

Tutkimusraportti 579/2000

**Liikennejärjestelmän suunnittelu,
ympäristö ja vaikutusten
kohdistuminen**

Loppuraportti

Katja Rusila, Virpi Britschgi, Saara Pekkarinen



Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen

Loppuraportti

Katja Rusila, Virpi Britschgi, Saara Pekkarinen

VTT Yhdyskuntatekniikka

Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat

Tutkimusraportti 579

Espoo, 2000

Katja Rusila, Virpi Britschgi, Saara Pekkarinen. 2000. Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Yhdyskuntatekniikka, Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat, Tutkimusraportti 579/2000. XX S. + liitt. xx s.

Tiivistelmä

Tässä tutkimusraportissa on esitetty LYYLI-tutkimusohjelman alaisen hankkeen 'Liikennejärjestelmän muokkaamisen välillisten vaikutusten selvittäminen, VÄLIKÄSI' lopputulokset. Tutkimuksen työvaiheiden osatulokset ja muu tausta-aineisto on raportoitu erikseen tutkimuksen taustaraportissa (Rusila, Britschgi & Pekkarinen. 2000. Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen – taustaraportti. VTT:n tutkimusraportteja 578/2000).

Tutkimuksen kohteena oli selvittää liikennejärjestelmän kehittämistoimenpiteiden ympäristövaikutusten seurauksena syntyviä vaikutuksia, jotka kohdistuvat ihmiseen, luontoon ja yhdyskuntaan ja vaikuttavat yhteiskunnan sosiaaliseen tai taloudelliseen hyvinvointiin. Työn tulosten on tarkoitus toimia apuvälineenä Suomen kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnittelussa siten, että liikennejärjestelmän muokkaamisen moniulotteiset hyvinvointivaikutukset voidaan ottaa laaja-alaisesti huomioon. Tuloksena on muodostettu monitieteinen synteesi suunnittelun eri sektoreiden käsityksistä ja toimintatavoista, joten työn tulokset edesauttavat näiden eri lähtökohdista suunnitteluun osallistuvien tahojen yhteistyötä.

Tutkimuksen tulokset antavat osaltaan suomalaiselle liikennejärjestelmäsuunnittelulle valmiuksia edetä liikennemuodoittaisista, ongelmiin ja vaihtoehtojen arvottamiseen perustuvista liikenne- ja sivuvaikutusten arvioinnin käsityksistä kohti yhteiskunnallista ja systeemin arvioinnin mallia. Näissä lähestymistavoissa korostuu liikennejärjestelmän vaikutus kansalaisten hyvään elämään ja suunnittelun eri toimijoiden, sidos- ja kohde-ryhmien yhteistyö tämän toteuttamisessa.

Tässä raportissa on esitetty: 1) kokonaisvaltainen, moniarvoinen vaikutuskäsitys, 'Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen' –malli sekä 2) ehdotus siitä, millaisten askelten avulla ympäristövaikutusten vaikutusketjut voitaisiin ottaa nykyistä paremmin huomioon kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnittelmissa. Tutkimuksen tausta-aineisto puolestaan valottaa tämän moniulotteisen ja monitieteisen kokonaisuuden muodostumisen työvaiheita ja eri näkemysten korostuksia.

Työssä luotu malli heijastaa kestävä kehityksen osa-alueita sekä sisältää liikennejärjestelmän muokkaamisen kannalta mahdollisesti merkittävien vaikutusten listan. Mallissa ympäristövaikutukset kuvataan eräänlaisena 'vaikutusvarantona', millä halutaan osaltaan painottaa ajatusta ympäristövaikutusten vaikutusketjuista ottamatta kantaa vaikutusten välillisyyteen. Sekä vaikutusmallia ja –listaa että toimintatapaehdotusta voidaan soveltaa tapauskohtaisesti.

Katja Rusila, Virpi Britschgi, Saara Pekkarinen. 2000. Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen. [Integrated transport plans and the impacts on the environment and welfare.] Technical Research Centre of Finland, Communities and Infrastructure, Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat, Tutkimusraportti 579/2000. xx p. + app. xx p.

Abstract

This report is the final report of a research project that focused on the evaluation of environmental, social and health effects in the integrated planning of transport and land use.

The main result of the study is a framework that can be applied, on one hand, to bring together the information produced by different impact assessment methods, and on the other hand, to carry this information into the processes of decision-making.

Multidisciplinary approach approach, including economics, sociology and civil engineering was applied when creating the theoretical framework of the study.

The research project consisted of the following four sub-studies: 1. literature review of Finnish and international evaluation research, 2. telephone interview survey concerning the Finnish experience in regional transport system planning, 3. case study focused on the planning process of the integrated transport plan in the city of Oulu and its surrounding municipalities in Northern Finland, 4. postal questionnaire survey in the case study area, concerning attitudes towards the significance of different types of environmental impacts and their consequences.

The results of this study suggest the dimensions of welfare to be applied in the early stages of the processes within urban planning. The main concept underlying the new framework is sustainable development, consisting of ecological, economic, social and cultural sustainability. The results of this study suggest that these four sub-targets of sustainable development should be considered as the upper level goals of urban transportation planning.

In addition to the framework created, including the definitions of the different impact areas within it, a recommendation was formed to assist in the planning processes of urban transport systems. This recommendation suggests a procedure for taking welfare impacts into consideration in the different stages of the planning processes. Also, the comparability of different impact types, as well as pros and cons of some impact assessment methods were discussed.

This report introduces the framework created in the project, and discusses some of the main findings of the study. The detailed results of the four sub-studies of this research project are presented in in Rusila et al, 2000 (VTT Communities and Infrastructure, research report 578/2000).

Alkusanat

Tämä tutkimusraportti on LYYLI-tutkimus- ja kehittämisohjelman alaisen hankkeen ”Liikennejärjestelmän muokkaamisen välillisten vaikutusten selvittäminen, VÄLIKÄ-SI” loppuraportti. Tutkimus tehtiin VTT Yhdyskuntatekniikan ja Oulun yliopiston taloustieteen osaston yhteistyöhankkeena vuosina 1998 – 2000.

Projektipäällikkönä toimi tutkija, dipl.ins. Katja Rusila/VTT Yhdyskuntatekniikka. Työhön osallistuivat aktiivisesti tutkija, VTM (sos.pol) Virpi Britschgi/VTT Yhdyskuntatekniikka ja tutkija, YTM Saara Pekkarinen/Oulu yliopisto, taloustieteen osasto.

Työtä ohjasi LYYLI-ohjelman nimeämä seurantaryhmä, jonka jäsenet olivat Raisa Valli/liikenneministeriö, Jaakko Ellisaari/sosiaali- ja terveysministeriö, Mervi Karhula/Tielaitos, Tapani Kauppinen/STAKES, Seija Korhonen/ympäristö-ministeriö (toukokuuhun 1999 saakka), Jorma Jantunen/ympäristöministeriö (toukokuusta 1999 lähtien), Kalevi Luoma/Suomen kuntaliitto, Harri Lahelma (/Arja Aalto)/Ratahallintokeskus. Lisäksi tutkimuksessa tehtiin yhteistyötä Oulun kaupunkiseudun liikennejärjestelmätyöryhmän kanssa.

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	8
2	LIIKENNEJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU, YMPÄRISTÖ JA VAIKUTUSTEN KOHDISTUMINEN	11
	2.1 Kokemuksia ja mielipiteitä liikennejärjestelmäsuunnittelusta Suomessa	11
	2.2 Johdatus mallin sisältöön.....	12
	2.3 Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen - malli.....	14
	2.3.1 Mallin esittely	14
	2.3.2 Vaikutusketjut	15
	2.3.3 Esimerkkejä vaikutusketjuista	18
	2.4 Toimintatapaehdotus	19
	2.5 Mallin käyttö eri tyyppisissä liikennejärjestelmäsuunnitelmissa	21
	2.5.1 Strateginen liikennejärjestelmäsuunnitelma tulevaisuutta hahmottavana ja suuntaavana tahtotilana	21
	2.5.2 Liikennejärjestelmäsuunnitelma toimenpideohjelmana.....	22
	2.5.3 Hankkeiden tai toimintalinjojen yksityiskohtainen vertailu	23
3	NÄKÖKULMAN SOVELTAMINEN KÄYTÄNNÖSSÄ.....	24
	3.1 Vertailukohteet	24
	3.2 Kysely ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävydestä	24
	3.2.1 Kyselyn toteutus.....	24
	3.2.2 Vastaajien tärkeinä pitämät tavoitteet.....	25
	3.2.3 Vastaajien mielestä merkittävät vaikutukset.....	26
	3.3 Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma ja Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (PLJ 2020)	28
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	31
	LÄHDELUETTELO	33

LIITTEET

1 Johdanto

Tässä tutkimusraportissa esitellään LYYLI-tutkimusohjelman alaisen hankkeen 'Liikennejärjestelmän muokkaamisen välillisten vaikutusten selvittäminen, VÄLIKÄSI' lopputulokset. Tutkimuksen työvaiheiden osatulokset ja muu taustaineisto on raportoitu erikseen taustaraportissa (Rusila, Britschgi & Pekkarinen, 2000), jossa esiteltiin myös tutkimuksen teoreettinen perusta.

Taustaraportissa esitetty aineisto koottiin seuraavien neljän osatehtävän tuloksena: a) Selvitys ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen tarkastelusta Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmien yhteydessä, b) Kirjallisuusselvitys, c) ”Oulu-case”; Oulun kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman tarkistusprosessi ja d) Kysely ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävyydestä.

Tutkimuksen lähtökohtana oli LYYLI-ohjelman teema III.3.2 "Sivu- ja välillisten vaikutusten arviointi". Tavoitteena oli selvittää välillisiä vaikutuksia, jotka syntyvät liikennejärjestelmän kehittämisen seurauksena ja kohdistuvat ihmiseen, luontoon ja yhdyskuntaan ja vaikuttavat yhteiskunnan sosiaaliseen sekä taloudelliseen¹ hyvinvointiin. Ympäristövaikutuksiksi käsitetään YVA-lain 2 § 1 kohdan mukaiset vaikutukset. Työn edetessä todettiin, että nimityksen 'välilliset vaikutukset' sijaan on soveltuvampaa puhua ympäristövaikutusten vaikutusketjuista ottamatta kantaa vaikutusten välillisyyteen.

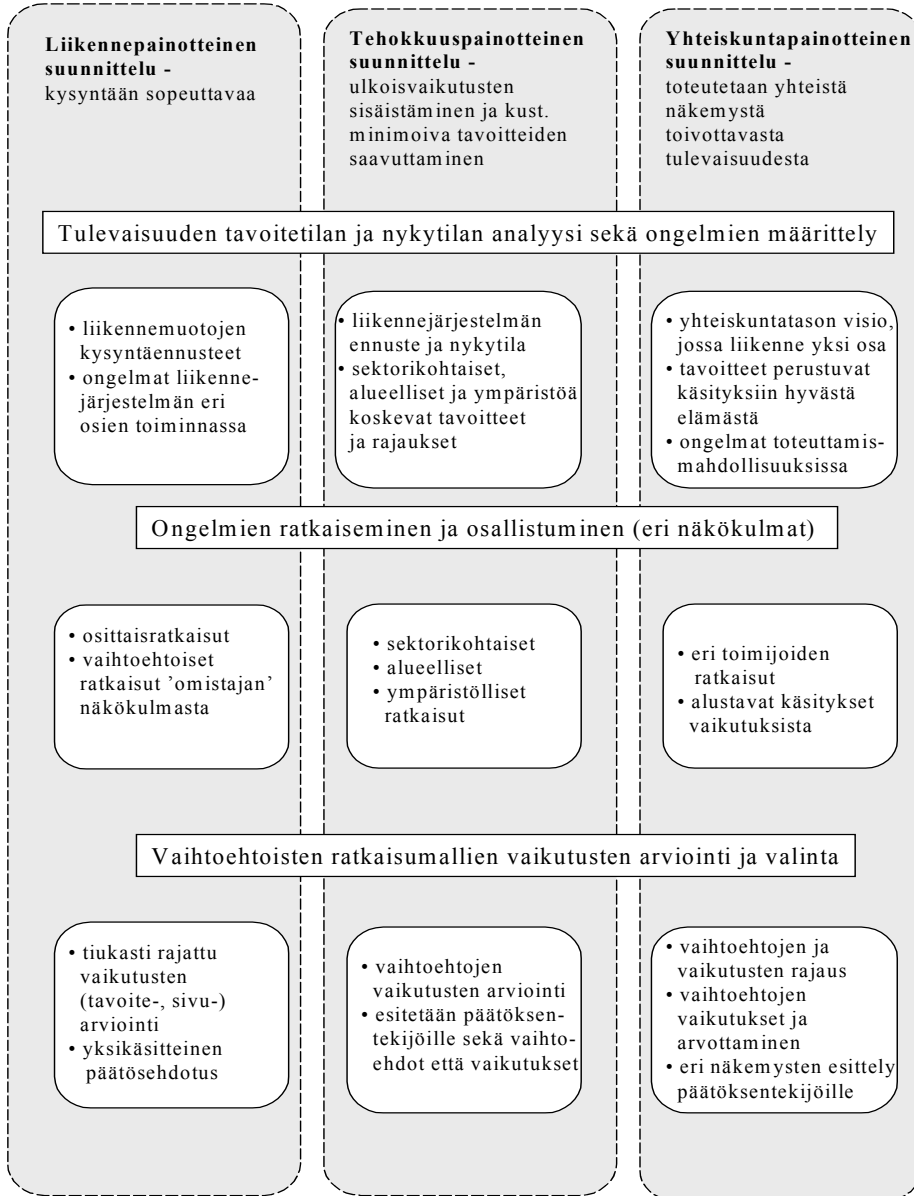
Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävyys voitaisiin ottaa paremmin huomioon Suomen liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Työn tarkoitus on edistää moniarvoista vaikutusten arviointikäytäntöä, joka ottaa huomioon liikenteen ympäristövaikutusten seuraukset ja merkittävyyden sektoroitunutta tarkastelua laajemmin.

Raisa Valli (1998) esitteli väitöskirjatyössään ympäristövaikutusten arvioinnin taustalla vaikuttavia liikennepoliittisia käsitteellisiä malleja sekä vaikutusten arvioinnin malleja. 'VÄLIKÄSI'-projektin päämääränä oli osaltaan antaa suomalaiselle liikennejärjestelmäsuunnittelulle valmiuksia edetä liikennemuodottaisista, ongelmiin ja vaihtoehtojen arvottamiseen perustuvista käsityksistä kohti yhteiskunnallista mallia, joka ottaa huomioon käsitykset hyvästä elämästä ja sen toteuttamisen mahdollisuuksista sekä eri toimijoiden näihin liittyvistä näkemyksistä (*Kuva 1*). Samalla vaikutusten arviointia voidaan kehittää sivuvaikutusten arvioinnista kohti systeemin arviointia.

Tämä julkaisu taustaraportteineen tarjoaa kokemuksia ja ideoita siitä, miten liikennejärjestelmän ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävyyttä voidaan tarkastella liikennejärjestelmän suunnittelun ja sen vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Raportin tarkoitus on myös edistää suunnittelun osapuolten yhteistyö-

¹ Tässä yhteydessä 'taloudellinen' käsitetään laajasti, ei vain tuotanto-, tulo- ja työllisyysvaikutusten tarkasteluna. Tutkimuksessa pikemminkin tarkastellaan, miten suorat ympäristövaikutukset aiheuttavat välillisesti esimerkiksi asukkaiden sosiaalisen ympäristön huononemista tai paranemista ja sen taloudellisia seuraamuksia.

tä tarjoamalla eri alojen käytäntöjä ja käsitteitä yhdistämällä muodostettu näkemys.



Kuva 1. Vaikutusten arviointi ja liikennepoliittiset näkemykset. (Pohj. Valli 1998, taulukko 8, s. 132.)

Kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmia ja niiden laatimisprosesseja kehitetään Suomessa parhaillaan, ja suunnittelun menetelmät vaihtelevat eri kaupunkiseuduilla. Myös suhtautuminen ympäristövaikutuksiin ja niiden vaikutusketjuihin on kirjavaa. Tavoitteiden asettamisen, vaikutusarvioiden ja päätöksenteon yhteys on monimutkainen. Suunnittelun eri vaiheiden sekä eri osapuolten yhteistyön kehittämiseksi samoin kuin vaikutusten vertailtavuuden parantamiseksi tarvitaan tutkimusta, kehitystä ja kokemuksia. (Kaljonen 1999, Leskinen et al. 1989, Leskinen 1987, 1994, Tielaitos 1999, Rusila et al. 2000.)

Liikennejärjestelmään liittyvä hanke on aina vaikutuksiltaan moniulotteinen. Vaikutukset ja niiden merkittävyys riippuvat siitä, miltä suunnalta hanketta tarkastellaan. Onnistunut vaikutusten arviointi edellyttää erilaisten intressitahojen näkemysten selvittämistä ja esille tuomista. (Rajala 1998.) Vaikutusten arvioinnin kannalta on syytä harkita, mikä on taustalla vaikuttava suunnittelunäkemyks ja millaisilla menetelmillä vaikutuksia vertaillaan. Tämän tutkimuksen taustaraportissa on tarkasteltu vertailtavuuden ongelmaa ja tunnistettu eräitä menetelmiä, joita voitaisiin testata ympäristövaikutusten merkittävyyden vertailun työvälineinä. Tällaisia menetelmiä ovat esimerkiksi vaikuttavuusanalyysi, erittelevät ja yhdistelevät painotusmenetelmät, ruotsalainen tilanneanalyysi (positionsanalys), monikriteerisovellukset ja englantilainen Best Practicable Environmental Option – sovellus (kts. Turtiainen 2000, Rusila et al. 2000).

Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäprosessin analyysin tuloksena Minna Kaljonen (2000) toteaa, että vaikutusten arviointi voi tukea jatkuvaa suunnittelua keskustelun herättäjänä ja perusteltujen vaihtoehtojen esittäjänä. Kaupunkiseutujen liikennejärjestelyjä koskevista ratkaisuista on olemassa erilaisia visioita, mistä johtuen yksimielisyyden saavuttaminen voi olla vaikeaa ja tarpeellista. Monipuolinen seudullisten liikenneratkaisujen käsittely tukee keskusteluyhteyttä eri osapuolten välillä ja vahvistaa yhteisen pitkän aikavälin liikennepoliittisen linjan muodostumista. (Kaljonen 2000.)

Liikennejärjestelmän arvioinnin voi nähdä eräänlaisena yhteiskunnallisena neuvotteluprosessina, jossa vertaillaan eri näkemysten pohjalta muodostettuja vaihtoehtoja. Vaikutusten arvioinnissa tarkasteltavana on useita osa-alueita ja niissä sovellettavat tutkimusmenetelmät eroavat toisistaan. Uusia osa-alueita, erityisesti välillisten vaikutusten arviointia, on kehitettävä, jotta ne saavuttaisivat tunnustetun aseman liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Näiden osa-alueiden vahvempi esille tuonti auttaisi syventämään ymmärrystä liikennepoliittisten valintojen moninaisista vaikutuksista. (Kaljonen 2000.)

Tässä raportissa esitellään tutkimuksen lopputuloksena kaksiosainen ehdotus ja esimerkkejä sen soveltamisesta. Ehdotus muodostuu seuraavista osista:

- a) Liikennejärjestelmän muokkaamisen ympäristövaikutukset ja niiden vaikutusketjut voidaan ymmärtää osana kokonaisvaltaista vaikutuskäsitettä. Mallissa ehdotetaan, minkä tyyppisiä vaikutuksia on syytä harkita huomioon otettaviksi, kun suunnitellaan suuria muutoksia seudulliseen liikennejärjestelmään.
- b) Toimintatapaehdotus, jossa esitetään, mitä asioita ja vaiheita suunnittelu- ja päätöksentekoprosessiin on tarpeen sisällyttää, jotta ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävyys voitaisiin ottaa nykyistä monipuolisemmin huomioon koko suunnitteluprosessin ajan.

2 Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen

2.1 Kokemuksia ja mielipiteitä liikennejärjestelmäsuunnittelusta Suomessa

Kun tutkimuksessa haastateltiin Suomen kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmien tekemiseen osallistuneita, nämä toivoivat että ympäristövaikutusten vaikutusketjujen tarkasteluista olisi käytettävissä tarkastuslistatyypinen *ohje, joka antaisi valmiuksia harkita, mitä vaikutuksia suunnitelman teon yhteydessä on tarpeen selvittää.*

Suunnittelun toimijat ilmaisivat myös, että raskasta laskentakehikkoa tms. ei ainaakaan vielä tarvita, sillä yleisesti ottaen näitä vaikutuksia kuitenkin tarkastellaan asiantuntija-arvioina, massiivisen vaikutusarviointiprosessin yhtenä osana, eikä ympäristövaikutusten vaikutusketjujen tarkasteluun haluta uhrata suuria resursseja. Olennainen tarve tuntui olevan, että osattaisiin nimetä vaikutukset ja ottaa tarkastelun alaiseksi liikennesektorin perinteistä sektoritarkastelua laajempia vaikutuksia sekä saataisiin *valmiuksia keskustella liikennejärjestelmän muokkaamisen hyvinvointivaikutuksista.*

Käsitykset *päätöksentekijöiden tiedontarpeista* vaihtelivat kaupunkiseuduittain, mutta useimmat haastatellut arvelivat, että päätöksentekijöillä ei ole aikaa perehtyä selvityksiin syvällisesti. Harva päätöksentekijä on kiinnostunut yksityiskohdistusta, joten esitettävien tulosten tulisi olla *selkeitä ja iskeviä* sekä esitystavan *yksinkertainen ja havainnollinen.*

Liikennejärjestelmäsuunnitelmien tavoitteet oli yleensä esitetty järjestelmälähtöisesti kulkumuotojen tasolla tai alueittain. Liikennejärjestelmän *kohderyhmät* oli otettu huomioon vain muutamissa tapauksissa, lähinnä turvallisuus- tai joukkoliikennetavoitteissa. Ympäristö-, talous-, terveys- ja sosiaaliset tavoitteet oli määritelty hyvin vaihtelevan tasoisesti. Ympäristötavoitteina oli mainittu esimerkiksi kestävä kehityksen tavoitteet, ympäristöhaittojen vähentäminen, joukko- ja kevyen liikenteen suosiminen, melutason laskeminen ja päästöjen vähentäminen. Taloudellisina tavoitteina oli mainittu esimerkiksi kokonaistaloudellisesti edullisen liikennejärjestelmän saavuttaminen, liikenneinvestointien suuntaaminen siten, että saadaan paras hyöty taloudellisesti, ympäristöllisesti ja yhteiskunnallisesti, liikenneverkon taloudellisuus ja liikenteen hinnoittelu joukko- ja kevyttä liikennettä suosivasti. Sosiaalisista ja terveystavoitteista mukana olivat esimerkiksi turvallisuuden ja sujuvuuden parantaminen ja tasapuolinen liikenteen peruspalvelutaso. Tavallisesti sosiaaliset ja terveystavoitteet oli kuitenkin mainittu vain epäsuorasti esimerkiksi ympäristöllisten tavoitteiden alla.

Vaikutusarvioiden ja liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteiden välinen yhteys osoitettiin vain kolmessa haastattelussa. Tavallisesti vaikutustarkasteluiden suun-

nittelu oli tehty erillään suunnitelman tavoitteenasettelusta. Yleisiä vaikutusarviointien rajausperusteita olivat aineistojen hankinnan helppous, nopeus ja resurssien määrän tarve. Monilla seuduilla päädyttiin tarkemmin arvioimaan sellaisia vaikutuksia joista jo oli olemassa tietoa tai joihin liittyvän aineiston hankkiminen ei vaatinut liikaa resursseja, ja epäselvempien vaikutusten tarkastelut käsiteltiin asiantuntija-arvioina tai kommentteina kyseisten vaikutusten mahdollisesta esiintymisestä.

Yleisimpinä tarkastelun kohteina mainittiin esimerkiksi ilmansaasteet, melu, liikenneturvallisuus ja alue- ja yhdyskuntarakenne. Ennen YVA-ohjeistoa tehtyjen suunnitelmien yhteydessä todettiin ympäristövaikutusten rajaamisen olleen vaikeaa. Kuitenkin myös uudempien suunnitelmien tekijät mainitsivat, että ympäristövaikutusten määrittelemine ei ollut helppoa eikä yksiselitteistä.

Ympäristötietojen lähtömateriaaleina oli yleisimmin käytetty tietokantoja ja paikatietomateriaalia sekä liikennemallien avulla laskettuja arvioita. Melu- ja ilmanlaatuvaikutuksista mainittiin tehdyn myös erillisiä selvityksiä. Vaikutusarvioissa käytettyjen lähtötietojen ja arvioiden raportoinnin todettiin olleen havainnollista ja käyttökelpoista.

2.2 Johdatus mallin sisältöön

Tässä tutkimuksessa omaksuttiin yhdyskuntien suunnittelua ohjaavaksi tavoitteeksi ympäristöministeriön (1999) määritelmä ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehityksestä:

”Ekologisesti kestävä kehitys edellyttää kestäväää energian ja luonnonvarojen käyttöä, ympäristökuormituksen sopeuttamista luonnon sietokykyyn, kestäväää materiaalitaloutta sekä biologisen monimuotoisuuden säilyttämistä. Ekologisen kestävyuden keskeisenä tavoitteena on ilmastomuutoksen hidastaminen.

Taloudellisesti kestävä kehitys edellyttää sitä, että yhteiskunnan ratkaisut ovat yhtä aikaa sekä taloudellisesti että ekologisesti järkeviä ja tehokkaita. Esimerkiksi yhdyskuntarakenteessa taloudellisesti kestävät ratkaisut ovat yleensä edullisia myös luonnonvarojen kestävään käytön, liikenteen päästöjen minimoinnin ja muiden ympäristönäkökohtien kanssa.

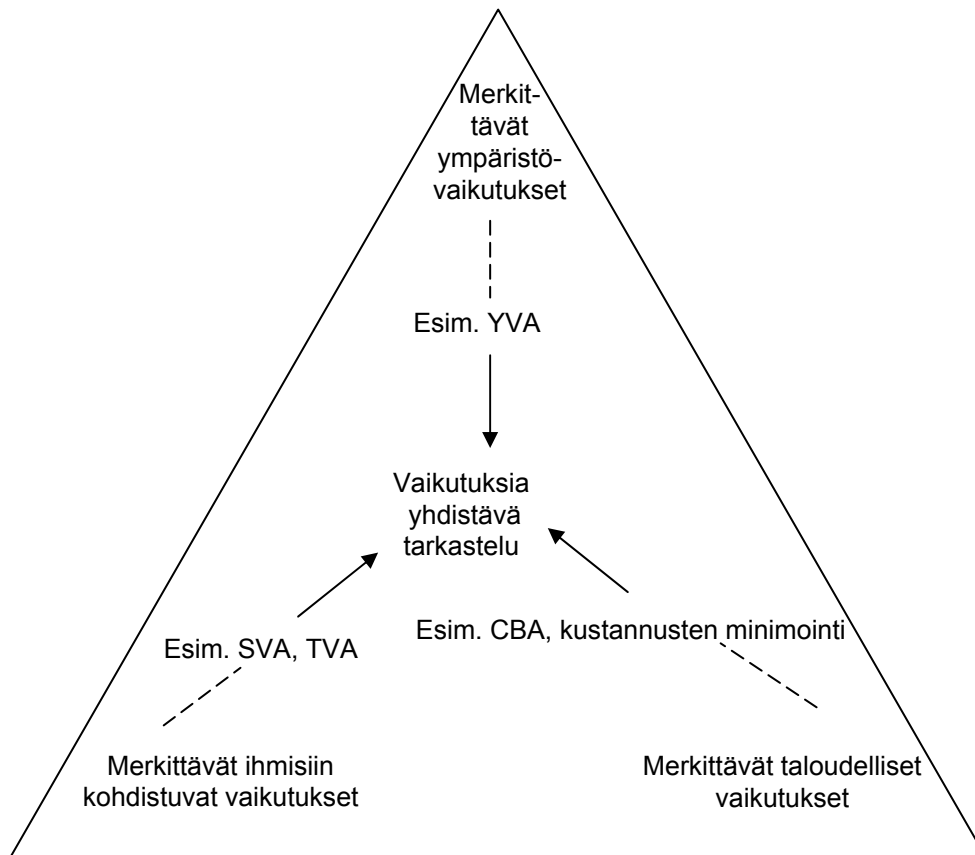
Sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys edellyttää muun muassa yhteiskunnallisen oikeudenmukaisuuden edistämistä, hyvän ja eri väestöryhmien tarpeet tyydyttävän elinympäristön toteuttamista sekä kulttuuriarvojen vaalimista.

Hyvän elinympäristön keskeisiä ominaispiirteitä ovat terveellisyys, turvallisuus, toimivuus ja viihtyisyys. Elinympäristön laadun parantaminen edellyttää näiden ominaispiirteiden vahvistamista huomioiden tasavertaisesti eri väestöryhmien tarpeet. Mittakaavaltaan inhimillisellä yhdyskuntarakentamisella on oleellinen merkitys luotaessa edellytyksiä hyvälle elinympäristölle.”

Tutkimuksen pyrkimyksenä oli integroida käsitys ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen eri ulottuvuuksista. Tavoitteena oli, että voidaan yleisesti keskustella järjestelmän muokkaamisen hyvinvointivaikutuksista, sen sijaan että pelkästään tarkasteltaisiin erillisiä luonto-, talous-, terveys-, sosiaalisia tai yritystoiminnan toimintaympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Tämän näkökannan yhtenä lähtöajatuksena käytettiin englantilaista (Bond & Brooks 1997) käsitystä arvioinnin osatekijöiden integroimisesta (Kuva 2).

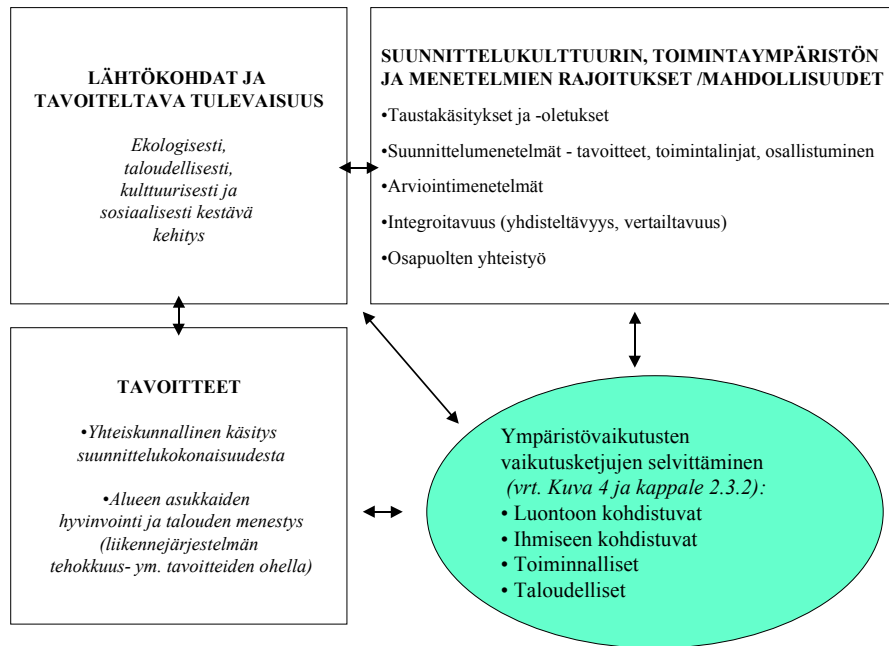
Kyseisessä arviointikehikossa yhdistetään tarkastelun kohteena olevien suunnitelmien merkittävien ympäristövaikutusten, ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja taloudellisten vaikutusten arviointi. Näin saadaan kokonaisvaltainen käsitys suunnitelman vaikutuksista.

Tutkimuksessa todettiin, että liikennejärjestelmäsuunnitelmat ovat hyvin erilaisia eri kaupunkiseuduilla, samoin kuin niiden laatimiseen käytettävät resurssit. Myös eri toimijoiden mielipiteissä ja suhtautumisessa ympäristövaikutuksiin ja niiden seurausten tarkasteluun on huomattavia eroja, ja suunnittelu etenee usein totuttujen toimintatapojen mukaisesti kiireisellä aikataululla. Ympäristövaikutusten tarkastelut jäävät usein toteamukseksi muutamien laskentamalleissa käytettävien indikaattoreiden, esimerkiksi päästömäärien, muutoksista.



Kuva 2. Vaikutuksia yhdistävä tarkastelu. (Pohj. Bond & Brooks 1997, BPEO, s. 308.)

Suunnittelun tavoitteet ja vallitsevat arvot määräävät vaikutusten arvioinnin toteutustavan ja tulokset. Arviointiprosessiin vaikuttavat lisäksi vallitseva suunnittelukulttuuri ja käytetyt menetelmät. (Kuva 3). Tässä työssä on suositeltavaksi lähtökohdaksi valittu ekologisesti, taloudellisesti, kulttuurisesti ja sosiaalisesti kestävä kehitys ja suunnittelun tavoitteeksi pyrkimys kohti yhteiskunnallista suunnittelunäkemyistä sekä kokonaisvaltaista hyvinvointia.



Kuva 3. Suunnittelu ympäristö ja arvioinnin osatekijät.

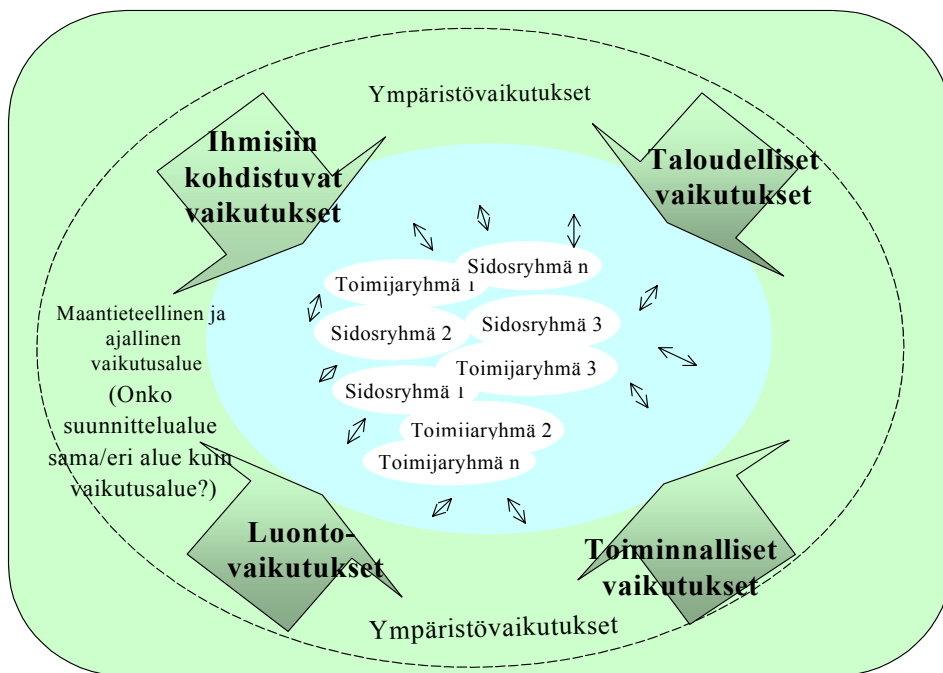
Seuraavassa esitetään yleinen ehdotus siitä, miten ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävyys voitaisiin ottaa huomioon liikennejärjestelmän suunnittelussa nykyistä monipuolisemmin. Ehdotus on kaksiosainen: 1) **'Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen'** –malli esittää, kuinka ympäristövaikutukset ja niiden seuraamukset voidaan käsitellä osana kokonaisvaltaista vaikutusnäkemystä sekä heijastaa esitettyä kestävä kehityksen osatekijöitä ja 2) **toimintatapaehdotus** on yleinen esitys siitä, mitkä askeleet johtaisivat moniarvoiseen ja laaja-alaiseen vaikutusten tarkasteluun.

2.3 Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen -malli

2.3.1 Mallin esittely

Malli käsittelee vaikutusketjuja yhtenä suurena kokonaisuutena, jolla on tiettyjä ominaisuuksia. Se ei ota kantaa yksittäisten vaikutusten välillisyyteen, siis siihen

mikä vaikutus on syy ja mikä seuraus. Toisin sanoen esimerkiksi sosiaalinen vaikutus voi olla joko suora vaikutus tai seurausta luontoon kohdistuvista vaikutuksista. Ympäristövaikutusten kehä mallissa (Kuva 4) muodostaa eräänlaisen 'vaikutusvarannon', josta lähtee liikkeelle erilaisia polkuja ihmiseen kohdistuviin, taloudellisiin jne. vaikutuksiin. Malli korostaa sitä, että tärkeää on pystyä ottamaan huomioon vaikutusten erilainen kohdistuminen ja tunnistamaan kaikki olennaiset kohderyhmät.



Kuva 4. Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen.

2.3.2 Vaikutusketjut

Seuraavassa esitetään listana ehdotus siitä, minkä tyyppisiä vaikutuksia voidaan pitää merkittävinä fyysistä ympäristöä muokkaavien toimenpiteiden ympäristövaikutusten vaikutusketjujen kannalta. Tämä lista sisältää sellaisiakin vaikutustyyppisiä, jotka todennäköisesti osoittautuvat vähemmän merkittäviksi liikennejärjestelmän muokkaamisen kannalta, mutta listan yksiselitteinen karsiminen tai muokkaaminen edellyttäisi, että sitä testataan ensin laajasti todellisuudessa. Liitteessä 2 on esitetty lista tässä tutkimuksessa ympäristövaikutuksina käsitetyistä vaikutuksista niiden kohdistumisen mukaan.

Tarkasteluun sisällytettävät vaikutukset on syytä aina valita tapauskohtaisesti sen mukaan, mitä eri toimijat pitävät kyseisen tapauksen kannalta merkittävänä.

Oleennaista on, että suunnittelun tavoitteisiin ja suunnitteluprosessiin sisällytetään esitettyjen kestävän kehityksen osa-alueiden mukainen hyvinvointinäkemys ja pyrkimys sen moniarvoiseen toteuttamiseen. Tätä näkökulmaa on käsitelty tarkemmin luvussa 2.4. (Toimintatapaehdotus).

Vaikutusketjulla tarkoitetaan tässä ympäristöön kohdistuvasta muutostekijästä aiheutuvaa yksilön tai yhteisön hyvinvoinnin muutosta. Koska tässä työssä ei oteta kantaa siihen, miten vaikutusten toteutumisjärjestys ja syy-seuraus -suhteet ilmenevät, esitetään vaikutusketjut niiden kohteen mukaan.

Oheinen lista on koottu aiheeseen liittyvien ohjeiden ja tutkimustulosten perusteella, pääasiallisina lähteinä on käytetty lakia ympäristövaikutusten arvioinnista, sosiaali- ja terveysministeriön ohjetta sekä tielaitoksen ja STAKES:n suosituksia (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999, tielaitos 1992b, Juslén 1995, Valtioneuvosto 1994a, 1994b, 1999). Tämän tutkimuksen empiirisessä osiossa tutkittiin yhdyskuntasuunnittelun eri toimijoiden mielikuvaa näiden vaikutusten merkittävydestä (Rusila et al. 2000).

1. Luonnon tilaan kohdistuvat vaikutusketjut

- Eläinten hyvinvointi ja elinympäristö
- Kasvien hyvinvointi ja elinympäristö
- Eläinten ja kasvien vuorovaikutus
- Uhanalaisten lajien asema
- Luonnontilaisten alueiden määrä ja laatu

2. Ihmiseen kohdistuvat vaikutusketjut

- Elämänlaatu, -tapa tai -tyyli
- Elinolosuhteet, liikkumisympäristö
- Tyytyväisyys elinympäristöön
- Asukkaiden luontosuhde

- Väestön määrä
- Väestörakenne
- Vaikutus erityisten väestöryhmien oloihin (esim. heikommassa asemassa olevat, iäkkäät, vammaiset ja lapset)
- Väestöryhmien asema ja keskinäiset suhteet

- Sosiaaliset suhteet
- Käyttäytyminen, toimintatavat
- Asenteet, ristiriidat
- Arvot, normit

- Yksityinen tai julkinen palvelurakenne

- Palveluiden saavutettavuus
- Työllisyys
- Työttömyys
- Elinkeinorakenne
- Tulotaso ja –rakenne
- Varallisuusolot ja –rakenne
- Elinkustannukset

- Osallistuminen elinympäristöä koskevaan päätöksentekoon
- Vaikutusmahdollisuudet elinympäristöä koskeviin päätöksiin
- Tiedonsaanti ja tietoyhteydet

- Onnettomuus- ja tapaturmariskit
- Altistus ilman epäpuhtauksille (esim. pöly, haju, terveydelle vaaralliset kaasut)
- Melualtistus
- Talousveden laatu
- Elintarvikkeiden laatu
- Säteilyaltistus

3. Toiminnalliset (lähinnä yritysten toimintaympäristöön kohdistuvat) vaikutukset

- Yritysten liiketoiminnan sujuvuus
- Yritysten henkilöstön ja asiakkaiden liikkumisen helppous, turvallisuus ja mukavuus
- Terminaalien ja matkakeskusten (esim. joukkoliikenteen vaihtoasemat) käyttö
- Rakennusten ja muiden tilojen käyttötapa ja –tarkoitus

4. Taloudelliset vaikutukset

Vaikutukset kotitalouksien talouteen:

- liikkumiskustannukset
- terveydenhoitokustannukset
- asumiskustannukset
- harrastus- ja vapaa-ajan kustannukset
- sosiaaliset kustannukset (esim. vanhusten palvelut, vammaispalvelut, rikollisuuden ehkäisy)

Vaikutukset yhdyskuntakustannuksiin:

- yhdyskunnan eri osien ja toimintojen rakentamiskustannukset
- yhdyskunnan käyttö-, korjaus- ja kunnossapitokustannukset
- liikennekustannukset
- maan hinta
- kiinteistöjen arvo
- käyttötarkoitusten muutokset (esim. virkistysalueen ottaminen teollisuus- tai asumiskäyttöön)

- tehokkuuden muutokset (esim. maankäytön tiiviys, palveluiden käyttö)
- saavutettavuusmuutokset (paikasta toiseen liikkumisen helpottuminen)
- sosiaalisen arvostuksen muutokset (esim. kiinteistöjen hinnanmuutokset alueen arvostuksen muutosten seurauksena)
- luonnon monimuotoisuuden ja elinvoimaisuuden säilyttämisen kustannukset

Vaikutukset elinkeinoelämään:

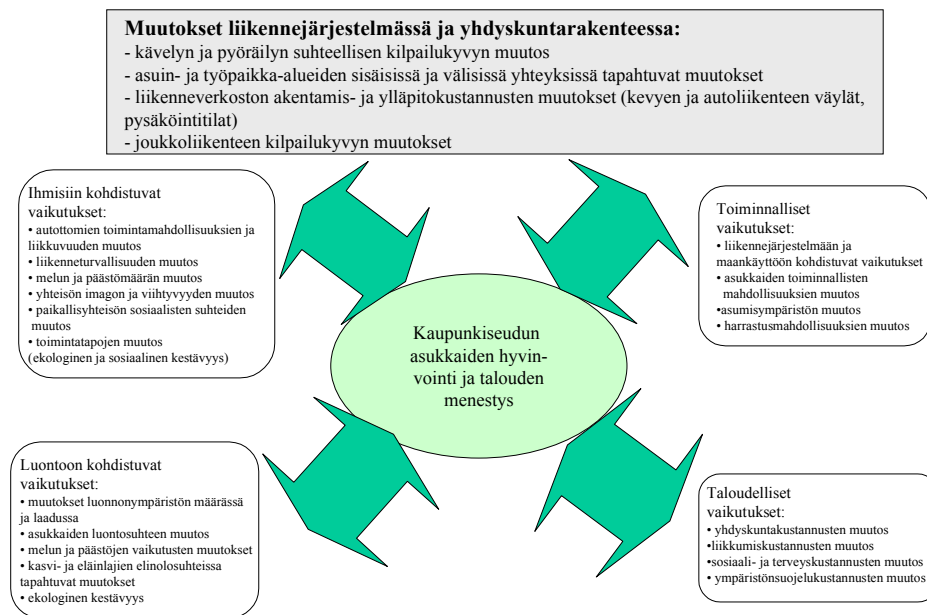
- kannattavuuden muutokset
- markkina-alueen muutokset
- muutokset kilpailutilanteessa

Edellä esitettyä luetteloa voidaan käyttää lähtökohtana, kun tapauskohtaisesti valitaan tarkasteltavan tilanteen kannalta merkittävät vaikutustyypit.

2.3.3 Esimerkkejä vaikutusketjuista

Seuraavassa havainnollistetaan tutkimuksessa omaksuttua vaikutusketjukäsitettä kevyen liikenteen verkoston rakentamista ja parantamista kuvaavan esimerkin avulla (*Kuva 5*).

Esimerkissä tavoitteena on pyöräilyn ja kävelyn osuuden kasvattaminen, ja siihen pyritään parantamalla esimerkkiseudulla jo olemassa olevia kevyen liikenteen yhteyksiä ja rakentamalla uusia kevyen liikenteen väyliä. Kuvassa on havainnollistettu tämän esimerkin mahdollisia vaikutuksia Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen -mallin osa-alueiden mukaisiin kohteisiin eli ihmisiin, luontoon, talouteen ja toiminnallisiin vaikutuksiin. Ylimmässä laatikossa on mainittu esimerkkejä toimenpiteiden aiheuttamista muutoksista liikennejärjestelmässä ja yhdyskuntarakenteessa, ja neljässä muussa laatikossa on eritelty tarkemmin eri osa-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Esimerkissä ei ole otettu kantaa vaikutusten suuntaan tai suuruuteen vaan ainoastaan pyritty havainnollistamaan, millaisia vaikutusketjuja voi syntyä toimenpiteen muutamien ympäristövaikutusten seurauksena.



Kuva 5. Esimerkkejä vaikutusketjuista, jotka voivat syntyä, kun rakennetaan tai parannetaan kevyen liikenteen verkostoa.

2.4 Toimintatapaehdotus

Tämän moniulotteisen tarkastelukohteen kattava käsittely edellyttää, että suunnittelun eri toimijat ovat aktiivisessa yhteistyössä ja että he näin ottavat kantaa suunnittelun taustalla vaikuttaviin arvoihin ja tavoitteisiin omista lähtökohdistaan käsin. Ehdotamme ympäristövaikutusten vaikutusketjujen ja niiden merkittävyyden tarkasteluiksi seuraavia yhteistyön askeleita (*Kuva 6*).

1) Tavoitteiden ja vaikutusten tarkastelutason ja tarpeiden tunnistaminen

- Tässä vaiheessa mahdollisimman monen eri näkökantoja edustavan tahon osallistuminen on tärkeää. Olennaisia vaikuttajia ovat esimerkiksi liikennesuunnittelun, kaupunki- ja seutusuunnittelun, kaavoituksen, sosiaali- ja ympäristösektoreiden edustajat. Myös esimerkiksi liike-elämän, kansalaisten ja muiden intressiryhmien edustajille tulisi järjestää mahdollisuus osallistua. Lähtötilanteesta ja suunnitteluosapuolten näkemyksistä on syytä käydä avointa arvokeskustelua, joka on pohjana myös toimija- ja sidosryhmien sitoutumiselle prosessiin.
- Keskustellaan liikennejärjestelmän kehittämisen merkittävistä tavoitteista ympäristö- ja hyvinvointivaikutusten kannalta. Apuna voidaan käyttää esimerkiksi *liitteen 1* mukaista erittelevää vertailutaulukkoa. Olennaista on miettiä, miten nämä alatavoitteet ja vaikutukset voidaan määrittellä suunnittelun ylätavoitteissa siten, että niiden toteutumista

voidaan tarkastella suunnittelun edetessä. Määrittelyä ohjaa kestävä kehityksen mukainen monialainen hyvinvointinäkemys.

- Perehdytään suunnittelun lähtötietoihin.
- Päätetään tarkasteluiden yksityiskohtaisuus ja laajuus: ollaanko laatimassa liikennepoliittista toimintaohjelmaa vai toimenpidelistaa? Minkä verran resursseja on käytettävissä? jne.

2) Tavoitteiden ja vaikutusten kohdistumisen tarkastelu

- Alueellisten/maantieteellisten ja ajallisten rajausten määrittely. On tunnistettava myös mahdolliset erot suunnittelualueen ja vaikutusalueiden välillä. Vaikutusten konkreettinen kohdistuminen ja merkittävyys.

3) Toimija- ja sidosryhmien tunnistaminen ja ryhmien roolien määrittelemine. Vuorovaikutuksen ja osallistumisen pelisäännöistä sopiminen.

4) Vaikutustyyppien tunnistaminen, vaikutusten ja käytettävien menetelmien yhteyksien määrittely suhteessa tavoitteisiin ja tarkastelutasoon

- Tämä tehdään siinä vaiheessa, kun suunnitellaan varsinaisia vaikutusarviointeja. Tarkoitus on huolehtia siitä, että kohdassa 1) määritellyt vaikutukset ja tavoitteet sisällytetään vaikutusten arviointiin.

5) Vertailtavuuden kriteerien sopiminen

- Yksityiskohtaisessa tarkastelussa sovitaan vaikutusten vertailtavuuden kriteerit ja käytettävät menetelmät (kts. esim. Leskinen et al. 1989, Leskinen 1987, Rusila et al. 2000), joka tapauksessa otetaan kantaa siihen, miten esiin tulevat erilaiset asiat esitetään rinnakkain

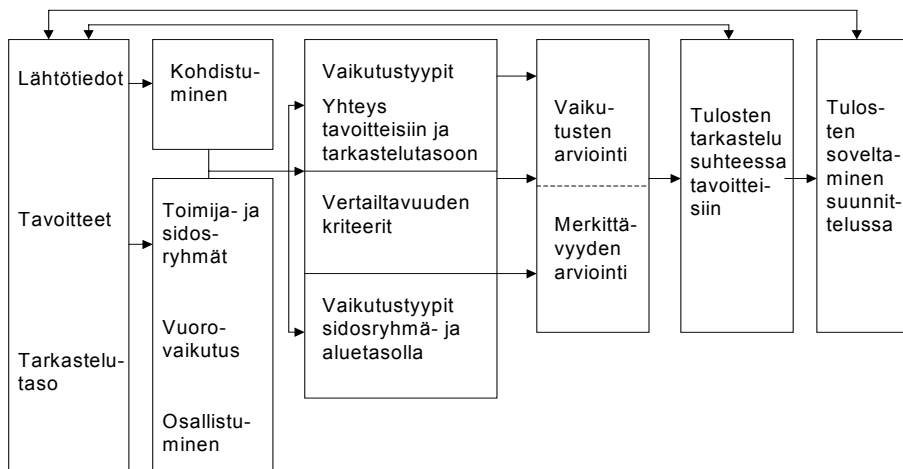
6) Vaikutustyyppien tarkempi määrittelemine sidosryhmä- ja aluetasolla

7) Vaikutusten arviointi: merkittävyys sidosryhmä- ja aluetasolla, kansalaisosallistumisen hyödyntäminen siellä, missä mahdollista

- 'perinteiset' menetelmät ja aineistot sekä niiden tulosten soveltaminen uusilla tavoilla, uudet tarkastelut

8) Vaikutusten arvioinnin tulosten tarkastelu suhteessa merkittäviin tavoitteisiin ja vaikutuksiin, jotka määriteltiin kohdassa 1

9) Tulosten soveltaminen suunnittelun sisällössä



Kuva 6. Yhteistyön askeleet, jotka helpottavat hyvinvointivaikutusten huomioon ottamista liikennejärjestelmän suunnittelussa.

Tämä ehdotus korostaa useiden lähtökohdiltaan erilaisten toimijoiden osallistumista suunnittelun eri vaiheisiin. Kansalaisten osallistuminen on nähtävä suunnittelun todellisena vaikutuskeinona. Kansalaisosallistumisen suhteen on kuitenkin syytä olla harkitsevainen, jotta ei vain kutsuta ihmisiä kertomaan mielipiteitään (fyysisesti tai esim. tietoverkkojen välityksellä) ilman, että niitä voidaan todella soveltaa suunnittelussa. Kansalaisosallistumisen tarkoituksena on, että suunnittelijat saavat käyttöönsä riittävästi tietoa eri tahoja edustavien ihmisten mielipiteistä. Tavoitteena on päätöksentekoa tukevien näkökulmien löytämisen lisäksi myös päätöksentekoon liittyvien ongelmien ja ristiriitojen tunnistaminen. asiat, jotka nykyään tulevat mukaan vasta suunnittelun myöhäisemmissä vaiheissa, olisi syytä ottaa huomioon jo heti prosessin alusta.

Yllä esitettyä prosessia voidaan noudattaa joko hyvin yksityiskohtaisesti tai vain viitteellisenä muistilistana. Tähän vaikuttaa se, minkä verran resursseja on käytettävissä, kuinka merkittävästä hankkeesta on kyse ja kuinka kiinnostuneita suunnittelun osapuolet ja päätöksentekijät ovat näkökulman laajentamisesta.

2.5 Mallin käyttö eri tyyppisissä liikennejärjestelmäsuunnitelmissa

2.5.1 Strateginen liikennejärjestelmäsuunnitelma tulevaisuutta hahmottavana ja suuntaavana tahtotilana

'Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen' -malli auttaa liikennejärjestelmän suunnitteluun osallistuvia huomioimaan koko suunnit-

teluympäristön (esimerkiksi kuntien kehittämisen suunnat ja vaihtoehdot) entistä paremmin, kun määritetään järjestelmän nykytilaa ja tulevaisuuden tahtotilaa. Tietoisuus vaikutuskohteista ja ketjuista, joita liikennejärjestelmän muokkaamisella voi olla sekä luontoon, rakennettuun ympäristöön että ihmisiin, helpottaa suunnittelun tavoitteiston rakentamista.

Nykyään ympäristövaikutukset (luonto, ihminen) mainitaan suunnittelun tavoitteistossa yleisenä kestäväen kehityksen huomioon ottamisena. Tämä tavoite ei kuitenkaan realisoidu esimerkiksi kansalaisten arkielämän osalta. Usein kestäväen kehityksen tavoitteen sisältöä tai ulottuvuuksia ei suunnitelmien yhteydessä sen kummemmin määritellä vaan se jää irralliseksi maininnaksi.

Tässä tutkimuksessa luotu malli auttaa omaksumaan liikennepolitiikan määrittelyssä nykyistä laajemman yhteiskunnallisen näkökulman perinteisen liikennesektorin tai järjestelmän tehokkuusajattelun sijaan. Liikennejärjestelmää tarkastellaan osana laajempaa alue- tai kaupunkijärjestelmää, jossa ongelmat ja toivottavat tulevaisuuden tilat tunnistettaessa käytetään hyväksi (kts. Valli 1998, Rusila et al. 2000). Malli ja vaikutuslista auttavat suunnittelun osapuolia hahmottamaan, mitä kestäväen kehityksen osa-alueiden huomioon ottaminen tarkoittaa kyseisen seudun konkreettisten vaikutustarkasteluiden kannalta.

Strategisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteena ei tässä systeemilähestymistavassa ole tuottaa yhtä oikeaa ratkaisua tai toimintalinjaa. Sen sijaan pyrkimyksenä on moniarvoisesti eritellä ja selvittää, millaisia ja keihin kohdistuvia vaikutuksia erilaiset toimintalinjat tuovat tullessaan. Lisäksi pyritään pohtimaan sitä, mitä nämä vaikutukset merkitsevät eri näkökulmista tarkasteltuina kyseisen toimintalinjan hyväksyttävyyden ja toteutettavuuden suhteen.

Vaikka päätöksentekijöiden on valittava yksi toimintalinjaus (strateginen vaihtoehto) toiminnan perustaksi, laajempi tarkastelu antaa mahdollisuuksia joustavuuteen ja mahdolliseen muutokseen, jos ulkoinen ympäristö muuttuu suunnitelma-kauden aikana merkittävästi ennakoitusta.

Mallin soveltaminen lisää suunnittelun eri osapuolten (toimijat, sidosryhmät) keskinäistä ymmärrystä ja kunnioitusta toisten mielipiteitä ja näkökulmia kohtaan. Samalla lisätään nykyisin ehkä vähemmälle jäävien näkökulmien painoarvoa suunnitteluprosessissa.

2.5.2 Liikennejärjestelmäsuunnitelma toimenpideohjelmana

Mallin hyödyllisyys hanketason tarkasteluissa on riippuvainen siitä, missä määrin on mahdollista arvioida ympäristövaikutusten seurauksien merkittävyyden lisäksi niiden muutoksen suuntaa ja voimakkuutta. Sekä laadullisten että määrällisten tavoitteiden toteutumista mittaaville vaikutuksille on kyettävä luomaan yhtenäinen tarkasteluperusta.

Vaihtoehtoisten toimintaohjelmien resurssien käytön tarkastelu suhteessa tavoitteiden toteutumiseen edellyttää myös toimivaa vertailtavuutta. Tällä suunnittelutasolla ne muutokset, joita ei voida arvioida rahassa tai joiden osalta ei ole mahdol-

lista edes identifioida vaikutuksen suuntaa, jäävät herkästi päätöksentekijöiden valintajoukossa vähemmälle huomiolle. Tällaisissa tapauksissa ollaan hakemassa annetuilla niukoilla resursseilla mahdollisimman paljon tuotosta (liikennejärjestelmän parantamista), mutta ei kiinnitetä huomiota siihen laadulliseen puoleen, joka eri ratkaisuilla on ihmisiin ja luontoon.

2.5.3 Hankkeiden tai toimintalinjojen yksityiskohtainen vertailu

Jos halutaan vertailla yksityiskohtaisesti toimintalinjojen tai hankkeiden ympäristövaikutusketjuja, on syytä luoda tässä esitettyä pidemmälle viety suositus. Tämä pidemmälle menevä suositus antaisi käsiteltävien asioiden tunnistamisen lisäksi tarkat ohjeet siitä, miten eri vaikutusten merkittävyys määritellään, vaikutusten yhdistelmien tulokset tunnistetaan ja eri toimintalinjausten välisiä eroja vertailaan. Näihin kaikkiin on olemassa menetelmiä, kuten esimerkiksi vaikuttavuusanalyysi, erittelevät tai yhdistelevät painotusmenetelmät, yhteiskunnallinen kustannus-hyötyanalyysi hyvinvointipainotettuna, mukaan lukien ei-rahamääräiset hyödyt ja haitat laskelmissa, tilanneanalyysi, MCA tai BPEO (Turtiainen 2000, Rusila et al. 2000). Jotta niiden käyttö olisi perusteltua, olisi myös käytettävien lähtöaineistojen yhtenevyydelle ja laajuudelle määriteltävä kriteerit.

3 Näkökulman soveltaminen käytännössä

3.1 Vertailukohteet

Tapaustutkimuksen osana tehty kysely vaikutusten merkittävydestä antoi tietoa siitä, miten liikennesuunnittelun toimijat ja sidosryhmät suhtautuvat eri tyyppisten vaikutusten merkittävyyteen liikennejärjestelmän suunnittelun seurauksena (Rusila et al. 2000).

Tutkimuksessa muodostettua näkökulmaa testattiin käytännössä käymällä keskusteluita Oulun seudun ja pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitteluun osallistuneiden sekä tutkimuksen monialaisen seurantaryhmän kanssa. Lisäksi tarkasteltiin tapaustutkimuksena ollutta Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa ja pohdittiin, miten näkökulma soveltuisi tässä prosessissa huomioon otettavaksi. Oulun liikennejärjestelmätyöryhmältä pyydettiin myös mielipide tutkimuksen tulosten sovellettavuudesta.

3.2 Kysely ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävydestä

3.2.1 Kyselyn toteutus

Oulun seudulla tehtiin talvella 1999-2000 kysely, jonka tavoitteena oli selvittää, mitä mieltä Oulun seudullisen suunnittelun toimijat ja muut sidosryhmät ovat ympäristövaikutusten ja niiden vaikutusketjujen merkittävydestä (Rusila et al. 2000). Kyselyyn vastasi kaikkiaan 72 henkilöä, joista 55 % oli seudulliseen suunnitteluun osallistuvia toimijoita. Muut vastaajat edustivat eri tyyppisiä sidosryhmiä, kuten yritysmaailmaa, sosiaali- ja terveyssektoria, kasvatusalaa, luonnonsuojelua tai mediaa sekä opiskelijoita.

Kyselyn ensimmäisessä osassa tiedusteltiin **mielipiteitä liikennejärjestelmän kehittämisen yleistavoitteiden tärkeysjärjestyksestä**. Vastaajille esitettiin liikenneministeriön määrittelemät liikennejärjestelmän kahdeksan yleistavoitetta (*Taulukko 1*) ja heitä pyydettiin laittamaan nämä tärkeysjärjestykseen asteikolla 1 – 8. Kyselyn toisessa osassa vastaajia pyydettiin antamaan oma arvionsa **perinteisten ympäristövaikutusten merkittävydestä** liikennejärjestelmän muokkaamisen seurauksena (kts. kappale 3.2.3). Kyselylomakkeen kolmannessa osassa pyydettiin samaa arviota **ympäristövaikutusten vaikutusketjujen** (niiden kohdistumisen mukaan, kts. kappale 3.2.3) merkittävydestä liikennejärjestelmän muokkaamisen ympäristövaikutusten seurauksena.

Taulukko 1. Kyselyssä esitetyt liikennejärjestelmän kahdeksan yleistavoitetta (Liikenneministeriö 1997, 1998).

- Yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden parantaminen (Resurssien käytön taloudellisen tehokkuuden parantaminen)
- Yritysten toimintaedellytysten ja niiden kuljetusten sujuvuuden turvaaminen (Yritystalous)
- Myönteisen alueellisen kehityksen edistäminen, Alueellinen tasa-arvo liikennepalveluiden, liikenneinfrastruktuurin, liikennehankkeiden vaikutusten sekä hyötyjen ja haittojen alueellisen jakautumisen suhteen
- Eri väestöryhmiä oikeudenmukaisesti kohtelevan kehityksen edistäminen (Sosiaalinen tasa-arvo)
- Ihmisiin kohdistuvien haittavaikutusten minimointi
- Luontoon kohdistuvien haittavaikutusten minimointi
- Liikennejärjestelmän sopeuttaminen rakennettuun ympäristöön
- Luonnonvarojen säästäminen

3.2.2 Vastaajien tärkeinä pitämät tavoitteet

Tavoitteista ilmaistujen mielipiteiden yhteyksiä ja niiden taustalla vaikuttavia näkemyksiä tarkasteltiin tilastollisen pääkomponenttianalyysin avulla. Tässä analyysissä ryhmiteltiin keskenään selvästi samansuuntaisesti vaikuttavat tekijät mielipiteisiin vaikuttaviksi laajemmiksi kokonaisuuksiksi eli pääkomponenteiksi. Nämä pääkomponentit voidaan tulkita mielipiteen muodostumisen taustalla vaikuttaviksi vastaajien arvoihin liittyviksi kannanotoiksi ja näkemyksiksi.

Vastaajien mielipiteistä voidaan tulkita liikennejärjestelmän kehittämistavoitteiden tärkeysjärjestyksen muodostumisen taustalla vaikuttavan seuraavia näkemyksiä:

- 1) *Ekologis-sosiaalinen vs. taloudellinen* näkemys tavoitteiden tärkeydestä
 - Tavoitteiden tärkeysjärjestystä koskevien mielipiteiden vaihtelua selitti parhaiten (43 % vaihtelusta) näkemys, jossa painottuivat samansuuntaiset mielipiteet luontoon ja ihmiseen kohdistuvien haittojen minimoinnin sekä luonnonvarojen säästämisen tärkeydestä. Näitä asioita tärkeinä pitäneet vastaajat pitivät vähemmän tärkeinä tavoitteina erityisesti yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden edistämistä, yritysten toimintaedellytysten turvaamista sekä myönteisen alueellisen kehityksen edistämistä.
- 2) *Sosiaalisen ja taloudellisen kehityksen tasapuolisen jakautumisen* näkemys tavoitteiden tärkeydestä
 - Mielipiteiden vaihtelusta 17 % selittyi vastanneiden samansuuntaisilla mielipiteillä pääasiassa väestöryhmiä oikeudenmukaisesti kohtelevan kehityksen ja myönteisen alueellisen kehityksen edistämisestä sekä liikennejärjestelmän sopeuttamisesta rakennettuun ympäristöön.
- 3) *Laaja-alaisen kehityksen* näkemys tavoitteiden tärkeydestä

- Mielenpitojen vaihtelusta 14 % selittyi usean erilaisen tavoitteen tärkeysjärjestysten yhdistelmien samanlaisuudella. Näitä mielenpiteitä olivat eri väestöryhmiä oikeudenmukaisesti kohtelevan kehityksen edistäminen, yritysten toimintaedellytysten turvaaminen, luontoon kohdistuvan haitan minimointi ja myönteisen alueellisen kehityksen edistäminen.

Vastaava analyysi tehtiin perinteisille ympäristövaikutuksille (kts. kappale 3.2.3) annetuista merkittävyysarvioista. Tämän analyysin tuloksena tunnistettiin kolme näkemystä, jotka vaikuttavat siihen, mitä ympäristövaikutuksia pidettiin merkittävänä.

1) *Kaikkien ympäristövaikutusten korostuminen*

- Kaikki tarkastellut ympäristövaikutukset vaikuttivat paljon mielenpiteisiin eri ympäristövaikutusten merkityksestä. Tämä näkemys selitti 39 % merkittävyysarvioiden vaihtelusta.

2) *Kaupunkikuvan korostuminen*

- Mielenpitojen vaihteluista 16 % selittyi samansuuntaisilla mielenpiteillä kaupunkikuvaan, alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä väylien estevaikutukseen kohdistuvien ympäristövaikutusten merkittävydestä.

3) *Hyvinvoinnin ja viihtyvyyden korostuminen*

- Mielenpitojen vaihtelusta 10 % selittyi samansuuntaisilla mielenpiteillä hyvinvointiin ja viihtyvyyteen, koettuun turvallisuuteen ja ihmisen elinoloihin kohdistuvien ympäristövaikutusten merkittävydestä.

3.2.3 Vastaajien mielestä merkittävät vaikutukset

Kyselyyn vastanneiden mielenpiteet *liikennejärjestelmän kehittämisen tavoitteiden* tärkeysjärjestyksestä jakoutuivat niin, että ei voitu osoittaa jonkin tavoitteen olevan esimerkiksi huomattavasti muita tavoitteita tärkeämpi useimpien vastanneiden mielestä. Voidaan kuitenkin sanoa, että tavoitteista keskimäärin muita tärkeämpiä pidettiin myönteisen alueellisen kehityksen edistämistä, eri väestöryhmiä oikeudenmukaisesti kohtelevan kehityksen edistämistä sekä ihmisiin kohdistuvan haitan minimointia. Muita tavoitteita keskimäärin vähemmän tärkeäksi ilmoitettiin luonnonvarojen säästäminen.

Suunnittelun toimijoiden ja muiden sidosryhmien välillä ei yleisesti ottaen ollut selvää eroa ilmaistuissa liikennejärjestelmän kehittämisen tavoitteiden tärkeysjärjestyksessä tai vaikutusten merkittävyysarvioissa.

Perinteisistä ympäristövaikutuksista merkittävänä pidettiin sellaisia vaikutuksia, jotka vastaajat kohtaavat jokapäivän arkielämässä (

Taulukko 2). Vähemmän merkittävänä pidetyt suorat luonto- tai kulttuuriperintövaikutukset eivät samalla tavoin näy kansalaisten arkipäivässä. Suomessa ja erityisesti Pohjois-Suomessa on myös paljon puhdasta luontoa heti kaupungin ulko-

puolella. Todennäköisesti tämän takia vaikutuksia kasvien ja eläinten hyvinvointiin ei pidetty kovin merkitsevinä liikennejärjestelmän muokkaamisen seurauksena. Maisemavaikutukset saivat kuitenkin kohtuullisen suuren merkittävyydsarvion. Tästä voidaan päätellä, että materiaallisen toimivuuden ja hyvinvoinnin lisäksi myös esteettisiä elämyksiä pidetään tärkeinä liikennejärjestelmän suunnittelun kannalta.

Taulukko 2. Oulun seudulla liikennejärjestelmän muokkaamisen kannalta merkittävänä pidetyt ympäristövaikutukset.

Merkittävänä pidetyt ympäristövaikutukset

- saastepäästöt ilmaan
- energiankulutus
- maisema
- liikenneturvallisuus
- kaupunkikuva
- alue- ja yhdyskuntarakenne
- ihmisen elinolot
- hyvinvointi ja viihtyvyys
- asuinalueiden melu- yms. liikenteelliset haitat
- estevaikutus
- (koettu turvallisuus)

Ympäristövaikutusten vaikutusketjuista luonnon tilaan kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden mielipiteet (*Taulukko 3*) kertovat samaa kuin yleisten ympäristövaikutukset – luonto ei ole ensisijainen kohde, jota mietitään liikennejärjestelmän suunnittelun yhteydessä, joskin se on sekä suunnittelun toimijoiden että muiden sidosryhmien mielestä otettava huomioon. Vaikutusketjuissa ilmaistuihin luontovaikutusten merkittävyydsarvioihin voi myös vaikuttaa se, että vastanneet mieltävät luontovaikutukset vaikutusketjun lähtökohtana paremmin kuin kohteena.

Yritysten toimintaympäristön sujuvuus miellettiin suhteellisen merkittäväksi.

Ihmiseen kohdistuvista vaikutuksista korostuu hyvä elämä, jota pitäisi mitata pikemminkin asukkaiden tyytyväisyydellä asuinympäristöönsä kuin objektiivisilla mittareilla. Liikennejärjestelmän kannalta on tärkeää, että se saa asukkaat, palveluiden ja tuotteiden tarjoajat kohtaamaan eli markkinat toimimaan (palveluiden saavutettavuus). Kyselyn tuloksissa korostui myös, että ihmisiin kohdistuvien riskien vähentämistä pidetään tärkeänä. Voidaan myös olettaa, että suunnittelun toimijat osaavat jo ottaa erityisryhmät huomioon, mutta on syytä miettiä, tiedetäänkö näiden ryhmien tarpeista ja mielipiteistä tarpeeksi, kun toisaalta osallistuminen, sosiaaliset suhteet ja tiedonsaanti saivat ristiriitaisen kannanoton.

Taloudellisista vaikutuksista merkittävimpänä pidettiin saavutettavuuden taloudellista arvoa, jota mitataan liikenne- ja/tai liikkumiskustannusten muutoksilla. Yhdyskunnan rakentamiskustannukset liittyvät osittain tähän arvoon (verkkojen rakentaminen, palveluiden tarjonta). Merkittävänä pidettiin myös liikennejärjestel-

män pakottamia tai myötävaikuttamia toiminnan kustannuksia, toteuttamis- eli rakentamiskustannuksia, hyvinvoinnin jakautumista (maan arvo, kiinteistöjen arvo) sekä vaikutusta yritysten kannattavaan toimintaan.

Taulukko 3. Oulun seudulla liikennejärjestelmän muokkaamisen ympäristövaikutusten kannalta merkittävänä pidetyt vaikutusketjut.

Merkittävänä pidettiin vaikutusketjuja, jotka kohdistuvat			
Luonnon-ympäristöön	Yritysten toimintaympäristöön (toiminnalliset vaikutukset)	Ihmiseen	Talouteen
ei erityisen merkittäviä vaikutuksia	yritysten liiketoiminnan sujuvuuteen	elämänlaatuun	liikkumiskustannuksiin
	yritysten henkilöstön ja tavaroiden liikkumiseen	tyytyväisyyteen elinympäristöön	yhdyskunnan rakentamiskustannuksiin
	yritysten asiakkaiden liikkumiseen	palveluiden saavutettavuuteen	liikennekustannuksiin
	terminaalien ja matkakeskusten käyttöön	onnettomuus- ja tapaturmariskeihin	maan hintaan
		ilman epäpuhtauksille altistumiseen	kiinteistöjen arvoon
		meluallistukseen	käyttötarkoituksen muutoksiin
		erityisten ihmisryhmien (esim. vanhukset, liikuntarajoitteiset) oloihin, kuten liikkumisolosuhteisiin	tehokkuuden muutoksiin
			saavutettavuusmuutoksiin
			kannattavuuden muutoksiin
			markkina-alueen muutoksiin
		kilpailutilanteen muutoksiin	

3.3 Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma ja Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (PLJ 2020)

Tutkimuksen tapaustutkimus osoitti, että liikennejärjestelmäsuunnitelman laatiminen on hyvin moniulotteinen ja monimutkainen prosessi. Suunnitteluun osallistuu useita osapuolia, joilla on omat vahvat tavoitteensa. Suunnittelun taustalla vaikuttavat usein perinteiset, erillisiin liikennemuotoihin ja järjestelmän taloudellisen ja toiminnallisen tehokkuuden optimointiin liittyvät käsitykset. Kun näiden käsitysten rinnalle tuodaan näkemys systeemin kokonaisarviointista ja kestävästä kehityk-

sen eri osatekijöiden huomioon ottamisesta, tarkastelukentästä tulee usein hyvin monimutkainen ja eriäviä mielipiteitä esiintyy.

Tapaustutkimus osoitti, että Suomen kaupunkiseuduilla on pyrkimystä ja potentiaalia kehittää suunnittelua ja vaikutusten arviointia entistä moniarvoisemmaksi. Esimerkiksi Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa tehdään tiiviissä yhteistyössä seudullisen kaavoituksen kanssa. Uudet toimintatavat ja useiden raskaiden prosessien rinnakkain toteuttaminen vaativat tosin paljon aikaa ja resursseja. Pääkaupunkiseudun PLJ 2020 -suunnitelma on hyvä esimerkki siitä, että perinteisestä paljonkin poikkeavia tarkasteluita voidaan tehdä ja samalla laajentaa näkökulmaa, mutta vakiintuneiden toimintatapojen ja suurten muutosten aikaansaaminen suunnittelun sisällössä on hidas ja voimia vaativa prosessi.

Oulun seudun kaavoituksen rakennemallien arvioinnin perustaksi on määritelty taloudellisten, ekologisten, sosiaalisten ja kulttuuristen vaikutusten arviointi, eli tässäkin työssä omaksutut kestävän kehityksen osatekijät. Näiden tekijöiden huomioon ottaminen käytännön suunnittelun tehokkuus-, talous- ja aikataulupaineiden keskellä on kuitenkin suhteellisen työlästä.

Hyvinvointitavoitteita tai kestävän kehityksen osa-alueita ei ole suoraan määritelty Oulun seudun liikennepolitiikan tavoitteissa. PLJ 2020 -suunnitelman tavoitteisiin oli jossain määrin kirjattu myös selkeitä hyvinvointipyrkimyksiä. Voisi kuitenkin ajatella, että Oulunkin liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin sisältyy myös yhteiskunnalliseen hyvinvointiin ja kestäväan kehitykseen tähtääviä pyrkimyksiä (*Taulukko 4*).

Taulukko 4. Oulun liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteet ja niihin mahdollisesti sisältyvät kestävän kehityksen osa-alueiden mukaiset pyrkimykset.

Suunnitelmaan kirjattu tavoite	Mahdollinen yhteiskunnallinen näkökulma
Kehitetään taloudellisesti ja toiminnallisesti edullinen seudullinen liikennejärjestelmä, joka perustuu kulkumuotojen järkevään työnjakoon	Järjestelmän kehittäminen sen käyttäjien tarpeiden ja lähtökohtien mukaan (sosiaalinen)
Joukkoliikenteen suhteellista osuutta lisätään	Tasa-arvon ja ympäristön laadun parantaminen (ekologinen, sosiaalinen)
Kehitetään seudun kattava kevyen liikenteen verkosto	Ympäristön laadun suojeleminen, viihtyisyyden ja liikkumisen tasa-arvon parantaminen, terveysvaikutusten edistäminen, liikkumisen kustannusten pienentäminen (ekologinen, sosiaalinen, kulttuurinen, taloudellinen)
Tie- ja katuverkon palvelutaso pidetään hyvänä	Kunnossapito- ja liikkumiskustannusten hallinta, liikkumisen tasa-arvon parantaminen (sosiaalinen, taloudellinen)
Liikenneturvallisuutta parannetaan	Viihtyisyyden, liikkumisen tasa-arvon parantaminen, terveydenhoitokustannusten pienentäminen (taloudellinen, sosiaalinen, ekologinen, mahdollisesti kulttuurinen)
Oulun seutua kehitetään Pohjois-Suomen ja Pohjois-Kalotin logistisena keskuksena	Seudullisen elinvoiman edistäminen, seudun talouden parantaminen (taloudellinen, sosiaalinen)

4 Johtopäätökset

Työn tulosten on tarkoitus toimia apuvälineenä Suomen kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnittelussa siten, että liikennejärjestelmän muokkaamisen moniulotteiset hyvinvointivaikutukset voidaan ottaa laaja-alaisesti huomioon. Tuloksena on muodostettu synteesi suunnittelun eri sektoreiden käsityksistä, joten työn tulokset edistävät näiden eri lähtökohdista suunnitteluun osallistuvien tahojen yhteistyötä.

Tutkimuksen tulokset antavat osaltaan suomalaiselle liikennejärjestelmäsuunnittelulle valmiuksia edetä liikennemuodoittaisista, ongelmiin ja vaihtoehtojen arviointiin perustuvista liikenne- ja sivuvaikutusten arvioinnin käsityksistä kohti yhteiskunnallista ja systeemin arvioinnin mallia (Valli 1998). Näissä lähestymistavoissa korostuu liikennejärjestelmän vaikutus kansalaisten hyvään elämään sekä suunnittelun eri toimijoiden, sidos- ja kohderyhmien käsitykset ja yhteistyö tämän toteuttamisessa.

Tutkimuksen tuloksena hahmotettiin työn alussa vielä hajanaista käsitystä liikennejärjestelmän ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Lisäksi tunnistettiin menetelmiä ja käytäntöjä, joita näiden vaikutusten huomioon ottamiseksi voidaan mahdollisesti soveltaa Suomen liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Tässä raportissa on esitetty tutkimuksen varsinaiset lopputulokset: 1) kokonaisvaltainen, moniarvoinen vaikutuskäsitys ja sen jako käytännöllisiin osiin ('Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen' -malli) sekä 2) ehdotus siitä, millaisten askelten avulla ympäristövaikutusten vaikutusketjut voitaisiin ottaa nykyistä paremmin huomioon kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmissa ('toimintatapaehdotus'). Tutkimuksen tausta-aineisto (Rusila et al. 2000) puolestaan valottaa tämän moniulotteisen kokonaisuuden muodostumisen eri osia.

'Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen' -malli heijastaa kestävä kehityksen osa-alueita sekä sisältää liikennejärjestelmän muokkaamisen kannalta mahdollisesti merkittävien vaikutusten listan. Sekä vaikutusmallia ja -listaa että toimintatapaehdotusta voidaan soveltaa tapauskohtaisesti. Näitä ehdotuksia testattiin Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman päivityksen yhteydessä. Tapaustutkimuksen tulosten ja Oulun liikennejärjestelmätyöryhmän kommenttien perusteella voidaan todeta, että sekä vaikutusmalli että toimintatapaehdotus soveltuvat käytettäväksi suomalaisen kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Strategisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tai liikennepoliittisen toimintaohjelman yhteydessä tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää hyödyksi tavoitteiden asettamisessa ja vaikutusarvioiden sisällön suunnittelussa sekä vaikutusarviointien tulosten tarkastelussa. Näin varmistetaan se, että liikennejärjestelmän suunnittelun hyvinvointivaikutukset otetaan keskusteluun mukaan yhtenä tärkeänä elementtinä ja että moniarvoisen ja osallistuvan suunnittelun merkitys korostuu.

Tuloksia voidaan käyttää myös hankelistatyyppisen suunnitelman laatimisessa edellä mainittuihin tarkoituksiin ja jossain määrin jopa vaikutusarviointien teossa, mutta tarkkoja hanketarkasteluita varten tarvittaisiin tätä ehdotusta yksityiskohtaisempi suositus. Tässä raportissa on esitetty joitain ajatuksia siitä, mitä elementtejä tällainen yksityiskohtainen ehdotus sisältäisi. Tällaisen ehdotuksen tulisi ottaa selkeästi kantaa myös tavoitteiden priorisointiin ja vaikutusten vertailtavuuden tarkastelussa käytettäviin menetelmiin.

Lähdeluettelo

Bond, A., J. & Brooks, D., J. 1997. A Strategic Framework to Determine the Best Practicable Environmental Option (BPEO) for Proposed Transport Schemes. *Journal of Environmental Management* (1997) 51, 305 – 321.

Kaljonen, Minna. 2000. Vaikutusten arviointi liikennejärjestelmäsunnittelun tukena. Tapaustutkimus pääkaupunkiseudulta. Suomen ympäristökeskus, Suomen ympäristö 410. 59 s. + liitteet.

Leskinen, Antti, Turtiainen, Markku, Jantunen, Merja, Lehtonen, Markku, Leskinen, Virpi, Matinpuro, Hanna & Riikonen, Simo. 1989. Lahden eteläisen ohitustien vaihtoehtojen vertailu. Helsingin yliopisto, maankäytön ekonomian laitos, monistesarja 1/1989. Helsinki. 41 s.

Leskinen, Antti. 1987. Vertailumenetelmät ympäristöön merkittävästi vaikuttavassa viranomaisten päätöksenteossa. Ympäristöministeriö, Ympäristön- ja luonnonsuojeluosasto. Sarja A/63/87. 182 s.

Leskinen, Antti. 1994. Environmental Planning as Learning: The Principles of Negotiation, the Disaggregative Decision-making Method and Parallel Organization in Developing the Road Administration. University of Helsinki, Department of Economics and Management. Publication 5, Land Use Economics. Helsinki. 162 p.

Liikenneministeriö 1997. Liikenteen toimintalinjat vuoteen 2020.

Liikenneministeriö 1998. Liikennejärjestelmän yleistavoitteiden mittarit. Liikenneministeriön julkaisuja 53/98. Helsinki. 88 s.

Rajala, Pasi. 1998. Kuntien ja tielaitoksen yhteistyö tiehankkeiden YVAssa. *Ympäristö ja terveys* 9-10/1998, s. 20-22.

Rusila, Katja, Britschgi, Virpi & Pekkarinen, Saara. 2000. Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen – taustaraportti. VTT:n tutkimusraportteja 578/2000. VTT Yhdyskuntatekniikka, Espoo.

Tielaitos. 1999. Arvioita 90-luvun liikennejärjestelmäsunnitelmista. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 57/1999. TIEL 4000235. Tielaitos, keskushallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Helsinki. 28 s.

Turtiainen, Markku. 2000. Vertailu ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto, Suomen ympäristö 391. 62 s. + liitteet.

Valli, Raisa. 1998. (Ympäristö)vaikutusten arviointi liikennepoliittisessa suunnittelussa. Väitöskirjatutkimus. Helsingin Yliopisto, Limnologian ja ympäristönsuojelun laitos. Yliopistopaino. 197 s.

Ympäristöministeriö. 1999. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Alustava luonnos 22.9.1999. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto.

Toimintatapaehdotuksen kohtiin 1 ja 8 liittyviä huomioita ja ehdotuksia

Tavoitteena on hahmottaa yhteys suunnittelun tavoitteiden, ympäristötarkasteluiden ja ympäristövaikutusten merkittävien seuraamusten välillä suunnittelun osapuolten yhteistyönä. Tässä voidaan käyttää apuna esimerkiksi seuraavan tyyppistä vaikutuksia erittelevää pohjaa:

Taulukko 5. Suunnittelun osapuolten yhdessä kokoama taulukko vaikutusketjuista ja niiden merkittävydestä.

Vaikutuskohde / tavoitevaikutus	Merkittävyys-arvio	Sarakeisiin ympäristövaikutukset (kts. 2.2.2)									
Riveille vaikutusketjut (lista kts. 2.2.3)	***, **, * , Huom. Yhdessä sovittavat merkitykset keskustelun pohjaksi, eivät ole yksiselitteisiä tai prosessin ulkopuolisten tulkittavissa										
	1 – 8, tms. arvio										
		Näihin ruutuihin toimijoiden yhdessä harkitsema yhteys merkittävien ympäristövaikutuksen ja vaikutusketjun välillä, Esimerkiksi tietyllä alueella tämän vähentäminen vähentää huomattavasti, aikajän- teellä...									

Tärkeää on, että suunnittelun eri osapuolet yhdessä määrittelevät, mitkä ovat kyseisen suunnittelualueen kannalta merkittävät vaikutukset ja merkitsevät ne taulukkoon. Tämän jälkeen voidaan määrittellä, mikä ympäristövaikutustarkastelu antaa tietoa mistäkin vaikutusketjusta (kts. esimerkki, *Taulukko 6*).

Nämä merkittäviksi määritellyt yhdistelmät voidaan sitten ottaa ohjaamaan tavoitteiden määrittelyä ja vaikutusarviointien sisältöä. Jos kyseiset tarkastelut halutaan tehdä hyvin kevyesti, voidaan vaikutusten kohdistumisen tilalla käyttää ryhmien pääotsikoita (esim. ihmiseen kohdistuvat vaikutukset). Tällöin tosin jää useita tärkeitä näkökantoja hyvin vähälle huomiolle. Huom: on tärkeää tunnistaa ero

LIITE 1

suunnittelu- ja vaikutusalueen välillä; vaikutuksia voidaan esimerkiksi joutua miettimään laajemminkin kuin vain suunnittelualueella.

Taulukko 6. Merkittäviksi todettujen vaikutusketjujen yhteys liikennejärjestelmän vaikutustarkasteluiden 'perinteisiin' ympäristötarkasteluihin.

vaikutuskohde / tavoitevaikutus	Merkittävyys-Arvio	Saaste-päästöt ilmaan; melu	Saaste-päästöt ilmaan; pakokaasut	...	Asuinalueiden melu- yms. liikenteelliset häiriöt	Estevaikutus	Muu olennainen vaikuttaja
Tyytyväisyys elinympäristöön	***	vähentäminen parantaa, tärkeä ongelma erityisesti XXX alueella	vähentäminen lisää		vähentäminen parantaa välittömästi	vähentäminen parantaa pitkällä tähtäimellä	
Palveluiden saatavuus	***					vähentäminen lisää	Liikennepalvelutason nosto lisää, olennainen kohderyhmä koululaiset ja vanhukset

Kun edellä mainitut yhteydet on tunnistettu ja kun suunnittelun osapuolet ovat sopineet merkittäviksi valittavat vaikutusketjut, voidaan näiden sisältö purkaa suunnittelun tavoitteisiin.

Esimerkiksi: Liikennejärjestelmän osalta *asukkaiden tyytyväisyyttä elinympäristöönsä* parannetaan vähentämällä melu- ja pakokaasupäästöjä (erityisesti XXX alueella) ja vähentämällä asuinalueiden häiriöitä sekä valtaväylien estevaikutusta.

Kun nämä liikennejärjestelmän suunnittelun alatavoitteet on määritelty, niiden toteutumista voidaan tarkastella vaikutustarkasteluiden avulla. Tässä vaiheessa voidaan myös määritellä, miten kutakin hyvinvointivaikutusta arvioidaan tehtävien ympäristötarkasteluiden aineiston avulla.

Usein liikennejärjestelmäsuunnitelman varsinaiset tavoitteet ovat laajempia, liikennepoliittisia kokonaisuuksia. Tarkempien, ympäristöllisten alatavoitteiden sisällön yhteydestä ylätasoon tavoitteisiin on helppo keskustella, kun ne on ensin määritelty selvästi. Näin myös perustellaan tehtävien ympäristötarkasteluiden merkitys, ja suunnittelun osapuolet ovat perustelleet seudun kannalta merkittävänä käsiteltävät ympäristövaikutukset ja niiden vaikutusketjut.

Merkittäviksi todetuista vaikutuksista muodostettua taulukkoa voidaan käyttää toimintatapaehdotuksessa esitettyjen vaiheiden 2-7 työmateriaalina.

Kun suunnitteluun liittyvät vaikutusarviot on tehty, voidaan niistä koota ympäristövaikutusten vaikutusketjuihin liittyvät tulokset merkittävien vaikutus-

LIITE 1

ten/tavoitevaikutusten suhteen. Tästä yhteenvedosta nähdään, miten suunnitelmat suhteutuvat alkuperäisiin tavoitevaikutuksiin. Kyseisen yhteenvedon tuloksia voidaan tarkastella yhdessä suunnitelman muiden vaikutusarvioiden yhteenvedojen kanssa, ja päätöksentekijät voivat tehdä päätöksensä siitä, minkä tekijöiden perusteella ratkaisut tehdään.

LIITE 1

Taulukko 7. Esimerkki toimintalinjausten yhteenvetotaulukosta.

vaikutuskohde / tavoitevaikutus /hyvinvoinnin indikaattori	Toimintalin- jaus 1	Toimintalin- jaus 2	Toimintalin- jaus 3
Tyytyväisyys elinympäristöön (päästö määrä, liikenneturvallisuustaso, estevaikutuksen laatu)	++, Huom. Yhdessä sovit- tavat merkityk- set keskustelun pohjaksi, eivät ole yksiselittei- siä tai prosessin ulkopuolisten tulkittavissa	-	0
Palveluiden saavutettavuus (liikenne- turvallisuustaso, alue- ja yhdyskunta- rakenne, estevaikutuksen laatu, liiken- nepalveluiden palvelutaso)	+	0	+
TAI jos todettu erityisryhmän ongel- maksi, esim. alueen YYY palveluiden saavutettavuus ihmisryhmän XXX kannalta	+++	-	+

Tässä ehdotuksessa on lähdetty siitä, että ympäristövaikutusten vaikutusketjujen tarkastelu tehdään osana suurta kokonaisuutta, jossa resurssit ovat rajalliset ja ympäristövaikutusten vaikutusketjujen tarkastelu halutaan tehdä 'perinteisten tarkasteluiden' ohessa suhteellisen kevyenä ja mahdollisuuksien mukaan olemassa olevien aineistojen perusteella.

Jos tulevaisuudessa todetaan, että tämän aihepiirin tarkasteluiden merkitys on suuri kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsunnittelussa, on ehdotettu prosessi syytä suunnitella 'raskaammaksi' siten, että se sisältää vaikutuslistojen ja huomioon otettavien seikkojen määrittelyn lisäksi tarkat ohjeet siitä, miten eri tavoitteiden vaikutusten merkittävyys ja hierarkia määritellään, vaikutusten yhdistelmien tulokset tunnistetaan ja eri toimintalinjausten väliset erot vertaillaan. Näihin kaikkiin on olemassa menetelmiä, kuten esimerkiksi yhteiskunnallinen kustannus-hyötyanalyysi hyvinvointipainotettuna, mukaan lukien ei-rahamääräiset hyödyt ja haitat laskelmissa, tilanneanalyysi, MCA, BPEO (kts. Rusila et al. 2000). Jotta niiden käyttö olisi perusteltua, olisi myös lähtöaineistojen yhtenevyydelle ja laajuudelle määriteltävä kriteerit. Toimintalinjausten vertailun lisäksi tällaista tarkastelua voitaisiin käyttää myös yksittäisten hankevaihtoehtojen vertailussa.

Tässä tutkimuksessa hahmotellussa *Liikennejärjestelmän suunnittelu, ympäristö ja vaikutusten kohdistuminen* –mallissa ympäristövaikutuksiksi kutsutaan vaikutuksia, jotka kohdistuvat seuraaviin tekijöihin:

- ◆ Saastepäästöt ilmaan (pakokaasut ja melu)
- ◆ Saastepäästöt vesistöihin
- ◆ Saastepäästöt maaperään
- ◆ Energiankulutus, polttonesteenkulutus
- ◆ Muu luonnonvarojen kulutus
- ◆ Luonto ja luonnon monimuotoisuus
- ◆ Kasvillisuus ja eläimet sekä niiden vuorovaikutus
- ◆ Maisema
- ◆ Liikenneturvallisuus
- ◆ Kulttuuriperintö
- ◆ Kaupunkikuva
- ◆ Alue- ja yhdyskuntarakenne
- ◆ Jätteiden tuotanto
- ◆ Ihmisen elinolot
- ◆ Hyvinvointi ja viihtyvyys
- ◆ Koettu turvallisuus
- ◆ Asuinalueiden melu- yms. liikenteelliset häiriöt
- ◆ Estevaikutus (esim. suurten väylien katkomat yhteydet)