suunnittelussa voitaisiin ymmärtää eri alueiden liikkumistarpeita aiempaa paremmin. Uutta kaupunkijärjestelmän mallia on havainnollistettu kuvassa 22. (Kosonen 2013.) Vyöhykeanalyysi mallit ovat vielä pitkälti kehittelyvaiheessa. Maakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa niitä ei tiettävästi ole esimerkiksi vielä sovellettu.



Kuva 21 Kolme kaupunkijärjestelmää (Kosonen 2013)

Suomessa liikennesuunnittelun uusiin haasteisiin vastaamaan on kehitetty uuden liikennepolitiikan mukaisia keinoja, joista kerrotaan seuraavassa luvussa. Uudessa liikennepolitiikassa on havaittavissa monia yhtäläisyyksiä alankomaalaisen professorin Bertolinin ym. vuonna 2008 esittämien ajatusten kanssa.

6.6.6 Uusi liikennepolitiikka muuttamassa suomalaista liikennejärjestelmäsuunnittelua

Uusi liikennepolitiikka -termi lanseerattiin vuoden 2012 keväällä Kataisen hallituksen liikennepoliittisessa selonteossa Kilpailukykyä ja hyvinvointia vastuullisella liikenteellä (LVM 2012). Uusi liikennepolitiikka pyrkii vastaamaan Suomessa liikennealaan kohdistuneisiin uusiin haasteisiin. Uutta liikennepolitiikkaa edelsi Liikennerevoluutio-hanke vuonna 2011 sekä laaja virasto- ja aluehallinnon uudistus vuonna 2010.

Monille uuden liikennepolitiikan ajatuksille vaikuttaisi olevan löydettävissä juuret historiasta. Liikennehallinnon toiminnassa on jo ennen uuden liikennepolitiikan termin lanseeraamista painottunut monet uuden liikennepolitiikan keskeiset näkökulmat, kuten asiakaslähtöisyys, matkaketjuajattelu, liikennejärjestelmäajattelu, kestävän kehityksen näkökulmat, yhteistyö ja neliporrasajattelu toimenpiteiden valinnassa. Palvelutasoajattelussa monet näistä ajatuksista vaikuttaisi nivoutuvan yhteen.

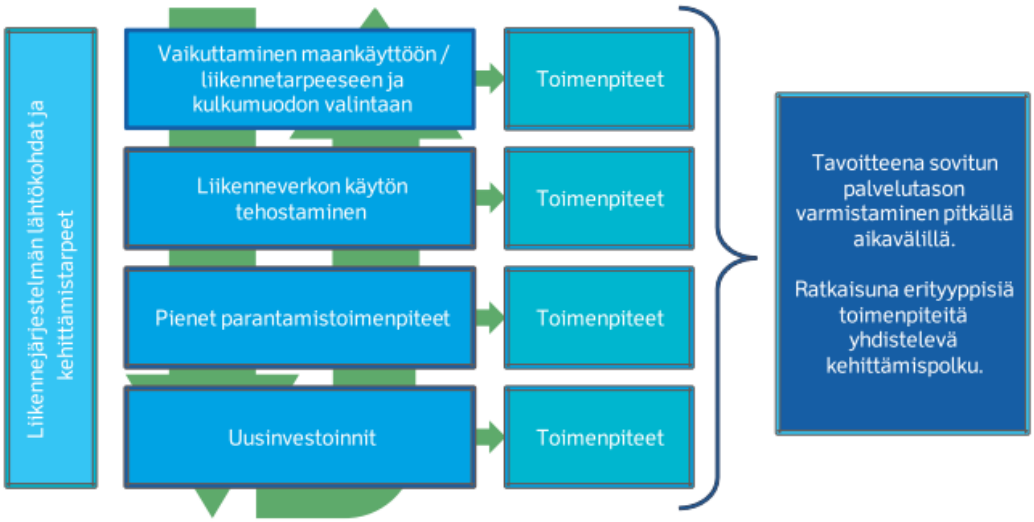
Maakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitteluun uudistuneella liikennepolitiikalla, aluehallinnon uudistuksella ja virastouudistuksella on ollut merkittävästi vaikutusta. Samanaikaisesti kun valtion liikennejärjestelmäsuunnitteluun osallistuvat tahot järjestyivät uudella tavalla, liikennejärjestelmäsuunnitteluun on tuotu monia uusia menetelmiä.

Keskeisenä tavoitteena uudessa liikennepolitiikassa on löytää laaja-alaisia asiakaslähtöisiä ratkaisuja liikenteen ongelmille (Pursula 2012). Kantavana ajatuksena on hakea yhteistyöllä liikennesektorin ulkopuolelta uusia toimintatapoja, jotka voisivat auttaa hallitsemaan liikennesektorille kestämättömäksi muodostunutta taakkaa. Erityisesti uusi liikennepolitiikka pyrkii löytämään keinoja niukoilla taloudellisilla resursseilla tehtävään suunnitteluun. Uudessa politiikassa liikennepolitiikka pyritään kytkemään aktiivisesti osaksi yhteiskuntapolitiikkaa, ja liikenne pyritään profiloimaan palveluksi. (LVM ym. 2011.)

Uusi liikennepolitiikka pyrkii uudistamaan monia perinteisiä toimintatapoja. Polkuriippuvuus osaltaan rajoittaa uuden liikennepolitiikan innovaatioiden läpiviemistä. Polkuriippuvuudella tarkoitetaan, että organisaatioissa on mukana historialliset toimintatavat, joita jatketaan siihen asti kunnes löytyy riittävän suuri syy poiketa tutulta polulta. Polkuriippuvuus osaltaan kahlitsee ja hankaloittaa muutosten läpiviemistä organisaatioissa, mutta toisaalta se mahdollistaa organisaation toiminnassa johdonmukaisuuden ja jatkuvuuden. (Luttinen 2013a).

Poskiparran mukaan vaikuttaa, että vuorovaikutteinen suunnittelu on murtamassa instrumentaalisen rationaalisen suunnittelun valta-asemaa liikennesuunnittelussa sekä Suomessa että Ruotsissa. On kuitenkin muistettava, että vuorovaikutteinen lähestymistapa on melko uusi koko maailmassa liikennesuunnittelussa ja uusi lähestymistapa poikkeaa paljon perinteisestä. Erään mielenkiintoisen teorian uudenlaiselle vuorovaikutteiselle liikennesuunnittelulle tarjoaa Innesin ja Boohersin (2010) kehittelemä yhteistoiminnallisen rationaalisuuden suunnitteluteoria, joka perustuu Habermasin ajatuksiin. (Poskiparta 2013.)

Neliporrasperiaatteella tarkoitetaan Ruotsissa kehiteltyä uutta menetelmää, jolla pyritään osaltaan vastaamaan liikennesuunnittelun uusiin haasteisiin (kuva 22). Neliporrasperiaatetta on sovellettu suunnittelussa Ruotsissa 2000-luvulta lähtien. Suomeen menetelmä on otettu käyttöön Ruotsin mallista. Suomessa Tiehallinto otti 2000-luvulla käyttöön neliporrasperiaatteen ja sovelsi sitä ensin kokeiluina. (Lätti 2007.)



Kuva 22 Neliporrasperiaate (Ristikartano ym. 2010)

Neliporrasperiaatetta voidaan pitää yhtenä esimerkkinä uudenlaisesta ratkaisumallista, jota uudet painotukset kuten asiakaslähtöisyyden ja liikenteen hallinnan näkökulmien painottaminen edellyttävät. (Ernvall ja Luttinen 2008.) Periaatteen on tarkoitus tuoda analyysiin liikennejärjestelmänäkökulmaa entistä enemmän. Neliporrasperiaate pyrkii lisäämään toimenpidevalikoimaan varsinaisten infrastruktuuri-investointien lisäksi liikennekysyntään ja kulkutapoihin vaikuttamisen, liikenneverkon käytön tehostamisen sekä liikenneverkon parantamisen pienten askelten periaatteella. (Ernvall ja Luttinen 2014.) Neliporrasperiaatteen avulla pyritään myös hyödyntämään olemassa olevaa liikennejärjestelmää tehokkaammin ja kehittää liikennejärjestelmää käyttäen laajempaa keinovalikoimaa, joka ulottuu liikennesektorin ulkopuolelle. (Lätti 2007.)

Neliporrasperiaatetta on käytetty muun muassa haettaessa keinovalikoimasta ratkaisuja, joilla pienen asekelin voidaan edetä kohti tavoiteltua palvelutasoa. Sen soveltamisesta on ollut monenlaisia käytäntöjä. Suomessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa, yleissuunnittelussa ja hankesuunnittelussa neliporrasperiaatetta on sovellettu 2000-luvulla, mutta periaatteen soveltamisessa ei ole ollut yhtenäistä käytäntöä ja näkemykset neliporrasperiaatteesta ovat vaihtelevia. Neliporrasperiaate voidaan nähdä joko vanhojen asioiden esittämisenä uudella tavalla tai radikaalimpana ajattelutavan muutoksena. (Lätti 2007.) Neliporrasperiaatteen avulla on voitu pyrkiä löytämään raskaille ja kalliille ratkaisuille kevyempiä ratkaisuja. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa neliporrasperiaatetta on hyödynnetty lähinnä keinovalikoiman jäsentäjänä. (Ristikartano ym. 2010.) On havaittu, että Suomessa ja Ruotsissa painotetaan liikenteen esisuunnittelussa neliportaan kolmannen ja neljännen tason toimenpiteitä (Poskiparta 2013). Liikennejärjestelmäsuunnitelmissa isojen investointien korostumiseen on vaikuttanut rahoitusjärjestelmä. Rahoitusjärjestelmä suosii isoja hankkeita ja esimerkiksi vaiheittaiselle etenemispolulle rahoituksen saaminen on epävarmaa. (Tiehallinto 2008.) Neliporrasperiaatteella liikennejärjestelmäsuunnittelussa yhtenä pyrkimyksenä oli konkretisoida autoliikenteen vähentämistavoitetta toimenpideohjelmassa. On havaittu, että olennaista neliporrasperiaatteen mukaisessa suunnittelussa on laajan toimenpidevalikoiman läpikäynti vuorovaikutteisesti eikä toimenpiteiden jakaminen portaille. (Ristikartano ym. 2010) Suomessa neliporrasperiaatetta on sovellettu

esimerkiksi Hämeenlinnanväylän liikennekäytävän kehittämisselvityksessä vuonna 2007 ja Kanta-Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa vuonna 2009.

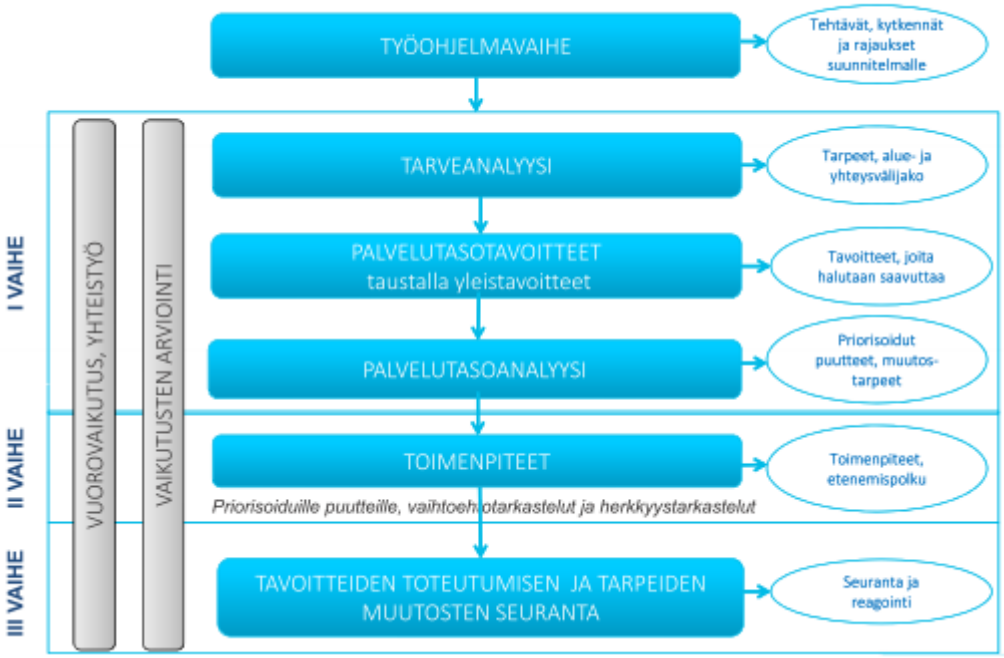
Ruotsissa neliporrasperiaatteen toimivuutta on myös kritisoitu valtion riippumattoman tutkimuslaitoksen (SIKA) toimesta. Neliporrasperiaatteen käyttöönoton ensi vuosina (2005) uuden työmenetelmän vaikutuksia arvioitaessa Ruotsissa todettiin, etteivät periaatteen käytäntö ja teoria kohtaa, ja periaatteen onnistunut soveltaminen vaatisi koko suunnittelujärjestelmän perinpohjaista uudistamista. (Lätti 2007.) SIKA kritisoi neliporrasperiaatetta muun muassa siitä, että käsitteestä on puhuttu paljon, mutta sitä ei ole sovellettu tarpeeksi käytäntöön, jolloin saatetaan antaa todellisuutta parempi kuva menettelyn vaikutuksista päätöksentekoon. (Ristikartano ym. 2010.)

Liikennejärjestelmäsuunnittelun uusien työmenetelmien kehittämisessä yhtenä merkittävimpänä uutena työtapana voidaan pitää palvelutasoajattelua. Palvelutasoajattelu on lähtöisin Kataisen hallituksen liikennepoliittisen selonteon linjauksesta pyrkiä palvelutasoajattelulähtöiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon. Liikenneviraston matkojen ja kuljetusten t&k-hanke on kehittänyt menetelmiä ja toimintatapoja palvelutasolähtöistä suunnittelua ja päätöksentekoa varten. Monissa 2010-luvun alussa laadituissa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa ja liikennejärjestelmätasoisissa yhteysväliselvityksissä pilotoitiin palvelutasoajattelua. Näiden pilottien kokemuksiin perustuen palvelutasolähtöiseen esisuunnittelun saatiin ohjeistusta vuonna 2014. (Metsäranta ym. 2014.) Kehitystyö on kuitenkin vielä osin kesken.

Uuteen palvelutasoajatteluun nivoutuvat monet uuden liikennepolitiikan mukaiset ajatukset, kuten esimerkiksi liikennejärjestelmäajattelu ja asiakaslähtöisyys. Palvelutasolähtöisyydellä pyritään siihen, että suunnittelussa tehdään valintoja tarpeista ja vaikutuksista rahojen suoran kohdentamisen sijaan. Pyrkimyksenä on myös se, että jatkossa poliittinen harkinta ja päätökset voitaisiin tehdä tavoitteiden ja resurssien tasolla valmiista hankkeista päättämisen sijaan. (Metsäranta ym. 2014.)

Palvelutasolähtöisessä liikennejärjestelmäsuunnittelussa asetetaan palvelutasotavoitteita, jotka ovat lähtöisin käyttäjien tarpeista. Palvelutasotavoitteiden asettamisen takana vaikuttavat myös yhteiskunnalliset tavoitteet. Palvelutasoanalyysissa selvitetään, mitä puutteita nykyitilassa on tavoitteisiin nähden. Sen jälkeen mietitään, missä järjestyksessä näitä puutteita lähdetään poistamaan. Palvelutasopuutteiden priorisoinnissa tarvitaan arvovalintoja. Palvelutasotavoitteiden on tarkoitus ohjata suunnittelua ja kehittämistoimia. Palvelutasotavoitteiden avulla pystytään tarkastelemaan laajan keinovalikoiman avulla, miten haluttua palvelutasoa pystytään tuottamaan. Palvelutasolähtöisen liikennejärjestelmäsuunnittelun vaiheet on esitetty kuvassa 23. (Metsäranta ym 2014.)

Palvelutasoajattelulla pyritään vahvistamaan esisuunnittelun roolia. Palvelutasolähtöisessä suunnittelussa yhtenä tavoitteena on uuden liikennepolitiikan mukaisesti käyttää vaikuttavuutta aiempaa enemmän liikennejärjestelmän kehittämisen priorisoinnissa. Esisuunnittelua pyritään ohjaamaan siten, että suunnittelussa analysoidaan aiempaa enemmän tarpeita ja tavoiteltavia vaikutuksia. Suunnittelussa pyritään nykyään selvittämään aiempaa tarkemmin käyttäjien tarpeet. Järjestelmäkeskeistä ajattelutapaa pyritään muuttamaan asiakaslähtöisemmäksi. (Metsäranta ym. 2014.)



Kuva 23 Palvelutasolähtöisen liikennejärjestelmäsuunnittelun vaiheet (Metsäranta 2014 ym.)

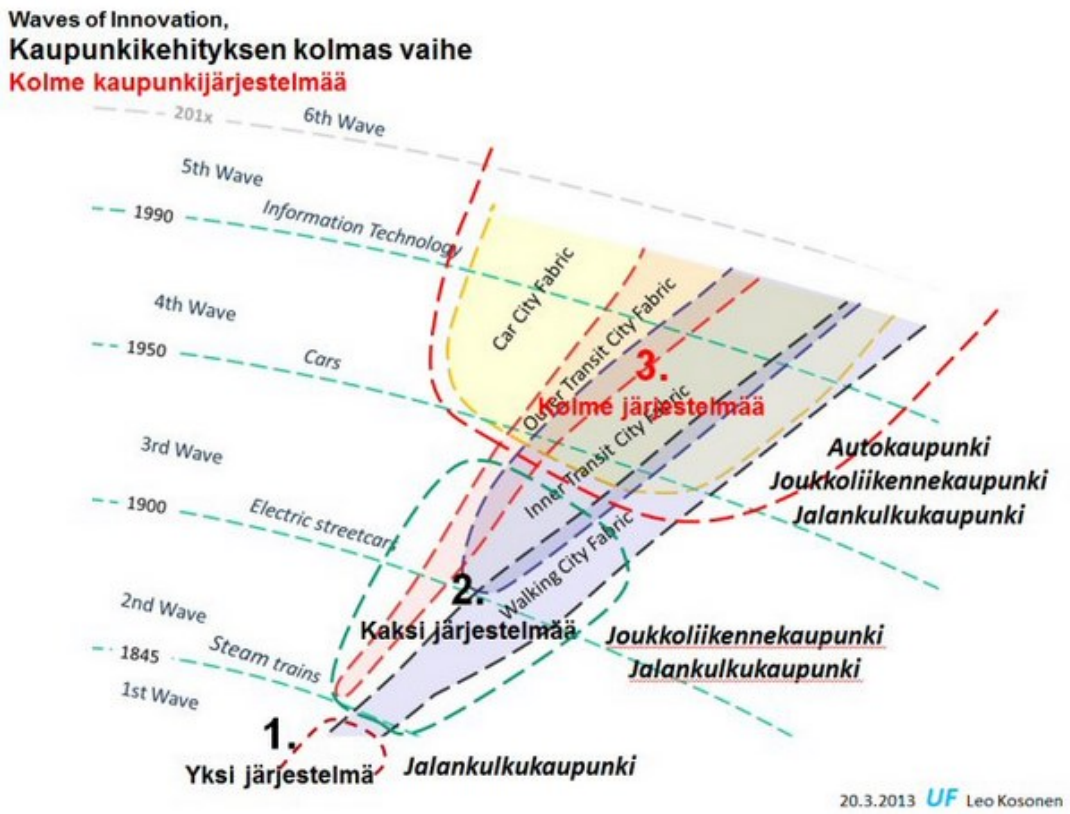
Palvelutasoajattelun soveltaminen liikennejärjestelmäsuunnitelmissa edellyttää liikkujien ja elinkeinoelämän tarpeiden vahvaa ymmärtämistä. Palvelutasolähtöinen liikennejärjestelmäsuunnittelu pakottaa myös etsimään aiempaa tarkemmat perustelut hankkeille. Palvelutasolähtöisyydellä pyritään saamaan lisäksi liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteet konkreettisimmiksi. Aiemmin tavoitteisiin on ollut tapana listata kaikki yleisesti hyvänä pidetyt asiat eikä tavoitteita ole juuri priorisoitu. (Metsäranta ym. 2014.) Vakiintuneena osana liikennejärjestelmäsuunnittelua palvelutasoajattelun uskotaan ratkaisevan osan liikennejärjestelmäsuunnittelun nykyisistä ongelmista.

7 Yhteenveto

7.1 Liikenteen kehittyminen muuttanut yhdyskuntarakennetta

Liikkuminen on muuttunut merkittävästi 1800-luvun jalankulkukaupungista tähän päivään tultaessa. Liikennevälineiden kehityksen ja erityisesti henkilöauton voidaan katsoa muuttaneen ihmisten elämää ja yhdyskuntarakennetta huomattavasti. Liikennevälineiden kehitys on mahdollistanut aiempaa nopeamman ja helpomman liikkumisen. Liikennevälineet ovat laajentaneet ihmisten elämänpiiriä ja mahdollistaneet nykyisen kaltaisen yhteiskunnallisen elämän. Ilmiötä, jossa henkilöauto nopeuttaa ihmisten liikkumista, mutta liikkumisen nopeutuessa matkoihin päivittäin käytetty aika ei kuitenkaan vähene, on alettu kutsua saavutettavuuden noidankehäksi (SACTRA 1994; ref. Kallioinen 2002).

Lyhyessä ajassa vuosituhansien ikäisen jalankulkukaupungin ympärille on rakentunut kaksi uutta kaupunkijärjestelmää, joukkoliikennekaupunki ja autokaupunki. Kaupungin päällekkäisiä kaupunkijärjestelmiä havainnollistaa kuva 24. Kuvassa esitettyjen kaupunkijärjestelmien lisäksi mahdollisesti myös pyöräilykaupunki voitaisiin laskea neljänneksi kaupunkijärjestelmäksi. Huolimatta siitä, että kaupunkijärjestelmät on nykyisin tunnistettu, käytännön työssä on yleensä kehitetty vain yhtä kaupunkijärjestelmää (Kosonen 2013). Henkilöautosta muodostui 1950- ja 1960-luvuilla oletusarvoinen liikkumistapa, jota alettiin kyseenalaistaa vasta 1970-luvulla. Autoistumisen myötä henkilöauto syrjäytti alkuaikoina vahvasti joukkoliikennettä, pyöräilyä ja kävelyä.



Kuva 24 Kaupunkijärjestelmien historia (Kosonen 2013)

On havaittu, että kaupunkiseutuja olennaisesti muokanneet maankäytön ja liikenteen ratkaisut on tehty 1940-1960 -luvuilla, kun on rakennettu säteittäisiä pääväyliä, raideyhteyksiä ja aluekeskuksia. Sodan jälkeinen maanteiden jälleenrakentaminen on vaikuttanut merkittävästi nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen. Tieverkon laajeneminen ja autoistuminen ovat mahdollistaneet asutuksen sijoittumisen entistä hajanaisemmin. (Metsäranta ym. 2013).

7.2 Liikenteen ja maankäytön suunnittelun kehittymisen vertailu

Maankäytön suunnittelussa tapahtui paradigman muutos fyysisestä suunnittelusta tieteellis-rationalistiseen suunnitteluun samoihin aikoihin kun itsenäinen liikennesuunnittelun ala syntyi (Kallioinen 2002, 64-65). Itsenäisen liikennesuunnittelun perusta luotiin tieteellisesti ja rationaalisesti 1950- ja 1960-luvuilla. Tämän jälkeen liikennesuunnittelu ei ole juuri ollut maankäytön suunnittelun lailla suunnitteluteoreettisen väittelyn kohteena, minkä vuoksi liikennesuunnittelun mallit ovat muuttuneet vain vähän. Liikennesuunnittelu nojaa edelleen vahvasti tieteellis-rationaaliseen suunnittelukäsitykseen. Nykyään kuitenkin esimerkiksi liikennejärjestelmäsuunnittelussa korostuu myös vuorovaikutus. Maankäytön suunnittelussa tunnustettiin 1970-luvulla, ettei suunnittelu onnistu pelkillä tieteellis-teknisillä menetelmillä, sillä suunnittelu ei ole arvovapaata. Tämän kehityksen seurauksena suunnittelun poliittinen luonne ja kommunikaation merkitys suunnittelussa ovat korostuneet. Suunnittelun tueksi on kehitetty myös suunnitteluteorioita, joiden yhtenä lähtökohtaisena pyrkimyksenä on ollut oikeuttaa suunnittelu yhteiskunnallisesti arvoasetelmista huolimatta.

Suomessa liikenteen ja maankäytön suunnittelun erkaantuminen ammatillisesti tapahtui 1960-luvulla autoistumisen kiihtyessä. Sen jälkeen maankäytön ja liikenteen suunnittelut ovat kehittyneet toisistaan melko erillään sekä käytännöntyön että teorian tasolla, minkä vuoksi nykyiset suunnittelukäytännöt ja -järjestelmät ovat erilliset ja keskenään melko erilaisia. Kehityksen irrallisuuden vuoksi maankäytön ja liikenteen suunnittelulla ei myöskään ole yhteistä käsitteistöä. Sekä liikenteen että maankäytön suunnittelussa on havaittavissa, että Suomessa alojen kehitys noudattelee kansainvälistä kehityspolkua.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, miten liikennejärjestelmäsuunnittelua voidaan teorian avulla kehittää. Tutkimuksen yhteydessä selvitettiin liikennejärjestelmäsuunnittelun kehityspolkua ja kartoitettiin suunnittelun teoriataustaa. Työssä vertailtiin lisäksi liikenteen ja maankäytön suunnittelun kehitystä, menetelmiä ja tutkimusta. Teoriataustan kartoittaminen ja kehityspolun selvittäminen lisäsivät ymmärrystä siitä, minkälaisiin teorioihin ja minkälaisiin aikojen saatossa syntyneisiin oletuksiin ja ymmärryksiin nykyinen liikennejärjestelmäsuunnittelu perustuu.

Yhdyskuntasuunnittelun tutkimustiedon ja suunnitteluteorioiden hyödyntäminen auttoivat ymmärtämään nykyistä liikennejärjestelmäsuunnittelua. Merkittävimmäksi liikennejärjestelmäsuunnittelun puutteeksi tässä työssä tunnistettiin, ettei nykymuotoisen liikennejärjestelmäsuunnittelun taustalla ole juuri suunnitteluteoreettisia pohdintoja. Liikennejärjestelmäsuunnittelulla vaikuttaisi kuitenkin olevan selvä tarve vahvemmalle teoriataustalle. Tarpeen tunnistamisen jälkeen seuraava tärkeä kysymys on, mistä teoriapohjaa liikennejärjestelmäsuunnittelulle kannattaisi lähteä kokoamaan.

Maankäytön suunnittelun kehittäminen perustuu pitkäjänteiseen suunnittelun prosessin ja sisällön tutkimiseen sekä suunnitteluteorioihin, joissa on käsitelty suunnittelun oikeutusta, arvoja ja niiden suhdetta sekä pyritty kytkemään suunnittelu yhteiskunnassa vallitseviin suuntauksiin. Liikennesuunnittelun käytäntö on saanut samoja vaikutteita ympäröivästä yhteiskunnasta kuin maankäytön suunnittelu. Liikennesuunnittelun kehitykseen ovat vaikuttaneet myös jonkin verran suunnitteluteoriat. On kuitenkin havaittavissa, että monia suunnitteluteoreettisia ajatuksia on omaksuttu liikennesuunnitteluun ylhäältä annettuina pyrkimättä vaikuttamaan niihin. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa on lähinnä tyydytty soveltamaan joitain suunnitteluteorioiden ajatuksia käytäntöön, eikä liikennejärjestelmäsuunnittelun lähtökohdista ole pyritty kehittämään aktiivisesti suunnitteluteoriaa suunnittelun tueksi. Liikennesuunnittelun tarpeisiin on kehitetty lähinnä erilaisia menetelmiä eikä suunnittelun luonnetta ole juuri pohdittu.

Liikennejärjestelmäsuunnittelun ja maankäytön suunnittelun ohjeistus ja lakisääteisyys eroavat merkittävästi toisistaan. Suomessa on lakisääteinen kolmiportainen maankäytön suunnittelujärjestelmä, mutta liikennejärjestelmäsuunnittelusta on vain muutama maininta laissa. Liikennejärjestelmäsuunnittelun ohjeistus on Suomessa myös vähäistä ja hajanaista. Liikenteen ja maankäytön suunnittelu ovat vuosikymmeniä kestäneestä yhteensovittamispyrkimyksestä huolimatta jatkaneet pääpiirteissään kehittymistään irrallaan toisistaan. Yhteensovittamispyrkimysten voidaan katsoa kuitenkin lisänneen keskustelua ja ymmärrystä liikenteen ja maankäytön suunnittelijoiden kesken.

Liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisessä ovat vaikuttaneet monen eri tieteenalan lähestymistavat, jotka tarkastelevat maailmaa omista näkökulmistaan. Tässä työssä on kartoitettu laajasti erilaisia teorioita, joita liikennejärjestelmäsuunnittelussa ja suunnittelun kehittämisessä on hyödynnetty. Onkin selvää, ettei liikennejärjestelmän kehittämisessä voida katsoa asioita kapea-alaisesti vaan tarvitaan laaja-alaista näkemystä.

On havaittavissa, että liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittymistapa yhdessä liikennejärjestelmää koskevan tutkimustiedon hajanaisuuden kanssa ovat vaikeuttaneet myös liikenteen ja maankäytön yhteensovittamistyötä. Haastavuutta on lisännyt se, ettei liikennejärjestelmäsuunnittelun käsitteistö ole vakiintunut tieteellisten kirjoitusten vähyyden vuoksi. Nykyjärjestelmässä liikenteen ja maankäytön suunnittelu on yhteen sovitettu Suomessa kiinteämmin käytännön työn tasolla kuin suunnittelua ohjaavalla strategisella tasolla. On kuitenkin esitetty epäilyksiä, ettei maankäytön ja liikenteen tarkoituksenmukaista yhteistyötä saada järjestettyä pelkästään käytännön suunnittelutyötä kehittämällä.

Yhteiskunta ja sen arvot ovat muuttuneet, mikä on heijastunut myös suunnitteluun. Sekä liikenteen että maankäytön kehityskaaressa on havaittavissa, että ajattelutavat ovat vaihdelleet tiuhaan. Liikennejärjestelmäsuunnittelu on kohdannut lyhyen ajan sisällä monta uudistusta, uudistamisyritystä ja mahdollisesti jopa paradigman muutoksen. Maankäytön suunnittelussa puolestaan suunnittelunäkemykset ovat eri aikoina vaihdelleet merkittävästi ja eri näkemyksistä on käyty paljon tieteellistä väittelyä.

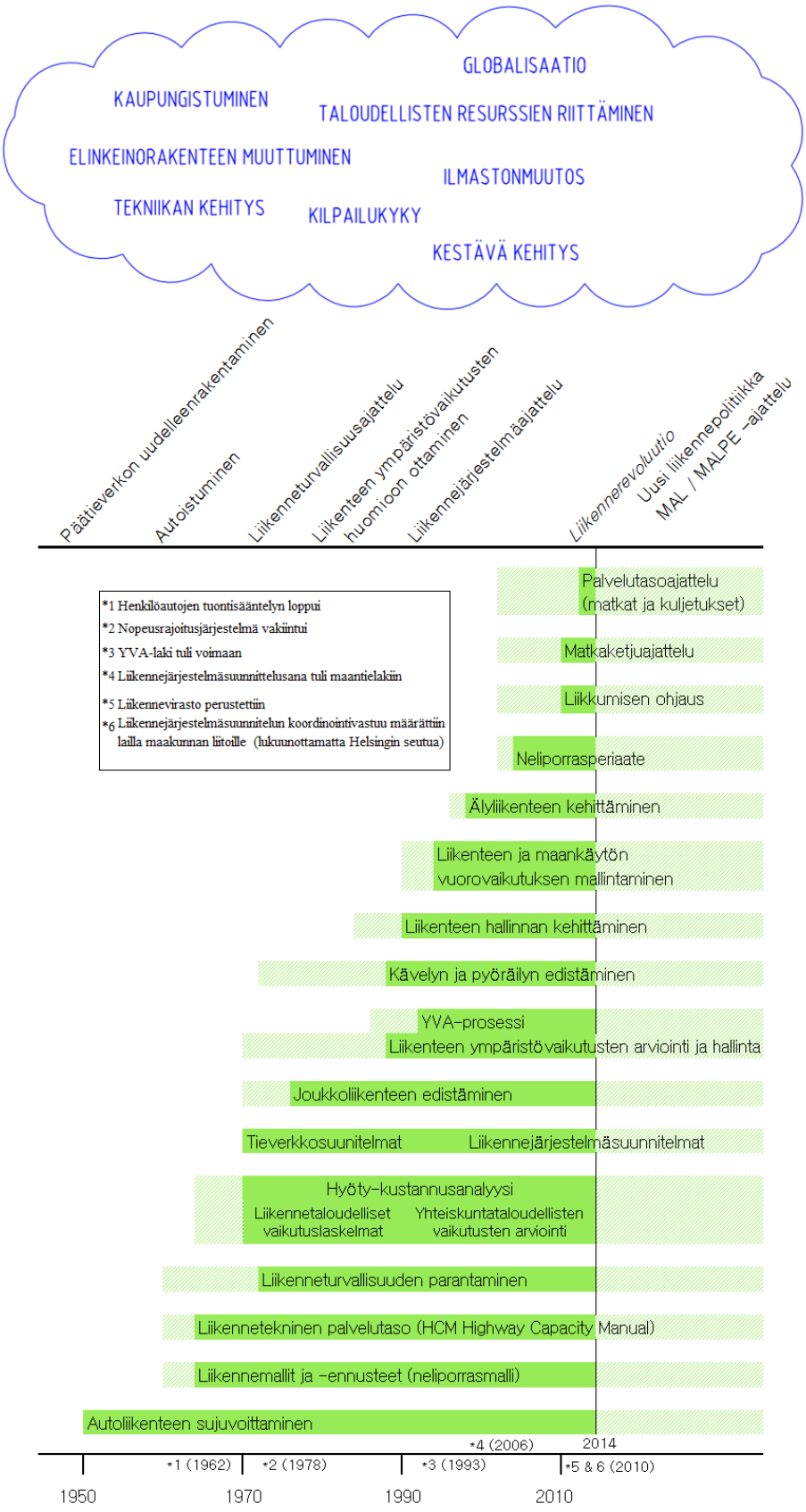
Julkinen sektori on kehittänyt Suomessa liikennejärjestelmäsuunnittelun alun perin vastaamaan pitkien ja erillisten hankelistojen priorisoimistarpeeseen. Sen jälkeen liikennejärjestelmäsuunnittelua on kehitetty pitkälti viime vuosina Suomessa valtion näkökulmasta ja tarpeista. Voidaan havaita, että liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittäminen on ollut pitkälti pragmaattista ja inkrementalistista toimintaa, jossa suunnittelun kohtaamia

ongelmia on pyritty ratkaisemaan käytännönläheisesti ilman, että liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisen taustalta löytyisi syvällistä analyysia tai tutkimusta. Tämä käytännönläheinen kehittyminen yhdessä hajanaisen tutkimustiedon kanssa eivät ole mahdollistaneet laajempaa oppimista ja konsensuksen syntymistä liikennejärjestelmäsuunnittelusta ja sen kehittämistarpeista. Tämä on osaltaan mahdollisesti hidastanut ja vaikeuttanut liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittymistä.

Liikenneala kohtaa tänä päivänä paljon haasteita muun muassa julkisen talouden niukkuuden ja kestävän kehityksen tuomien haasteiden vuoksi. Liikennejärjestelmäsuunnittelua on yritetty uudistaa merkittävästi Suomessa 2000-luvulla muun muassa uuden liikennepolitiikan mukaiseksi. Uusien menetelmien voidaan katsoa monimutkaistaneen jossain määrin liikennejärjestelmäsuunnittelua. Nykyään liikennejärjestelmäsuunnittelussa ollaan tilanteessa, jossa vanhat ja uudet menetelmät ovat käytössä rinnakkain eikä selvää näkemystä ole liikennejärjestelmäsuunnittelun menetelmien keskinäisistä suhteista. Kuvassa 25 on hahmoteltu suomalaisen liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittymistä tieliikenteen näkökulmasta. Hahmotelmasta käy ilmi, että nykyisin suunnittelun taustalla vaikuttaa monia suuntauksia ja työskentelyä edistäviä tapoja on paljon.

Nykyisen liikennesuunnittelun voidaan katsoa Suomessa olevan jonkinlaisessa siirtymävaiheessa: ollaan pyrkimässä pois determinismistä ja teknokratiasta. Kaikkia tapahtumia ei voida pitää luonnonlakien määrääminä, ja tekniikan valta liikennesuunnittelussa on horjumassa. Monien muutosten ja teoriapohjan heikkouden vuoksi liikennealalla ollaan tilanteessa, jossa ajattelutavoissa vallitsee useita erilaisia näkemyksiä. Liikennejärjestelmäsuunnittelijan rooli nähdään myös monella eri tavalla. Teoriapohjan puuttuminen on havaittavissa liikennealan sisällä erilaisiin ymmärryksiin perustuvina näkemyksinä ja oletuksina, jotka ovat aiheuttaneet liikennesektorin sisälle jännitteitä ja joiden syitä ei ole pystytty kunnolla ymmärtämään.

Liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelua yhdistää melko samantyyppinen suunnittelukehikko, minkä vuoksi liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessin kehittämisessä on sovellettavissa yhdyskuntasuunnittelun puolella kehittynyttä ymmärrystä suunnittelusta. Suunnitteluteoreettisen ymmärryksen kehittyminen on vaikuttanut merkittävästi nykynäkemyksiin alueellisesta suunnittelusta. Alueellisen suunnittelun teoriat auttavat käsitteellistämään ja ymmärtämään myös liikennejärjestelmäsuunnittelua ja siten myös kehittämään liikennejärjestelmäsuunnittelua. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimustietoutta onkin jossain määrin sovellettu Suomessa liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämistyössä toisinaan tiedostetusti ja toisinaan tiedostamatta. Kuitenkin tämänkin soveltamisen voidaan todeta olleen useimmiten irrallaan kokonaisuudesta ja jääneen pienen piirin tietouteen. Liikennejärjestelmäsuunnittelun ongelmanasettelu poikkeaa jonkin verran alueellisen suunnittelun ongelmanasettelusta. Yhdyskuntasuunnittelussa on kuitenkin paljolti kyse liikennejärjestelmäsuunnittelun ja maankäytön suunnittelun muodostamasta kokonaisuudesta, minkä vuoksi olisi tärkeä saada liikennejärjestelmäsuunnittelu lähemmäksi yhdyskuntasuunnittelun tutkimusta.



Kuva 25 Hahmotelma suomalaisen liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittymisestä tieliikenteen näkökulmasta

Nykyaikaisen suunnittelun aikakaudella politiikan merkitys ja valtion rooli ovat olleet melko erilaiset liikenteen ja maankäytön suunnittelussa. Toisen maailmansodan jälkeen kaupunkien jälleenrakentamisessa arvojen merkitystä kaupunkisuunnittelussa ei oltu juuri ymmärretty, minkä vuoksi maankäytön suunnittelussa suunnittelijalla oli paljon valtaa. Sen sijaan teiden rakentamisessa politiikalla oli sotien jälkeen merkittävä rooli, kun valtio helpotti työttömyystilannetta rakentamalla teitä työttömyystöinä. Tuolloin tarkoituksenmukaisen rakentamisen sijasta keskeisintä teiden rakentamisessa oli pyrkiä työllistämään työttömiä, minkä vuoksi jopa koneiden käyttöä rajoitettiin. Suomessa sekä maankäytön että liikennejärjestelmän suunnittelu on säilynyt julkisen sektorin harjoittamana toimintana.

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa vaikuttavat merkittävästi julkinen sektori, talous ja politiikka. Liikennejärjestelmäsuunnittelun päätöksenteko koostuu valtiollisesta ja kunnallisesta päätöksenteosta, joissa näkemykset liikennejärjestelmän kehittämisestä ovat yleensä erilaisia ja ristiriitaisia keskenään. Maakunnallisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien laatimisessa menee toisinaan suuri työpanos edunvalvontakysymyksiin, mikä suuntaa osaltaan huomiota pois esimerkiksi kestävän liikkumisen ja kuljettamisen edistämisestä ja yhteistyön sopimisesta. Julkisen sektorin rooli maankäytön suunnittelussa on myös suuri. Kaavoituksessa kunnilla on monopoli ja valtion ohjausvalta valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden lisäksi ulottuu kaavoituksessa maakuntakaavaan, joka on alistettava ympäristöministeriön vahvistettavaksi.

Liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelulla on monta yhdistävää tekijää. Suomessa yhteistä on esimerkiksi se, että liikenteen ja maankäytön suunnittelua tehdään pitkälti julkisen sektorin toimesta. Tosin liikennejärjestelmäsuunnitteluun vaikuttaa kuntien ohella merkittävästi valtio, kun taas maankäytön suunnittelussa on delegoitunut paljon valtaa alueelle. Liikenteen ja maankäytön suunnittelua yhdistävät myös samankaltaiset perimmäiset tavoitteet. Alueellista liikennejärjestelmäsuunnittelua ja maankäytön suunnittelua yhdistävät lisäksi yhteinen suunnittelualue ja suunnittelua tehdään samassa ajassa saman lainsäädännön alaisuudessa. Yhdyskuntasuunnittelusta on pitkälti kyse maankäytön ja liikenteen yhteispelistä, minkä vuoksi liikennejärjestelmäsuunnittelua on kiinteä osa yhdyskuntasuunnittelua.

Yhtenä keskeisenä liikennealan sisäisenä muutoksena voidaan pitää ymmärryksen syntymistä siitä, ettei ennustettuun autoliikenteen kasvuun kannata vastata uutta kapasiteettia rakentamalla. Tätä ymmärrystä kysyntään vaikuttamisesta voidaan pitää uuden ja vanhan liikennesuunnittelufilosofian eräänlaisena vedenjakajana.

8 Päätelmät

8.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelulla tarve teoriataustalle

Liikennejärjestelmäsuunnittelun kokonaisvaltainen tutkimus on ollut Suomessa vähäistä. Sen sijaan liikennejärjestelmäsuunnittelun monia osa-alueita on tutkittu tieteellisessä kontekstissa paljon, mikä on lisännyt osaltaan merkittävästi suunnittelussa hyödynnettävää tietoutta. Tieto on kuitenkin jäänyt melko hajanaiseksi. Liikennejärjestelmän kehittämisestä on tullut erittäin monimutkainen ja vaikeasti hallittavissa oleva ilmiö muun muassa tiedon lisääntymisen ja sen hajanaisuuden sekä muiden liikennesuunnittelun ja julkisen sektorin kohtaamien haasteiden vuoksi.

Liikennejärjestelmäsuunnittelua on kehitetty Suomessa hyvin käytännönläheisesti. Käytännönläheisen kehittämistavan ja tutkimuksen vähyyden vuoksi laajempi oppiminen liikennejärjestelmäsuunnittelusta on jäänyt vähäiseksi. Teoriataustan puuttumisen vuoksi nykypäivänä on vaikea esimerkiksi ymmärtää, minkälaisiin oletuksiin ja arvoihin liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittäminen on kulloinkin perustunut. Hankala on myös ymmärtää, mihin liikennejärjestelmäsuunnittelulla ja sen kehittämisellä pyritään ja mikä on kulloinkin oleellista. Liikennejärjestelmäsuunnittelulla ei tutkimuksen vähyyden vuoksi ole myöskään vakiintuneita käsitteitä. Teoriataustan puuttumista voidaan pitää yhtenä merkittävänä syynä sille, ettei liikennejärjestelmäsuunnittelusta ole saatu lailla säädettyä paria lakisääteiselle maankäytön suunnittelulle. Voidaan havaita, ettei liikennejärjestelmää eikä sen suunnittelua ole vielä saatu otettua haltuun.

Tässä työssä on kartoitettu suunnitteluteoreettista taustaa liikennejärjestelmäsuunnittelulle liikennetekniikan ja maankäytön suunnittelun tutkimuksen avulla. Työssä on tehty vertailu liikennejärjestelmäsuunnittelun ja maankäytön suunnittelun kehityksestä, nykytilasta ja teoriapohjasta. Työssä on luotu pohjaa liikennejärjestelmäsuunnittelun teoriapohjan kehittämiselle.

Nykymuotoisella liikennejärjestelmäsuunnittelulla on selvästi tarvetta nykyistä vahvemmalle suunnitteluteoreettiselle pohjalle. Liikennejärjestelmäsuunnittelulle tarvitaan suunnitteluteoreettinen viitekehys monesta syystä. Suunnittelussa tarvitaan suunnittelufilosofisia pohdiskeluja, joiden kautta liikennejärjestelmäsuunnittelua ja sen ristiriitaisuuksia voidaan ymmärtää nykyistä paremmin. Teoriapohja loisi suunnittelulle myös yhteisen käsitteistön ja mahdollistaisi ajatustenvaihdon suunnittelusta nykyistä antoisammin. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa tarvittaisiin suunnitteluteoreettista keskustelua muun muassa liikennejärjestelmäsuunnittelun luonteesta, suunnittelun roolista ja arvoista. Teoriatausta ja sen tunteminen palvelisivat käytännön työtä ja kokonaisuuksien ymmärtäminen helpottuisi. Ajattelumallin yhtenäistyminen ja liikennejärjestelmäsuunnittelun käsitteellistäminen mahdollistaisivat aiempaa antoisamman vuoropuhelun sekä alan sisällä että maankäytön suunnittelun kanssa. Liikennejärjestelmäsuunnittelun kytkeminen suunnitteluteoreettiseen viitekehykseen mahdollistaisi liikennejärjestelmäsuunnittelun sekä yhdyskuntasuunnittelun tutkimisen nykyistä paremmin. Teoreettista pohjaa vasten pystyttäisiin tekemään arvioita liikennejärjestelmäsuunnittelusta ja sen kehittymisestä aiempaa paremmin. Lisäksi suunnitteluteoreettinen tausta tarjoaisi hyvän pohjan oppimiselle ja mahdollistaisi tiedon nykyistä paremman leviämisen. Liikennejärjestelmäsuunnittelun teoriatausta mahdollistaisi todennäköisesti myös paremman kuvan syntymisen liikennejärjestelmän kehittämisestä.

Suunnitteluteorioiden tunteminen ja suunnittelun kehityksen ymmärtäminen mahdollistavat kriittisen suhtautumisen nykysuunnittelun käytäntöihin sekä kyvyn kehittää ja omaksua ajan muuttuessa tulevia uusia suunnittelun ideologioita. Suunnitteluteorioiden avulla pystytään esimerkiksi ymmärtämään monia liikennejärjestelmäsuunnittelussa kohdattavia ristiriitaisuuksia nykyistä paremmin.

Yhtenäisemmän teoriataustan luomisen lisäksi olisi tärkeää löytää ja kehittää uusia menetelmiä vastaamaan liikennejärjestelmäsuunnittelun uusiin haasteisiin. Myös ymmärrystä nykyisten menetelmien roolista suunnittelussa olisi hyödyllistä lisätä. Esimerkiksi menetelmien rajoitteita tulisi tuoda nykyistä enemmän keskusteluun. Lisäksi erilaisten liikennejärjestelmän kehittämisessä käytössä olevien työskentelyn edistämistapojen keskinäistä roolia olisi tarpeen selkiyttää. Yhtenäisempi suunnitteluteoreettinen kehys palvelisi myös menetelmien kehittämistä.

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa Suomessa olisi tarvetta filosofiselle arvokeskustelulle ja perustavan laatuiselle keskustelulle liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisestä. Tämä keskustelu olisi hyvä kytkeä maankäytön suunnitteluun, sillä kansalaisten hyvinvointiin ja oikeudenmukaiseen kohteluun tähtäävässä yhdyskuntasuunnittelussa liikenteen ja maankäytön suunnittelun erottaminen toisistaan ei tämän tutkimuksen valossa näytä olevan tarkoituksenmukaista. Esimerkiksi erilaisten kehityskuvien kautta voitaisiin saada keskusteluun mukaan ihmisten toiveet ja haaveet tulevasta yhtä suunnittelukohdetta laajemmasta perspektiivistä.

Liikennejärjestelmäsuunnittelua on mahdollista kehittää monella eri tavalla. Nykymuotoisen liikennejärjestelmäsuunnittelun ymmärtäminen ei ole helppoa, sillä pelkkä liikennejärjestelmä on erittäin kompleksinen kokonaisuus. Sen suunnittelu on lisäksi nykypäivänä aiempaa monipuolisempaa, hajanaisempaa ja ristiriitaisempaa. On olemassa paljon teorioita, tieteitä ja näkökulmia, joiden pohjalta liikennejärjestelmäsuunnittelua voitaisiin lähteä kehittämään ja uudistamaan. Merkittävänä haasteena teorian kehittämisessä on se, että liikennejärjestelmäsuunnittelu nojaa moneen eri tieteeseen, jotka tarkastelevat maailmaa omista lähtökohdistaan. Keskeisen haasteen liikennejärjestelmäsuunnittelun teorian kehittämiselle muodostaa nykyisen suunnittelukäytännön vahva teoreettinen pohjautuminen luonnontieteisiin. Liikennehallinnon asiakaslähtöisyys ja uusi liikennepolitiikka ovat kuitenkin edesauttaneet kommunikatiivisen käänteen tapahtumista liikennesuunnittelussa.

Yhdyskuntasuunnittelun puolella kehittynyt suunnitteluteoreettinen tietämys vaikuttaisi tarjoavan lupaavan pohjan aloittaa liikennejärjestelmäsuunnittelun teorian kehittäminen. Esimerkiksi suunnittelun luonteen ja suunnittelijan roolin ymmärtämisessä liikennejärjestelmäsuunnittelijoilla vaikuttaisi olevan paljon opittavaa maankäytön suunnittelijoilta. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksen avulla pystytään myös ymmärtämään ja sopeuttamaan suunnittelukäytäntöön hallinnon uusia kehityssuuntia. Nykyisessä suomalaisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa on havaittavissa monia samoja ongelmia, joita liikennejärjestelmäsuunnittelua vanhempi maankäytön suunnittelu on kohdannut kehittymisensä eri vaiheissa. Suunnitteluteoreettisesta keskustelusta on löydettävissä monia ajankohtaisia teemoja liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämistyön avuksi. Suunnitteluteorioiden avulla voidaan myös ymmärtää monia liikennejärjestelmäsuunnittelun tänä päivänä kohtaamia haasteita.

Suunnitteluteorioista on saatavilla merkittävästi lisäymmärrystä suunnittelun ja suunnittelijan roolin luonteesta. Tutkimuksen yhtenä tarkoituksena on ollut tuoda näitä teorioita liikennejärjestelmäsuunnittelualan tietoisuuteen ja herättää uusia näkökulmia, joilla suunnittelua voitaisiin kehittää. Suunnitteluteoriat auttavat liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämisessä paljon. Historian lisäksi ne auttavat ymmärtämään nykysuunnittelua. Suunnitteluteorioista saadaan lisäksi perspektiiviä nykysuunnittelun ongelmiin ja niistä voidaan ammentaa merkittävästi ideoita liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämiseen.

Liikennejärjestelmäsuunnittelun tarpeisiin soveltuvien suunnitteluteorioiden ei voida kiistatta sanoa kumpuavan alueellisen suunnittelun teorioista, sillä liikennesuunnittelu ei ole tämän tutkimuksen valossa ollut juuri suunnitteluteoreettisen kehittämisen kohteena. Vaikka suunnitteluteoriat ovat pitkälti kehittyneet maankäytön suunnittelun tarpeisiin, liikennejärjestelmäsuunnittelulla on monta yhdistävää tekijää maankäytön suunnittelun kanssa, mikä perustelee suunnitteluteorioiden hyödynnettävyyttä myös liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Alueellisen suunnittelun teorioista saatavia ajatuksia ja kehittynyttä ymmärrystä voidaan hyödyntää monelta osin liikennejärjestelmäsuunnittelussa varmasti aiempaa enemmän.

Oleellinen kysymys on, tarvitaanko liikennejärjestelmäsuunnittelulle omaa suunnitteluteoreettista viitekehystä vai tulisiko sen sijaan pyrkiä kytkemään liikennejärjestelmäsuunnittelu yhdyskuntasuunnittelun tutkimukseen. Jos liikennejärjestelmäsuunnittelun pohjalle päätetään ensi vaiheessa kehittää suunnitteluteoriaa, sen tulisi pyrkiä ottamaan huomioon liikennejärjestelmän merkitys yhteiskunnassa ja liikennejärjestelmäsuunnittelun merkitys yhdyskuntasuunnittelun osana. Luontevimmin liikennejärjestelmäsuunnittelun teoriataustan tutkiminen soveltuisi yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksen alle. Ihannetapauksessa yhdyskuntasuunnittelulla olisi yhteinen suunnitteluteoreettinen viitekehys.

8.2 Ehdotuksia jatkotutkimuksen aiheiksi

Merkittävin tässä työssä tunnistettu jatkotutkimuksen tarve on kehittää nykyistä yhtenäisempi ja vahvempi suunnitteluteoreettinen pohja liikennejärjestelmäsuunnittelulle. Suunnitteluteoreettisen pohjan luominen liikennejärjestelmäsuunnittelulle edellyttäisi yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksen alla tehtävää tutkimusta liikennejärjestelmäsuunnittelusta.

Tässä työssä pyrittiin muodostamaan mahdollisimman kokonaisvaltainen näkemys liikennejärjestelmäsuunnittelusta ja kartoittamaan niitä teorioita, joita liikennejärjestelmäsuunnittelussa hyödynnetään ja joita suunnittelussa voitaisiin hyödyntää. Aiheen laajuuden vuoksi ja liikennejärjestelmäsuunnittelun nykymuotoisen teoriataustan hajanaisuuden ja heikkouden vuoksi työn tarkastelutaso jouduttiin pitämään melko yleisenä. Monen työssä käsitellyn aiheen tarkempi analyysi vaikuttaisi olevan liikennejärjestelmäsuunnittelun kannalta hyödyllistä.

Liikennejärjestelmäsuunnittelusta löydettiin paljon yhtäläisyyksiä maankäytön suunnittelun ja yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksen kanssa. Työssä havaittiin, että yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksessa ja suunnitteluteorioissa on paljon käyttämätöntä tietoa, jota voidaan hyödyntää liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Suunnitteluteorioiden soveltuvuutta liikennejärjestelmäsuunnitteluun tulisi kuitenkin pohtia tässä työssä tehtyä yleiskatsausta tarkemmin. Suunnitteluteorioiden soveltuvuuden testaus liikennejärjestelmä-

suunnitteluun edellyttäisi melko tapauskohtaista tarkastelua. Nykyistä liikennejärjestelmäsuunnittelua olisi myös hyödyllistä arvioida enemmän suunnitteluteoreettisista lähtökohdista.

Työssä tuli lisäksi esille monta tutkimuksen kohdetta liikennejärjestelmäsuunnittelulle:

- Jatkotutkimuksena tulisi selvittää liikennejärjestelmäsuunnittelun arvoja. Liikennesuunnittelussa on pitkään vallinnut käsitys menetelmien ja suunnittelun objektiivisuudesta. Tämä käsitys suunnittelun objektiivisuudesta on kuitenkin osoittautunut nykytietämyksen valossa harhaksi, minkä vuoksi olisi tärkeä selvittää, minkälaisia arvoja nykyiset liikennejärjestelmäsuunnittelukäytännöt toteuttavat.
- Tämän työn yhteydessä havaittiin että liikennesuunnittelussa on mahdollisesti tapahtumassa tai tapahtunut paradigman muutos. Jatkotutkimuksena voitaisiin analysoida tätä mahdollista muutosta.
- Liikennejärjestelmäsuunnittelun menetelmien kehittelemisessä tarvitaan nykyistä enemmän tutkimusta. Liikennejärjestelmäsuunnitteluun on tullut paljon uusia menetelmiä, joista monia on tarkasteltu tieteellisessä kontekstissa vähän. Myös uusien ja vanhojen menetelmien suhteita ei ole juuri tarkasteltu. Liikennejärjestelmäsuunnittelun menetelmät tulisi käydä läpi suhteessa nykypäivään. Menetelmiä voisi myös tarkastella suunnitteluteoreettisessa kontekstissa. Esimerkiksi uuden palvelutasolähtöisen liikennejärjestelmäsuunnittelun tapaa voitaisiin arvioida ja jatkokehitellä yhdyskuntasuunnittelun tutkimuksen avulla. Myös Leo Kososen ja Peter Newmanin kehittelemää kaupunkiteoria olisi eräs mielenkiintoinen tutkimuksen kohde. Liikennejärjestelmäsuunnittelu ja maankäytön suunnittelu vaikuttaisivat tarvitsevan nykyistä enemmän yhteisiä menetelmiä. Maankäytön ja liikenteen suunnittelijoiden tulisi myös ymmärtää nykyistä paremmin kummankin suunnittelussa käytössä olevia työskentelytapoja ja niiden rajoitteita.
- Suomalaisen liikennejärjestelmäsuunnittelun suunnitteluteoreettisen ja käytännön kehittämisen kannalta olisi antoisaa tutkia esimerkiksi vertailututkimuksen keinoin eri maiden kansallisia liikennejärjestelmäsuunnittelukäytäntöjä, niissä käytössä olevia menetelmiä, suunnittelua sääntelevää lainsäädäntöä ja alan tutkimuksen painopisteitä.
- Nykyään liikennehallinnossa painotetaan asiakaslähtöisyyttä. Maankäytön suunnittelussa puhutaan yleensä asukkaista tai kansalaisista. Jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista tarkastella liikennejärjestelmäsuunnittelua asiakkaan ja kansalaisen näkökulmista.

8.3 Tutkimuksen laadun arviointi

Tässä työssä on tehty liikennetekniikan diplomityönä laaja-alainen katsaus liikennejärjestelmäsuunnitteluun ja kartoitettu teoriapohjaa nykymuotoiselle liikennejärjestelmäsuunnittelulle. Tutkimustiedon pirstaleisuus ja vähyys on hankaloittanut tutkimuksen tekemistä. Tutkimuksen tarkastelutaso on pidetty yleisenä, jotta liikennejärjestelmäsuunnittelu on pystytty hahmottamaan mahdollisimman hyvin kokonaisuutena. Työn laajuuden vuoksi monen asian suhteen on jouduttu pitäytymään pintapuolisessa tarkastelussa. Monia asioita ja näkökulmia on jäänyt varmasti myös työssä käsittelemättä. Usean työssä käsitellyn asian syvempi tarkastelu olisi tarpeen.

Lähdeluettelo

ALLI. 2014. Aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuva ALLI. Ympäristöministeriö. [Internetsivu]. Saatavilla: http://www.ym.fi/fi-fi/maankaytto_ja_rakentaminen/Ohjelmat_ja_strategiat/Aluerakenteen_ja_liikennejarjestelman_kehityskuva. [Viitattu 23.8.2014]

Banister, D. 2002. Transport Planning second edition. Lontoo. Taylor & Francis. 317 s. ISBN 0-415-26171-6

Bertolini, L. le Clerc, F. ja Straatemeier, T. 2008. Urban Transportation Planning in Transition. Transport Policy. Vol 15, No. 2, s. 69-72.

Boonstra, B. ja Boelens, L. 2011. Self-organization in urban development: towards a new perspective on spatial planning. Urban Research & Practice. Vol, 4, No. 2, July 2011, s. 99-122.

Bäcklund, P & Mäntysalo, R. 2009. Yhdyskuntasuunnittelun teorioiden kehitys ja asukkaiden osallistumisen tarkoitus. Terra 121:1. s. 19-31.

Bäcklund, P. & Mäntysalo, R. 2010a. Agonismi ja institutionaalinen epäselvyys. Luento 12.2.2010. Aalto-yliopisto.

Bäcklund, P. & Mäntysalo, R. 2010b. Agonism and institutional ambiguity: Ideas on democracy and the role of participation in the development of planning theory and practice - the case of Finland. Planning Theory, vol. 9 no. 4. s. 333-350.

CEDR. 2012. Journey towards customer orientation. Conference of European Directors of Roads. 78 s. Saatavilla: http://www.cedr.fr/home/fileadmin/user_upload/Publications/2013/e_Customer_Orientation.pdf. [Viitattu 4.9.2014]

Creighton, R. 1976. Statewide and Regional Transportation Planning. Creighton Hamburg, Inc., Delmar, New York. Kokoelmateoksessa Institute of Transportation Engineers. Transportation and Traffic Engineering Handbook, s. 559-598. 3rd Edition.

Ernvall ja Luttinen, T. 2008. Yhd-0.1110. Liikenne- ja tietekniikan perusteet -kurssi, Aalto-yliopisto. Opetusmoniste.

Eräranta, S. 2013. Situation Awareness in Urban Planning - Case: Mobility Planning Decision-making in Otaniemi Campus and T3 Area. Diplomityö. Aalto University.School of Arts, Design and Arhitecture. 122 s.

Estlander, K & Pekkarinen, S. 2005. Kustannus-hyötyanalyysi ja monikriteerianalyysi liikennejärjestelmän suunnittelussa. Yhdyskuntasuunnittelu-lehti 2005:3. Vol 43. s. 56-61. Helsinki. ISNN 1459-6806.

ETSC. 2014. Ranking EU Progress on Car Occupant Safety. PIN Flash Report 27. European Transport Safety Council. Saatavilla: http://etsc.eu/wp-content/uploads/pin_flash_27_v2.pdf. [Viitattu 4.9.2014]

Gröhn, L. 2014. Katuhierarkia Helsingissä. Suunnitteluperiaatteiden määrittäminen ja niiden soveltaminen Helsingin Kalliossa. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Insinööritieteiden korkeakoulu. Espoo. 96 s.

Halme, T. & Kalenoja, H. 2002. Kohti kestävää yhdyskuntarakennetta ja liikennejärjestelmää - tuloksia LYYLI-tutkimusohjelmasta. LYYLI-raporttisarja 32. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki. ISBN 951-723-370-1.

Hankonen, J. 1994. Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta. Väitöskirja. Tampereen teknillinen korkeakoulu, arkkitehtuurin osasto. 539 s.

Hartman, E. 2012. Innovaatiotoiminnan kehittäminen Liikennevirastossa. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. Espoo. 94 s.

HE 142/2009 vp. Hallituksen esitys Eduskunnalle laeiksi Liikennevirastosta ja Liikenteen turvallisuusvirastosta.

Heinonen, J. 2012. The Impacts of Urban Structure and the Related Consumption Patterns on the Carbon Emissions of an Average Consumer. Väitöskirja. Aalto-yliopisto, maankäyttötieteiden laitos. 98 s.

Heinonen, R-L. 1986. Funktionalismin läpimurto Suomessa. Suomen rakennustaiteen museo. Helsinki. 315 s. ISBN 9519229442.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2007. Kaupungista seutu ja seudusta kaupunki. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2007:1. Helsinki. 128 s. [Verkkojulkaisu] Saatavilla: http://www.hel2.fi/ksv/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Esityslistat/liitteet/071240137.pdf [Viitattu 17.1.2012]. ISSN 1458-9664.

Hiltunen, E. 1987. Tienpitoa Uudellamaalla. Uudenmaan tie- ja vesi- rakennuspiiri 1920-1985. ISBN 951-46-9770-7.

Huilla, T. 2013. Mielipidekirjoitusten vaikuttavuus Pirkanmaan keskuspuhdistamohankkeen suunnittelussa. Pro gradu. Tampereen yliopisto, johtamiskorkeakoulu. 72 s.

Hämeen Liitto. 2014. Kanta-Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelma. Hämeen liiton julkaisu 2014, julkaisunumero II 197. 51 s. Saatavilla: http://hameenliitto.fi/sites/default/files/kanta-hameen_ljs_raportti280114.pdf. [Viitattu 14.7.2014]. ISBN 978-952-7057-01-8.

Jansson, A. 2012. Liikennesuunnittelua asumisen ja olemisen ehdoilla. Liikenteen suunta. 4/2013. Kolumni. Saatavilla: http://www.liikenteensuunta.fi/fi/artikkelit/column/liikennesuunnittelua-asumisen-ja/ [Viitattu 8.3.2014].

Jauhiainen, J. & Niemenmaa, V. 2006. Alueellinen suunnittelu. Tampere. s.292. ISBN 951-768-190-9.

Jääskeläinen, L ja Syrjänen O. 2010. Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen. 3. uusittu painos. 888 s. Rakennustieto oy. Helsinki. ISBN 978-951-682-946-6.

Kallioinen, J. 2002. Pyöräilyn institutionaalinen asema liikennesuunnittelussa. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, rakennus- ja ympäristötekniikan osasto. Espoo. 167 s.

Kivari, M. & Rintamäki, H. 2003. Liikennejärjestelmäsuunnitelmien laatiminen. Prosessikuvaus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2003. 33 s. + liitt. Saatavilla: http://www.lvm.fi/fileserver/43_2003.pdf. [Viitattu 14.7.2014]. ISBN 951-723-856-8.

Koistinen, K. 2006. Vähittäiskaupan suuryksikön sijoittumisen suunnittelu. Tapaustutkimus kauppakeskus Myllyn sijoittumisesta Raision Haunisiin. Väitöskirja. Turun kauppakorkeakoulu. Saatavilla: http://info.tse.fi/julkaisut/vk/Ae4_2006.pdf. [Viitattu 18.3.2014]. ISBN 951-564- 369-4.

Koskela, J. 2003. Kansavallan toteutuminen maakuntahallinnossa. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto, julkisoikeus. 91 s. Saatavilla: https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/91485/gradu00320.pdf?sequence=1 [Viitattu 18.3.2014].

Kosonen, L. 2013. Kolme kaupunkijärjestelmää. [web-pohjainen kirja] Saatavilla: http://www.urbanfabrics.fi/Main/HomePage-fi. [Viitattu 5.7.2014].

Lapintie, K. 2009. ENARCH - Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tohtoriohjelma. Ohjeita tutkimussuunnitelman laadintaa varten. Teknillinen korkeakoulu 5.10.2009. 6 s. Saatavilla: https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB0QFjAA&url=https%3A%2F%2Finto.aalto.fi%2Fdownload%2Fattachments%2F1969896%2Fenarch_tutkimussuunnitelmaohje.pdf%3Fversion%3D1%26modificationDate%3D1301037312000&ei=dR7EU_74C-vMygOUr4HQBw&usg=AFQjCNEjEQVcnJYl2exVYh-jiCVs35nOIig&bvm=bv.70810081,d.bGQ. [Viitattu 14.7.2014]

Lapintie, K. 2013. Aineiston analyysi. A-36.3326 Tutkimusmetologia – kurssi [Luentoesitys]. 15 s. Saatavilla: https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/a-36.3326/luennot/A-36_3326_aneiston_analyysi.pdf. [Viitattu 22.8.2014]

Liikenneministeriö 1994a. Kaupunkiseutujen liikennejärjestelmän suunnittelu. Suunnitteluohje. 11 s. Helsinki.

Liikenneministeriö 1994b. Liikenteen väylähankkeiden vaikutusselvitysten yhdenmukaistaminen. Liikenneministeriön julkaisuja 26/94. 76 s. Helsinki. ISSN 0783-2680.

Liikenne- ja viestintäministeriö kts. LVM

Liikennevirasto. 2011a. Liikenneolosuhteet 2035. Liikenneviraston pitkän aikavälin suunnitelma. 32 s. Saatavilla: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/tapamme_toimia/liikenneolosuhteet_2035/PTS_julkaisu_180211.pdf. [Viitattu 14.7.2014]. ISBN 978-952-255-057-6.

Liikennevirasto. 2011b. Asiakastarpeita vastaavat matka- ja kuljetusketjut, T&K-painopistealueen toteutussuunnitelma. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 16/2011. 40 s. Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-16_asiakastarpeita_vastaavat_web.pdf. [Viitattu 4.9.2014]. ISBN 978-952-255-649-3.

Liikennevirasto. 2013. Kenen vastuulla. Saatavilla: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/kenen_vastuulla. [Viitattu 30.7.2014]

Liikennevirasto. 2014a. Väylienvisionäärit on Liikenneviraston uusi harjoitteluohjelma. Saatavilla: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikennevirasto/virasto_tyonantajana/Opiskelijat/vaylien_visionaarit#.U58df6x0ZMI. [Viitattu 30.7.2014]

Liikennevirasto. 2014b. liikennejärjestelmä.fi. [Websivusto] Saatavilla: http://www.liikennejarjestelma.fi/. [Viitattu 30.7.2014]

Litman, T. 2013. The New Transportation Planning Paradigm. ITE Journal, June 2013. s. 20-28. Saatavilla: http://www.vtpi.org/paradigm.pdf. [Viitattu 4.9.2014]

Loikkanen, H. 2013. Kaupunkialueiden maankäyttö ja taloudellinen kehitys - maapolitiikan vaikutuksia tuottavuuteen sekä työ- ja asuntomarkkinoiden toimivuuteen. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki. Saatavilla: http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/v17.pdf. [Viitattu 13.2.2014]

Luttinen, T. 2013a. Yhd-71.2115. Liikennepolitiikka- ja talous -kurssi, Aalto-yliopisto. Opetusmoniste.

Luttinen, T. 2013b. Yhd-0.1110. Liikenne- ja tietekniikan perusteet -kurssi, Aalto-yliopisto. Opetusmoniste.

LVM, työ- ja elinkeinoministeriö, valtiovarainministeriö, ympäristöministeriö, Sitra, Liikennevirasto, Trafi, Tivit OY ja RYM OY. 2011. Liikennerevoluutio 2011. Ajatuskartta. 39 s. Saatavilla: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1551286&name=DLFE-12314.pdf&title=Liikennerevoluutio2011-Ajatuskartta. [Viitattu 11.8.2014]

LVM. 2011. Maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen, T&K-ohjelman esiselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 26/2011. Saatavilla: https://www.lvm.fi/docs/fi/1551284_DLFE-12221.pdf. [Viitattu 5.7.2014]. ISBN 78-952-243-251-3.

LVM. 2012. Kilpailukykyä ja hyvinvointia vastuullisella liikenteellä. Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2012. 68 s. Saatavilla: https://www.lvm.fi/docs/fi/1985456_DLFE-15510.pdf. [Viitattu 12.8.2014]

LVM. 2013. Liikenteen ympäristöstrategia 2013-2030. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2013. 62 s. Saatavilla: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2497123&name=DLFE-22545.pdf&title=Julkaisuja%2043-2013%20Ymparistostrategia. [Viitattu 12.8.2014]. ISBN 978-952-243-378-7.

LYYLI. 2002. Ympäristövaikutuksiltaan edullinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä. Tutkimus- ja kehittämisohjelman yhteenveto ja arviointi. 27 s. Saatavilla: http://www.lvm.fi/fileserver/42_2002.pdf. [Viitattu 12.8.2014]

Lätti, R. 2007. Toimenpiteiden jakoa portaille vai askel kohti kestävää liikkumista? Tulkintoja neliporrasperiaatteesta. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja. 43/2007. 78 s. Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000586-vtoimenpit_jakoa_portaille_vai.pdf. [Viitattu 12.8.2014]

Löytöretki- työpaja. 2014. Liikenneviraston työpaja liikennepolitiikan toimintatapojen uudistamisesta.

Maali-foorumi. 2011. Maankäytön ja liikenteen suunnittelun vuorovaikutuksen kehittäminen. Maankäyttö- ja liikennefooruminen raportti. 19.12.2011. Liikenne- ja viestintäministeriö, ympäristöministeriö. 30 s. Saatavilla: http://www.hare.vn.fi/upload/Asiakirjat/15019/179127_MaaLi-foorumin_raportti_final.doc. [Viitattu 12.8.2014]

Mattila, H. 2003. Vuorovaikutteinen suunnittelu ja kaupunkisuunnittelijan esteettinen asiantuntijuus. Yhdyskuntasuunnittelu-lehti. Vol 41:1. Saatavilla: http://www.yss.fi/Mattila.pdf. [Viitattu 12.8.2014]

Mattila, H. 2007. Kaupungin estetiikka kommunikatiivisen suunnittelun ongelmana. Lisensiaatintyö. Teknillinen korkeakoulu. Arkkitehtiosasto.

Mattila, H. 2013. Johdanto maankäytön suunnittelun teoriaan ja historiaan - Paradigmamuutokset ja oppiminen suunnittelussa. Luento. 9.9.2013. Aalto-yliopisto.

Meriläinen, A. Mäenpää, M. ja Tervonen, J. 2009. Väylänpidon pitkän aikavälin suunnittelun pohjoismainen vertailu. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 14/2009. Helsinki. 93 s. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rhk_2009-a14_vaylanpidon_pitkan_web.pdf. [Viitattu 16.8.2014]. ISBN 978-952-445-307-3.

Metsäranta, H., Mild, P. ja Berg, I. 2012. Priorisointi vaikuttavuuden perusteella. Ajattelumalli liikenteen suunnitelmiin ja ohjelmiin. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 9/2012. 35 s. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-09_priorisointi_vaikuttavuuden_web.pdf. [Viitattu 25.3.2014]

Metsäranta, H., Järviluoma, N., Haapamäki, T. ja Moilanen, P. 2013. HLJ 2015. Liikennepoliittisten valintojen vaikutus liikkumiseen suurilla pohjoismaisilla kaupunkiseuduilla. (POLISE). Helsingin seudun liikenteen julkaisuja 15/2013. Saatavilla: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liikennepoliittisten_valintojen_vaikutus_liikkumiseen_suurilla_pohjoismaisilla_kaupunkiseuduilla_polise_hlj2015_raportti.pdf. [Viitattu 22.11.2013] ISBN 978-952-253-198-8.

Metsäranta, H., Launonen, P., Savolainen, M., Somerpalo, S. & Kivari, M. 2014. Palvelutasolähtöisyys esisuunnittelussa. Pilottihankkeiden kokemuksiin pohjautuva ehdotus lähestymistavasta ja toteuttamisesta. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä nro 31/2014. 44 s. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-31_palvelutasolahtoisyys_web.pdf. [Viitattu 16.8.2014]. ISBN 8-952-255-4.

Mikkola, Kirmo, 2009: Arkkitehtuurilinjoja. Rakennustieto. Helsinki. Toimittanut Mukala, Jorma. 344 s. ISBN 978-951-682-930-5.

Moilanen, P., Lahelma, H., Lautso, K., Rinta-Piirto, J. & Meriläinen, A. 1997. Helsingin seudun liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusmalli. Uudenmaan liiton julkaisuja C. Liikenneministeriö, ympäristöministeriö, Ratahallintokeskus, Uudenmaan tiepiiri, Tielaitos, Uudenmaan liitto, Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta ja Itä-Uudenmaan liitto. Helsinki. 48 s. ISBN 951-654-019-8.

Moilanen, P. 2012. Strateginen suunnittelu; lähtökohtia, haasteita, kokemuksia, ajattelu- ja toimintamalleja. Paavo Moilanen, Strafica oy, 31.1.2012. 12 s.

Murole, P. 2012. Ihmistä ei voi suunnitella - kiveä voi! : tarinoita teiden suunnittelun maailmasta ja ihmisistä sen ympärillä. [web-kirja]. Saatavilla: http://issuu.com/penttimurole/docs/penttimurole?e=6615250/2680777. [Viitattu 16.8.2014]

Murole, P. 2014. Mallimaana Ruotsi. Pentti Murole blogi 12.4.2014. [blogikirjoitus]. Saatavilla: http://penttimurole.blogspot.fi/2014/04/mallimaana-ruotsi.html. [Viitattu 5.7.2014]

Myllylä, Y. 2012. Liikennejärjestelmäsuunnittelu tulevaisuuksientutkimuksen lähtökohdista. [Powerpoint-esitys]. 15 s. Saatavilla: http://rdaluekehitys.files.wordpress.com/2012/09/lliikennejc3a4rjestelmc3a4suunnittelu-tulevaisuuksientutkimuksen-lc3a4htc3b6kohdista-7-9-2012.pdf. [Viitattu 14.8.2014]

Mäenpää, P. 2009. Suomalainen kaupunki uusin silmälasein. Minne Menet kaupunki? Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja C 73. Espoo. s. 55-64. Saatavilla: http://lib.tkk.fi/Reports/2009/isbn9789512299850.pdf. [Viitattu 14.8.2014]. ISBN 978-951-22-9985-0.

Mäntysalo, R. 2000.Land-use planning as inter-organizational learning. Väitöskirja. Oulun yliopisto, tekniikan tiedekunta. 376 s. Oulu. Saatavilla: http://herkules.oulu.fi/isbn9514258444/isbn9514258444.pdf. [Viitattu 24.2.2014]. ISBN 951-42-5843-6.

Mäntysalo, R. & Jarenko, K. Strategisen maankäytön suunnittelun legitimaation haaste maankäyttö- ja rakennuslaille. Katsauksia maankäyttö- ja rakennuslain toimivuuteen. Ympäristöministeriön raportteja 4/2012. [Verkkojulkaisu]. Helsinki. Saatavilla: http://www.ym.fi/download/noname/%7B0011C42D-E36A-43E3-A7A5-22E15FFCC42A%7D/30355. [Viitattu 13.2.2014]. ISBN 978-952-11-3991-8.

Mäntysalo, R & Nyman, K. 2012. Suunnittelu kielipelien politiikkana. Yhdyskuntasuunnittelu-lehti, Vol 50:4. Saatavilla: http://www.yss.fi/Mantysalo_Nyman.pdf. [Viitattu 11.8.2014]

Mäntysalo, R. Kangasoja, J. ja Kanninen, V. 2014. Rakennemallit kaupunkiseutujen suunnittelussa - Strategisen maankäytön suunnittelun paradoksi. Ympäristöministeriön raportteja 18/2014. Helsinki. 57 s. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/135729/YMra_18_2014.pdf?sequence=1. [Viitattu 16.8.2014] ISBN 978-952-11-4320-5.

Norri, M-R, Leiman, K, Kärkkäinen, M & Suomen Rakennustaiteen museo. 2001: Puhutaan kaupungista. Suomen rakennustaiteen museo. 176 s. Helsinki. ISBN 952-519-513-9.

Ojala, K. (toim.) 2005. Liikenne ja väylät I. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto. RIL 165-1-20005. 580 s. Helsinki. ISBN 951-758-459-8.

Ojala V. (1997) Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman laadintaprosessin analyysi. Diplomityö TKK. 223 s

Pajari, N. 2013. "Kuulen eri näkökantoja, olen mukana ja ymmärrän miksi joku on eri mieltä." Tutkimus oikeusministeriön kansalaisraati-hankkeesta deliberatiivisen demokratian osallistamismenetelmänä. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto, valtiooppi. 101 s.

Pasanen, T. 2012. Pyöräliikenteen kehittäminen kuntatasolla – case Vantaa. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. Espoo. 114 s.

Pesonen, H., Heltimo, J. & Metsäranta, H. 2008 Kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittäminen. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 68/2008. 64 s. Helsinki. Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000666-v_kaupunkiseutujen_ljsuunnittelun_kehittaminen.pdf. [Viitattu 16.8.2014]. ISSN 1459-1561.

Priha, U & Viinikainen, T. 2005. Liikenteen ja maankäytön yhteissuunnittelun perusoppaat Suomesta ja Ruotsista. Yhdyskuntasuunnittelu-lehti 2005:3. Vol 43. s. 74-76. Helsinki. ISNN 1459-6806.

Poskiparta, L. 2013. Master's thesis. Collaborative Dialogues in Strategic Multi-Modal Studies - New Tool for Exploring Efficient Solutions in Transport Planning: Experiences from the Swedish and the Finnish Contexts. KTH, School of Architecture and the Built Environment (ABE), Urban Planning and Environment. 85 s. Saatavilla: http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-123675. [Viitattu 16.8.2014]

Pursula, M. 2012. Liikenteen ja maankäytön yliopistokoulutus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 7/2012. 75 s. Saatavilla: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1986562&name=DLFE-14707.pdf&title=Julkaisuja%207-2012. [Viitattu 16.8.2014] ISBN 978-952-243-291-9.

Päijät-Hämeen liitto. 2014. Päijät-Hämeen liikennejärjestelmäsuunnitelma. Päijät-Hämeen liitto A209 * 2014. 50 s. Saatavilla: http://www.paijat-hame.fi/easydata/customers/paijathame/files/ph_liitto/tehtavat/maakuntakaava/uusi_maakuntakaava/ph_liikennejarjestelmasuunnitelma_2014.pdf. [Viitattu 16.8.2014]. ISBN 978-951-637-214-6.

Rauhala, K., Mäkelä, K., Estlander, K., Tolsa, H., Martamo, R., Lahti, P. ja Perätä, M. 1997. Ympäristövaikutuksiltaan edullinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä. LYYLI. Ympäristöongelmat, toimenpiteet, kohdekaupungit ja mallintaminen. VTT Yhdyskuntatekniikka. Saatavilla: http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/1997/T1839.pdf. [Viitattu 10.3.2014]

Rauske, Eija, 2008: Finnishachitecture 1900-2000. Museum of Finnish Architecture. 160 s. Helsinki. ISBN 978-952-5195-30-9.

Ristikartano, J., Somerpalo, S. & Lampinen, S. 2010. Neliporrasperiaatteen soveltaminen liikennehankkeiden esisuunnittelussa. Liikneneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 44/2010. 64 s. Helsinki. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-44_neliporrasperiaatteen_soveltaminen_web.pdf. [Viitattu 16.8.2014] ISBN 978-952-255-046-0.

Rittel, H. ja Webber, M. 1973. Dilemmas in a General Theory of Planning. Policy Sciences 4 (1973), s. 155-169. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam. Saatavilla: http://www.uctc.net/mwebber/Rittel+Webber+Dilemmas+General_Theory_of_Planning.pdf. [Viitattu 16.8.2014]

Routio, P. 2007. Ammattien tiede – Tuotteiden ja palveluiden tutkimus ja kehittäminen. [Internet-painos]. 316 s. Saatavilla: http://www2.uiah.fi/projects/metodi/kirja.doc. [Viitattu 4.9.2014]

Sahlsten, S. 2012. Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne maankäytön suunnittelun tavoitteena – esimerkkitapauksena maankäyttö Nurmijärvellä. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Taiteen ja suunnittelun korkeakoulu, arkkitehtuurin laitos. Espoo. 153 s.

Schulman, Harry, Pulma, Panu, Aalto, Seppo, 2000: Helsingin historia vuodesta 1945. Oy Edita ab. 521 s. Helsinki. ISBN 951-373-057-3.

Somerpalo, S. ja Korhonen, A. 2012. Maakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnittelu - prosessin ja sisällön analyysi sekä odotuksia ja kehittämistarpeita maakuntaliittojen ja ELY-keskusten näkökulmasta. Liikennevirasto. Muistio, 12.2.2013.

Stenstadsvold, M. 1996. Organisatoriset esteet ympäristön kannalta järkevälle maankäytön ja liikenteen yhteissuunnittelulle. Kokoelmateoksessa Liikennejärjestelmän suunnittelu ja maankäyttö, kolme näkökulmaa. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 16/1996.

Strömmer, H. 2002. Taajamien liikennesuunnittelun periaatteet. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, rakennus- ja ympäristötekniikan osasto. Otaniemi. 267 s.

Suomi, K. 1989. Liikuntasuunnittelun uudistaminen yhteissuunnittelulla. Raportti Liikunnan Mallikuntakokeilun ja SOFY-projektin yhteissuunnittelukokeilusta Jyväskylän Huhtasuon lähiössä. Yhdyskuntasuunnittelun täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja, B 58. Teknillinen korkeakoulu. Espoo. ISBN 951-754-988-1.

Suomi.fi. 2004. Julkishallinon kaavio – kuva. Saatavilla: http://www.suomi.fi/suomifi/suomi/valtio_ja_kunnat/valtion_hallintojarjestelma/index.html. [Viitattu 15.8.2014]

Sussman, J. 2000. Introduction to Transportation Systems. Boston. Artech House. 470 s. ISBN 1-58053-141-5.

Tampereen kaupunkiseutu. 2012. Tampereen kaupunkiseudun kävelyn ja pyöräilyn kehittämisohjelma 2030. 57 s. Saatavilla: http://www.tampere.fi/material/attachments/t/69w21D6Xk/Tampereenkaupunkiseudunkavelynjapyorailyn_kehittamisohjelma.pdf. [Viitattu 4.9.2014]

Tapio, P. 2003. Decoupling has begun in Finland. Turun kauppakorkeakoulun julkaisu 5/2003. 16 s. Saatavilla: https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/tutu-julkaisut/Documents/Tutu_2003-5.pdf. [Viitattu 5.7.2014]. ISBN 951-564-107-1.

Taskinen, J. Infrastruktuurin tarjonnasta kysynnän hallintaan – Foucalt´lainen tulkinta liikennepolitiikan kehityksestä. Yhdyskuntasuunnittelu-lehti 2005:3. Vol 43. s. 8-23. Helsinki. ISNN 1459-6806.

Taylor, N. 1998. Urban Planning Theory since 1945. Sage publications. 192 s. ISBN 978-076-196-093-5.

Tervonen, J. & Metsäranta, H. 2012. Liikennejärjestelmän tuet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 6/2012. 64 s. Helsinki. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-06_liikennejarjestelman_tuet_web.pdf. [Viitattu 28.2.2014] ISBN 978-952-255-114-6.

Tiehallinto. 2002. Tulevaisuuden näkymiä. 21 s. Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/tn/tnpdf/tn_102i.pdf. [Viitattu 28.2.2014] ISSN 0789-8886.

Tiehallinto. 2008. Liikennejärjestelmätyön kehittäminen Tiehallinnossa. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja. 31/2008. 51 s. Helsinki. Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000629-v-liikennejarjestelmatyo.pdf. [Viitattu 17.8.2014]. ISSN 1459-1561.

Tielaitos 1991. Tien palvelutaso kuvina. Tiehallitus. 44 s. Helsinki. ISBN 951-47-4353-9.

Tielaitos. 1995 "Pikeä, hikeä, autoja -tiet, liikenne ja yhteiskunta 1945-2005. toim. Jaakko Masonen ja Mauno Hänninen. [Internetsivu]. Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/tiivis.htm. [Viitattu 17.8.2014]

Tielaitos. 1996. Liikennejärjestelmäsuunnitelma. 80 s. Helsinki. ISBN 951-726-247-7.

Tielaitos. 1998. Teitä turvaamassa. 30 vuotta Tielaitoksen liikenneturvallisuustyötä. 95 s. ISBN. 951-726-426-7.

Tielaitos. 1999a. Soraa, työtä, hevosia. Tiet, liikenne ja yhteiskunta 1860-1945. Anttila, K. ym. [Internetsivu] Saatavilla: http://alk.tiehallinto.fi/tiehist/piki.htm. [Viitattu 4.9.2014]

Tielaitos. 1999b. Arvioita 90-luvun liikennejärjestelmäsuunnitelmista. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 57/1999. Helsinki. 28.

Tilastokeskus. 2008. Toimialaluokitus 2008. Saatavilla: https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/910-2008/71121.html. [Viitattu 24.2.2014]

Tirronen, J. 2014. Suuret haasteet ja yliopiston strategiset valinnat. Tieteessä tapahtuu, Vol 32 Nro 4. s. 17-23. Saatavilla: http://ojs.tsv.fi/index.php/tt/article/view/46150/12274. [Viitattu 22.8.2014]. ISSN 1239-6540.

Touru. T. 2011. Ilmastovaikutusten huomioon ottaminen liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Diplomityö. Aalto-yliopisto, yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. Espoo. 121 s.

Uudenmaan liitto. 2006. Uusmaalaisen aluesuunnittelun vuodet 1946 - 2006. 151 s. ISBN 952-448-172-3.

Valtioneuvosto. 2008. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Saatavilla: http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA2516D1A-DF52-4E0B-A00C-E2DDC51EF440%7D/59386. [Viitattu 22.8.2014]

Viinikainen, T. 2005. Vierailevalta päätoimittajalta (pääkirjoitus). Yhdyskuntasuunnittelu-lehti 2005:3. Vol 43. s. 4-6. Helsinki. ISNN 1459-6806.

Viinikainen, T, Höyssä, M, Turunen, J-P, Weurlander, M. 2005. Kansalaisosallistuminen – missä mennään liikennesektorilla? Yhdyskuntasuunnittelu-lehti 2005:3. Vol 43. s. 46-51. Helsinki. ISNN 1459-6806.

Viren, R. 2005. Liikennemallit ja –ennusteet – musta laatikko? Yhdyskuntasuunnittelulehti 2005:3. Vol 43. s. 52-55. Helsinki. ISNN 1459-6806.

Wahlgren. O. & Sauna-aho, J. 1971. Liikennetekniikka. Tekniikan käsikirja 6. s. 109-142. kahdeksas, uusittu ja lisätty painos. K. J. Gummerus osakeyhtiö. Jyväskylä.

Willson, R. 2001. Assessing communicative rationality as a transportation planning paradigm. California State Polytechnic University. Transportation 28: 1-31, 2001. Saatavilla: http://www.uvm.edu/~transctr/pdf/willson_article.pdf. [Viitattu 22.8.2014]

YM. 2013. Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa. Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 104. Rakennustieto Oy. 295 s. Helsinki. ISBN 951-682-730-6.

YM. 2014. Arviointi maankäyttö- ja rakennuslain toimivuudesta 2013. 246 s. Helsinki. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/42827/SY_1_2014.pdf?sequence=2. [Viitattu 25.2.2014]. ISBN 978-952-11-4265-9.

Ympäristöministeriö. kts. YM.