

An aerial photograph of a city street scene. A tram is traveling along a dedicated track in the center of the road. To the left of the tram track, there is a parking lot with several cars. To the right, a car is driving on the road. The street is lined with lush green trees, and in the background, there are modern apartment buildings. The sky is clear and blue.

Opas alueellisten liikennejärjestelmä- suunnitelmien vaikutusten arviointiin

Sisällys

Esipuhe	3
Keskeiset käsitteet	5
1. Oppaan tausta ja tarkoitus	7
1.1 Oppaan tarkoituksesta	8
1.2 Oppaan soveltaminen	9
1.3 Oppaan suhde muihin vaikutusten arvioinnin ohjeisiin	10
1.4 Suunnittelutasot ja yhteys maankäytön suunnitteluun	11
1.5 Lainsäädäntötausta	13
2. Arvioinnin valmistelu ja lähtökohdat	14
2.1 Arvioinnin kytkeminen suunnitelman valmisteluun	15
2.2 Arvioinnin suunnittelu	20
2.3 Nykytila	22
2.4 Vertailuasetelma	23
2.5 Arviointiaineistot ja menetelmien valinta	28

3. Vaikutusten arvioinnin laadinta	31
3.1 Arvioinnin tarkkuustaso	32
3.2 Vaikutusalueet ja arvioitavat vaikutukset	34
3.3 Vaikutukset saavutettavuuteen	36
3.4 Taloudelliset vaikutukset	44
3.5 Ympäristövaikutukset	48
3.6 Sosiaaliset vaikutukset	52
3.7 Vaikuttavuuden arviointi	56
3.8 Arvioinnin epävarmuudet ja herkkyystarkastelut	59
3.9 Seuranta	60
4. Vaikutusten arvioinnin raportointi ja esitystapa	63
5. Lähteet	66

Traficom in julkaisuja 3/2023

ISBN 978-952-311-837-9 (verkkojulkaisu)

ISSN 2669-8757



Esipuhe

Tämä opas on laadittu vuonna 2021 hyväksytyn valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman Liikenne 12 toimenpiteenä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomissa. Toimenpiteen mukaisesti vaikutusten arvioinnin menetelmiä yhdenmukaistetaan vertailukelpoisten tulosten saamiseksi niin, että maakuntien liitot ja kunnat ottavat mahdollisuuksien mukaan käyttöön valtakunnallisen tason kanssa yhteneväisiä vaikutusten arvioinnin menetelmiä. Traficom käynnisti vaikutusten arvioinnin yhteisen kehittämisen työksi kutsutun kehittämisprojektin, ja tämä opas on kyseisen kehittämisprojektin lopputuotos.

Vaikutusten arvioinnin yhteisen kehittämisen työn tavoitteina oli

- tunnistaa alueiden tarpeita vaikutusten arvioinnin kehittämiseksi ja tietoon pohjautuvan päätöksenteon vahvistamiseksi
- vahvistaa yhteistyötä ja vuorovaikutusta eri toimijoiden ja suunnittelutasojen välillä vaikutusten arvioinnin kehittämiseksi alueellisella ja valtakunnallisella tasolla
- kehittää vaikutusten arvioinnin menetelmiä ja edistää tietoon pohjautuvaa päätöksentekoa tuottamalla opas liikennejärjestelmätasoisien vaikutusten arvioinnin tueksi.

Vaikutusten arvioinnin yhteisen kehittämisen työ tehtiin Traficomien johdolla laajassa vuorovaikutuksessa. Työn aikana järjestettiin kolme työpajaa, joihin kutsuttiin alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun asiantuntijoita kaikista Manner-Suomen maakuntien liitoista, suurimilta kaupunkiseuduilta, ELY-keskuksista, Väylävirastosta, Traficomista, ympäristöministeriöstä ja liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Työpajoissa käsiteltiin vaikutusten arvioinnin eri osa-alueita. Ensimmäinen työpaja keskittyi vaikutusten arvioinnin nykytilaan ja suunnittelu- ja arviointiprosessiin. Toisessa työpajassa käsiteltiin vaikutuslajeja eli mitä vaikutuksia jatkossa arvioidaan. Kolmannessa työpajassa keskusteltiin vaikutusten arvioinnin prosessista, vertailuasetelmasta, arvioinnin aineistoista sekä arviointimenetelmistä. Työpajoissa käytiin avointa keskustelua vaikutusten arviointien laatimisesta, resursseista ja suunnittelualueiden erityispiirteistä. Työpajoissa esiin tulleet näkökulmat on huomioitu opasta laadittaessa.

Eri näkemysten esiintulon ja huomioimisen varmistamiseksi työtä varten perustettiin myös alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun sekä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnittelun asiantuntijoista koostunut vaikutusten arvioinnin kehittämisryhmä. Kehittämisryhmä työsti ja yhteen sovitti laaja-alaisesti vaikutusten arvioinnin kehittämisenäkökulmia eri

suunnittelutasojen ja suunnittelualueiden näkökulmista, kommentoi opasluonnosta sekä ideoi ja sparrasi työtä eteenpäin.

Kehittämisryhmän kokoonpano pyrittiin muodostamaan sekä alueellisesti että suunnittelutasojen näkökulmasta edustavaksi, jotta kehittämis-työssä kuuluisi alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun eri tahojen näkemykset. Alueellisen suunnittelun edustus nimettiin ryhmään maakuntaliitoista suuraluekohtaisesti, yksi edustaja per suuralue. Kaupunkiseuduilta nimettiin kaksi edustajaa, yksi suurilta kaupunkiseuduilta ja yksi keskisuurilta kaupunkiseuduilta. Lisäksi ryhmässä oli edustajia liikenteen hallinnonalalta liikenne- ja viestintäministeriöstä, Väylävirastosta, ELY-keskuksista sekä Traficomista.

Ryhmän kokoonpano oli seuraava:

- Traficomista Suvi Jousmäki, Taru Pakkanen ja Anni Rimpiläinen
- Liikenne- ja viestintäministeriöstä Mikko Jääskeläinen
- Väylävirastosta Anna Saarlo
- Uudenmaan ELY-keskuksesta Maija Stenvall (08/21–10/21) ja Anna Puolamäki (10/21–06/22) sekä Lapin ELY-keskuksesta Juha Tapio
- Pohjois-Suomen edustajana Olli Kivimäki Pohjois-Pohjanmaan liitosta (08/21–09/21) ja Martti Juntunen Kainuun liitosta (10/21–06/22)

- Länsi-Suomen edustajana Ruut-Maaria Rissanen Pirkanmaan liitosta
- Itä-Suomen edustajana Patrick Hublin Pohjois-Savon liitosta
- Etelä-Suomen edustajana Tanja Lamminmäki Uudenmaan liitosta
- Suurten kaupunkiseutujen edustajana Tapani Touru Tampereen kaupunkiseudulta
- Keskisuurten kaupunkiseutujen edustajana Hannu Onkila Jyväskylän kaupungista.
- Vaikutusten arvioinnin yhteisen kehittämisen työtä koordinoi Traficomien sisäinen projektiryhmä, jossa oli myös Väyläviraston edustus. Projektiryhmään kuuluivat Suvi Jousmäki, Taru Pakkanen, Hanna Strömmer, Anni Rimpiläinen, Tuomo Suvanto ja Anna Pätynen Traficomista sekä Tuula Säämänen ja Aimo Huhdanmäki Väylävirastosta. Oppaan kirjoittivat Taru Pakkanen ja Hanna Strömmer.
- Työpajojen toteutukseen osallistuivat Sitowise Oy:stä Anne Herneoja, Anna-Sofia Hyvönen, Katja Kaartinen ja Milla Talja.

Keskeiset käsitteet

Liikennejärjestelmä

Liikennejärjestelmällä tarkoitetaan kokonaisuutta, joka muodostuu kaikki liikennemuodot kattavasta henkilö- ja tavaraliikenteestä, niitä palvelevista liikenneverkoista, viestintäyhteyksistä ja tiedosta sekä liikenteen palveluista, liikennevälineistä ja liikennettä ohjaavista järjestelmistä.

Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on alueen toimijoiden yhteinen näkemys siitä, mikä on alueelle tärkeää saavutettavuuden sekä matkojen ja kuljetusten toimivuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi. Alueellista liikennejärjestelmäsuunnittelua tehdään kaupunkiseuduilla, maakunnissa ja ylimaakunnallisesti.

Hankearviointi

Hankearvioinnilla tarkoitetaan valtion väyläviranomaisten hankkeiden arvioinnista antamien ohjeiden mukaisesti tehtyä liikenneväyläinvestointien arviointia. Ohjeiden periaatteita on noudatettava valtion talousarviossa nimettyjen liikenneväyläinvestointien hankkeiden arvioinnissa, mutta niitä voidaan hyödyntää myös muiden hankkeiden arvioinnissa. Hankearvioinnin avulla selvitetään liikenneväylähankkeen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta, vaikuttavuutta ja toteutettavuutta.

Kasautuminen, agglomeraatio

Taloudellisen toiminnan alueellinen keskittyminen. Kasautuminen toimii kolmen mekanismin 1) kohtaanto, 2) jakaminen ja 3) oppiminen kautta. Kasautumisvaikutukset voidaan myös jakaa 1) urbanisaatio- ja 2) lokalisaatiovaikutuksiin.

Matkavastus

Matkavastus on yleisnimitys matkustamisesta koituville haittoille matkustajan näkökulmasta. Haittoja ovat esimerkiksi matkan kustannus, matkaan käytettävä aika ja matkan houkuttelevuuden tekijät.

Sosiaaliset vaikutukset

Liikenteen sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia, jotka positiivisesti tai negatiivisesti, muokkaavat ihmisten tai ryhmien preferenssejä, valintoja, hyvinvointia ja terveyttä. Liikenteen sosiaalisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset saavutettavuuteen, terveyteen, hyvinvointiin ja liikkumiskokemukseen.

SOVA

Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi.

SOVA-laki

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (2005/200, muutettu 2011/277, 2017/253, 2019/1409).

Suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaava viranomainen

Suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavalla viranomaisella tarkoitetaan suunnitelman tai ohjelman laativaa viranomaista tai sitä, joka muutoin on vastuussa suunnitelman tai ohjelman valmistelusta.

Vaikuttavuus

Vaikuttavuus kuvaa, kuinka hyvin tavoitteen taustalla oleva tarve tulee tyydytetyksi tai puute poistetuksi. Vaikuttavuuden arvioinnissa todettuja vaikutuksia verrataan tavoitteisiin.

Vaikutus

Toimenpiteestä seuraava suora tai välillinen muutos asioiden tilassa. Vaikutuksia ovat myös muutokset, joita ei tavoitella (ns. sivuvaikutukset).

Yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenteella tarkoitetaan työssäkäyntialueen, kaupunkiseudun, kaupungin, kaupunginosan tai muun taajaman sisäistä rakennetta. Se sisältää väestön ja asumisen, työpaikkojen ja tuotantotoiminnan, palvelujen ja vapaa-ajan alueiden sekä näitä yhdistävien liikenneväylien ja teknisen huollon verkostojen sijoittumisen ja niiden keskinäisen suhteen.¹

Yleinen arviointivelvollisuus

SOVA-lain 3 § mukainen velvoite, jonka mukaan suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelun kuluessa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Ympäristövaikutus

Ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella. Ympäristö-vaikutusten on katettava kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksyttyjen hankkeiden kanssa. Ympäristövaikutuksen määrittely on esitetty SOVA-lain 2 §:ssä.

¹ https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne (viitattu 29.4.2022).

1. Oppaan tausta ja tarkoitus



1.1 Oppaan tarkoituksesta

Tämä opas on laadittu maakuntien, kaupunkiseutujen ja ylimaakunnallisten alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arvioinnin tueksi.

Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on alueen toimijoiden yhteinen näkemys siitä, mikä on alueelle tärkeää saavutettavuuden sekä matkojen ja kuljetusten toimivuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi. Alueellista liikennejärjestelmäsuunnittelua tehdään kaupunkiseuduilla, maakunnissa ja ylimaakunnallisesti.

Vaikutusten arviointi on liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteistä aiheutuvien vaikutusketjujen ja suuruusluokkien tunnistamista ja ymmärtämistä, suunnitteluvalintojen analysointia ja perustelua sekä haitallisten vaikutusten lieventämisen suunnittelua. Arviointi tukee tietoon pohjautuvaa päätöksentekoa. Vaikutusten arviointi pyrkii varmistamaan, että valmisteltavat liikennejärjestelmäsuunnitelmat toteuttavat tarkoituksenmukaisella tavalla niille asetettuja tavoitteita aiheuttamatta ennakoimattomia, ei-toivottuja vaikutuksia. Vaikutuksia arvioidaan siis etukäteen (ex ante).

Tämän oppaan tarkoituksena on kuvata alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arviointia sellaisella yksityiskohtaisuuden ja tarkkuuden tasolla, jota on mahdollista toteuttaa eri alueilla käytettävissä olevin tiedoin ja resurssein. Tätä arvioinnin tasoa kutsutaan tässä oppaassa jatkossa arvioinnin perustasoksi. Kunkin alueellisen liikennejärjestelmäsuunnitelman sisällön ja tark-

kuustason mukaan arviointia voi olla tarpeen syventää ja laajentaa perustason arvioinnista. Arvioinnin syventäminen ja laajentaminen perustasosta on kuitenkin alueellisen suunnittelun harkinnan varassa.

Oppaassa kerrotaan yleisesti vaikutusten arvioinnista alueellisissa liikennejärjestelmäsuunnitelmien erilaisissa suunnittelutilanteissa. Oppaassa käsitellään tarkemmin vaikutusten arvioinnin sovittamista suunnitteluprosessiin sekä yleisemmin arviointiin vaikuttavia tekijöitä. Oppaassa tarkennetaan ne vaikutuslajit, joita alueellisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa jatkossa arvioidaan. Lisäksi oppaassa tuodaan esiin erilaisia arvioinnin lähtötietoja, menetelmiä ja muita hyödyllisiä tietoja vaikutusten arvioinnin käytännön tekemiseen.

1.2 Oppaan soveltaminen

Opas pyrkii antamaan valtakunnallisessa vuorovaikutuksessa ja yhteistyössä määritellyn ja suunnitellun näkemyksen vaikutusten arvioinnista alueellisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Samalla opas tarjoaa mahdollisuuden tapauskohtaisuuteen niin, että erilaisten suunnittelualueiden alueelliset erityispiirteet voidaan huomioida. Oppaassa ohjeistetaan vaikutusten arviointien tekemistä, mutta se ei ole lakisääteinen eikä toimintaa määrittävä täsmällinen ohje.

Opas on suunnattu ja suunniteltu strategisen tason liikennejärjestelmäsuunnittelun vaikutusten arvioinnin tueksi. Näin ollen se soveltuu parhaiten avustamaan pitkän aikavälin liikennejärjestelmäsuunnitelmien, kuten ylimaakunnallisten, maakunnallisten sekä kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arvioinnissa. Oppaassa esitellään laajalti hyödynnettäviä vaikutusten arviointien periaatteita, jotka voivat auttaa eri suunnittelutasoilla tehtävässä vaikutusten arvioinnissa.

Opas on laaja-alaisuudestaan huolimatta yleispiirteinen. Se perustuu käytettävissä olevien aineistojen, tiedon ja menetelmien hyödyntämiseen. Oppaan mukainen alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arviointi ei korvaa muuta lakisääteistä vaikutusarviointia. Muilla, eri suunnittelutasoilla tapahtuvalla vaikutusten arvioinnilla on oma roolinsa.



1.3 Oppaan suhde muihin vaikutusten arvioinnin ohjeisiin

Opas pyrkii olemaan samansuuntainen muiden liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelua avustavien vaikutusten arvioinnin ohjeiden ja oppaiden kanssa. Oppaassa on tunnistettu ja pyritty olemaan samansuuntainen etenkin valtion liikennehallinnon ja maankäytön suunnittelun muiden oppaiden ja ohjeiden kanssa.

Tässä oppaassa viitataan Väyläviraston hankearviointiohjeisiin useissa kohdissa. Opas pyrkii olemaan samansuuntainen Väyläviraston hankearviointiohjeiden kanssa, jotta tämä opas ja ohjeet eivät olisi ristiriidassa keskenään. Hankearviointiohjeiden tarkastelu kohdistuu yksittäisten hankkeiden arviointiin, kun taas tässä oppaassa arvioinnin tarkkuustaso on liikennejärjestelmätasoisessa strategisessa vaikutusten arvioinnissa. Oppaassa kuitenkin kehoitetaan hyödyntämään hankearviointien tietoja arvioinnin lähtötietoina niissä tapauksissa, joissa se on mahdollista.

Muita keskeisiä vaikutusten arvioinnin ohjeita ovat:

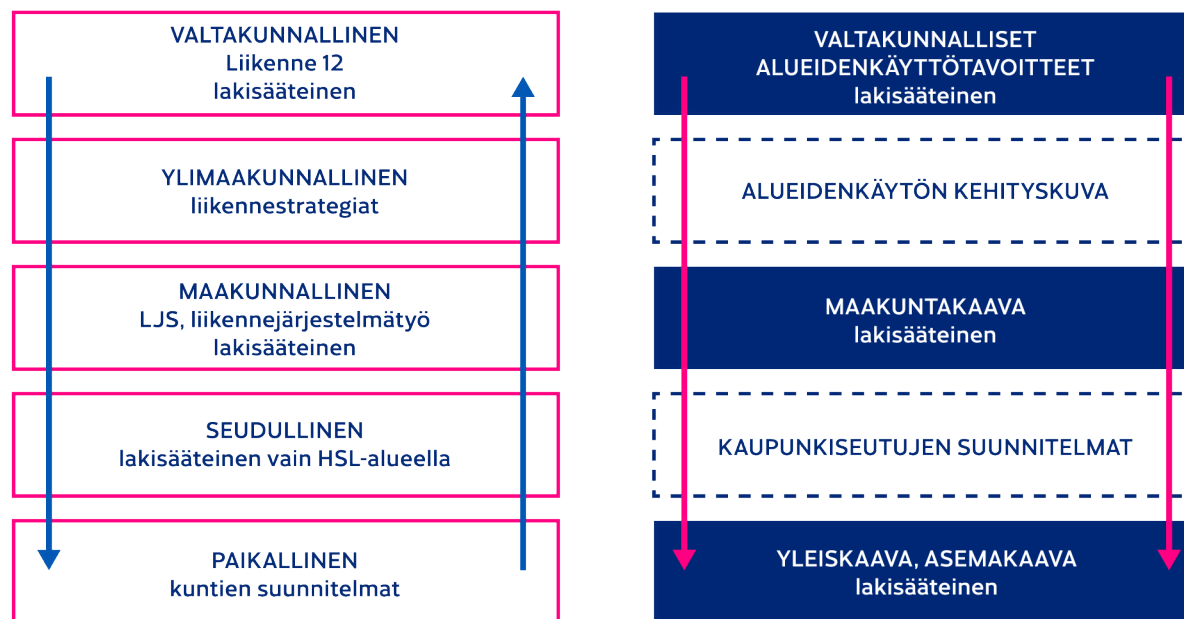
- SOVA-opas - Opas väylänpidon suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointiin (Väyläviraston oppaita 5/2021)
- Ympäristövaikutusten arviointi rata- ja tiehankkeissa (Väyläviraston ohjeita 2/2021)
- Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje (Väyläviraston ohjeita 36/2020). Myös muut väyläkohtaiset hankearviointien ohjeet.
- Liikennejärjestelmän kehittämisen laajempien taloudellisten vaikutusten tarkastelukehikko (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:5)
- SOVA-lain mukaisen ympäristöarvioinnin opas (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2017)
- Vaikutusten arviointi kaavoituksessa -sivusto (Ympäristöhallinto, ymparisto.fi). Esimerkiksi Kaavan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen -opas arviointiin. (Suomen ympäristö 13/2013)

1.4 Suunnittelutasot ja yhteys maankäytön suunnitteluun

Liikennejärjestelmäsuunnittelu on pitkän aikavälin strategista suunnittelua. Liikennejärjestelmäsuunnittelua tehdään Suomessa valtakunnan tasolla, ylimaakunnallisella tasolla, maakuntatasolla, kaupunkiseututasolla sekä kaupungin tai kunnan tasolla (kuva 1). Lakisääteistä liikennejärjestelmäsuunnittelua on valtakunnan ja maakunnan tasolla sekä Helsingin seudulla.

Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on alueen toimijoiden yhteinen näkemys siitä, mikä on alueelle tärkeää saavutettavuuden, matkojen ja kuljetusten toimivuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi. Alueellista liikennejärjestelmäsuunnittelua tehdään kaupunkiseuduilla, maakunnissa ja ylimaakunnallisesti.

Liikennejärjestelmäsuunnittelu on eri suunnittelutasoilla hyvin keskeisesti kytköksissä maankäytön suunnitteluun. Maankäytön suunnittelujärjestelmän lähtökohtana on tarkentuva suunnittelu, jossa yleispiirteiset kaavat ohjaavat yksityiskohtaisempien kaavojen laadintaa. Kaavatasoista on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL, 132/1999) ja niitä on kolme²: maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) on huomioitava maakuntien ja kuntien alueidenkäytön suunnittelussa. Valtion viranomaisten on myös huomioitava VATit omassa suunnittelussaan ja vaikutusten arvioinnissa. VATien laatimisesta vastaa ympäristöministeriö yhteistyössä muun valtionhallinnon viranomaisten ja muiden tahojen kanssa. Ympäristöministeriö laatii myös alueidenkäytön kehityskuvaa, joka tuottaa tietoa Suomen alue- ja



yhdyksuntarakenteen nykytilasta ja tulevaisuudesta.

Liikennejärjestelmäsuunnittelussa ei ole vastaavaa lakisääteistä ohjausvaikutusta eri suunnittelutasojen välillä. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma ei velvoita alueellista liikennejärjestelmäsuunnittelua, vaikka valtakunnan tason suunnittelulla on ohjaava vaikutus alueellisiin suunnitelmiin esimerkiksi valtion liikenteen rahoituspohjan asettamisen ja painotusten myötä. Liikennejärjestelmäsuunnitelmat tarkkuustasostaan riippumatta ovat kuitenkin juridisesti tasaveroisia. Eritasojen liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arviointeja ohjaa osin eri lainsäädäntö (ks. luku 1.5).

Kuva 1. Liikennejärjestelmäsuunnittelun ja maankäytön suunnittelun lakisääteiset suunnitelmat ja muut tarkastelut.

²Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus on vireillä oppaan laadintahetkellä toukokuussa 2022.

Liikennejärjestelmäsuunnittelu kytkeytyy maankäytön suunnitteluun eri suunnittelutasoilla. Maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa käsitellään alueen keskeiset liikennehankkeet ja yhteystarpeet, joiden alueidenkäyttölinen yhteensovittaminen ja aluevaraukset ratkaistaan ja vaikutukset arvioidaan maakuntakaavoituksessa MRL:n mukaisesti. Maakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelmasta tulee oikeusvaikutteinen maakuntakaavaan viedyin osin. Kaupunkiseutujen ja maankäytön yleissuunnittelun yhteydessä laaditaan liikennejärjestelmäsuunnitelmia, jotka voidaan vastaavaan tapaan huomioida oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa.



1.5 Lainsäädäntötausta

Alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arvioinneille ei ole olemassa yksiselitteistä lainsäädäntöpohjaa. Useat lait velvoittavat kuitenkin arvioimaan liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutuksia määrittämättä arvioinnin toteutustapaa tarkasti.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (572/2018) määrittelee liikennejärjestelmäsuunnittelun jatkuvaksi ja vuorovaikutteiseksi vaikutusten arviointiin sekä viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistyöhön perustuvaksi suunnitteluksi. Näin ollen laki velvoittaa vaikutusten arviointiin yleispiirteisesti, mutta ei tarkemmin määrittele arvioinnin sisältöä. Laki määrittää, että valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan on sisällytettävä viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (200/2005) mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Muiden liikennejärjestelmäsuunnitelmien osalta vastaavaa velvoitetta ei aseteta.

Maakunnan liikennejärjestelmäsuunnittelun osalta laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä viittaa **lakiin alueiden kehittämisestä ja Euroopan unionin alue- ja rakennepolitiikan toimeenpanosta (756/2021)**, jossa määritetään maakunnan liiton tehtäviä. Maakunnan liiton tehtävä liikennejärjestelmäsuunnittelun

osalta on edistää saavutettavuutta ja vastata maakunnan liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteistyön johtamisesta ja suunnitelman yhteensovittamisesta maakunnan muiden suunnitelmien sekä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman kanssa muualla kuin Helsingin seudulla.

Lakiin viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) on kirjattu yleinen velvollisuus selvittää suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset. Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma ei ole SOVA-asetuksen (347/2005, 1 §) mukainen varsinaista ympäristöarviointia edellyttävä suunnitelma tai ohjelma muutoin kuin Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman osalta. Alueellisen liikennejärjestelmäsuunnitelman osalta on siis huolehdittava siitä, että ”ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelun kuluessa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia” (200/2005, 3 §).

Alueelliset liikennejärjestelmäsuunnitelmat voivat sisältää hankkeita, joista on tehtävä **ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017)** mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Samoin alueelliset

liikennejärjestelmäsuunnitelmat voivat sisältää hankkeita, joista on tehtävä hankearviointi joko **liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (572/2018)** tai **ratalain (110/2007)** mukaisesti. Näissä arvioinneissa tuotettuja tietoja voidaan hyödyntää alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arviointien lähtötietoina.

Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnittelu kytkeytyy tiiviisti maankäytön suunnitteluun, jota ohjaa **maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)**³. Laissa säädetään kaavoituksen vaikutusten arvioinnista ja esitetään, että ”kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataidolliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset” (254/2017, 9 §). Laki ei kuitenkaan juridisesti suoraan velvoita alueellista liikennejärjestelmäsuunnittelua.

³ Maankäyttö- ja rakentamislain uudistuksen yhteydessä uudistettiin rakentamislaki, joka tulee voimaan 1.1.2024. Uuden rakentamislain voimaantulon yhteydessä nykyisestä maankäyttö- ja rakennuslaista kumotaan rakentamista koskevat luvut, ja jäljelle jäävän lain nimi muutetaan alueidenkäyttölaiksi.



2. Arvioinnin valmistelu ja lähtökohdat

2.1 Arvioinnin kytkeminen suunnitelman valmisteluun

Vaikutusten arviointi on parhaimmillaan keskeinen osa liikennejärjestelmäsuunnittelun prosessia: arviointi parantaa ja kehittää suunnitelman toimenpiteitä ja ohjaa suunnittelua tavoitteita vastaaviin lopputuloksiin.

Vaikutusten arvioinnin keskeinen tehtävä on palvella suunnitelman laatimista ja siihen liittyvää päätöksentekoa sekä parantaa suunnitteluprosessin läpinäkyvyyttä ja tietopohjaisuutta. Tämän vuoksi vaikutusten arviointi on kytkettävä osaksi suunnittelua valmistelu-prosessin alusta lähtien.

Suunnitteluprosessin alussa on tärkeää miettiä suunnitelman valmistelun ja vaikutusten arvioinnin yhteen kytkentää. Vaikutusten arviointia suunniteltaessa on keskeistä tunnistaa oman alueen suunnitteluresurssit ja miettiä, mitä ylipäättään on mahdollista tehdä. Samalla on tärkeää miettiä, minkälaisesta arvioinnin prosessista liikennejärjestelmän suunnittelu eniten hyötyisi.

Seuraavassa on listattu kysymyksiä, joiden pohdinta voi auttaa vaikutusten arvioinnin kytkemisessä suunnitteluun. Kysymykset tukevat arvioinnin projektin suunnittelua. Arvioinnin sisällön suunnittelua tarkastellaan seuraavassa luvussa.

Aikaresurssit

- Milloin suunnitelman tulee olla valmis ja mitä käsittelyvaiheita suunnitelman laadintaan liittyy? Arviointitiedon tarve vaihtelee eri käsittelyvaiheissa ja päätöksentekopisteissä. Olennaista on tunnistaa kriittiset pisteet, joissa arviointitiedolla on merkittävä rooli. Esimerkiksi suunnitelmaan sisältyvistä toimenpiteistä päätettäessä arviointitieto on keskeistä.
- Työstetäänkö useita suunnitelmaversioita vai yksi suunnitelmaversio? Ovatko suunnitelmaversiot rinnakkaisia vai iteroituvia? Erityisesti iteroituvassa suunnitteluprosessissa arviointitiedon tarve ja arvioinnin päivitystarve kestää koko suunnitteluprosessin ajan.
- Kuinka paljon arvioinnille on osoitettavissa aikaa? Aikataulun kannalta kriittisten pisteiden tunnistaminen ja suunnitteluprosessin luonteen tunteminen auttavat tunnistamaan kohdat, joissa arviointitiedolle on tarve. Arvioinnin vaatima aika voidaan huomioida koko projektin aikataulussa.

Henkilö- ja asiantuntijapalveluresurssit

- Onko vaikutusten arvioinnille osoitettavissa arviointiin erikoistuneita asiantuntijoita? Vaikutusten arviointia voidaan tehdä omassa organisaatiossa, jos on käytettävissä henkilöitä, joilla on alan asiantuntemusta. Arvioinnin suunnittelussa on tunnistettava näihin asiantuntijoihin kohdistuva resurssitarve ja tarpeen aikataulu.

- Onko resursseja suunnittelun tai arvioinnin asiantuntijapalveluiden hankinnoille? Vaikutusten arviointi tai sen osa voidaan hankkia ostopalveluna. Arvioinnin suunnittelussa on tunnistettava hankittavaan työhön käytettävissä olevat resurssit ja aikataulutettava ostopalveluiden hankinta.
- Onko resursseja suunnitelman valmistelun kokonaiskuvan hallintaan? Vaikka suunnitelman valmistelu, vuorovaikutus ja vaikutusten arviointi pilkottaisiin omiksi osaprojekteikseen ja mahdollisesti jopa ulkoistettaisiin asiantuntijapalveluiden avulla, täytyy työtä teettävän tahon kuitenkin resursoida riittävästi osaprojektien ohjaukseen eli kokonaiskuvan hallintaan ja lopulliseen koostamiseen.
- Arvioinnin kytkeytyminen suunnitteluun kuvataan esimerkiksi varsinaisessa liikennejärjestelmäsuunnitelman raportissa tai sen liitteissä. Kuvauksessa esitetään liikennejärjestelmäsuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin prosessin kulku tiiviisti, muutamien kappalein tai kaavioin. Tämä edistää suunnitteluprosessin läpinäkyvyyttä ja ulkopuolisten mahdollisuutta tutustua vaikutusten arvioinnin lähtökohtiin.

2.1.1 Arvioinnin kytkeminen osaksi erilaisia suunnitteluprosesseja

Vaikutusten arviointi on suunnitelman valmistelua tukeva työvaihe. Suunnitelman valmistelun ja vaikutusten arvioinnin yhteen kytkemisellä tavoitellaan suunnitelman kehittämistä tavoitteiden mukaiseen suuntaan. Vaikutusten arviointi kytketään osaksi suunnittelua eri tavoin.

Alla esitetään teoreettisia esimerkkejä mahdollisista suunnitteluprosesseista. Niiden ei ole tarkoitus kuvastaa koko suunnittelu- ja arviointiprosessia, johon luonnollisesti kuuluu laajalti muita osa-alueita, kuten vuorovaikutus sidosryhmien kanssa. Esimerkeillä pyritään **havainnollistamaan vaikutusten arvioinnin kytkeytymistä suunnitteluun ja osoittamaan, että projektoimalla arviointi osaksi suunnittelu-prosessia, luodaan vaikutusten arvioinnista suunnittelua palveleva väline.**

Jos suunnittelussa työskentään useita eri suunnitelmaversioita, kytketään vaikutusten arviointi tällöin mukaan niin kutsuttuun **iteroituvaan suunnitteluprosessiin, jota kutsutaan myös tavoitelähtöiseksi suunnitteluksi.** Iteroituvassa

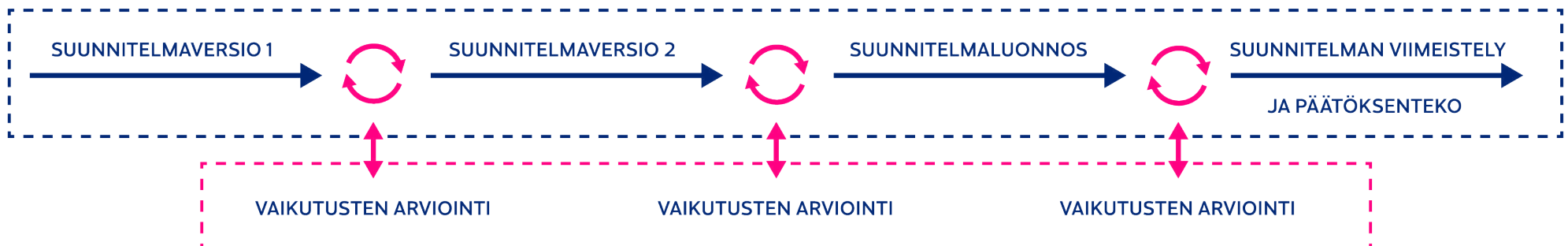
suunnitteluprosessissa vaikutusten arviointi on projektoitu suunnitteluprosessissa useimmiten omaksi osaprojektikseen, jota mahdollisesti työstävät suunnittelusta osittain erilliset asiantuntijat. Vaikutusten arviointi omana erillisenä osaprojektinaan omine asiantuntijoineen lisää arvioinnin painoarvoa ja samalla edistää arvioinnin objektiivisuutta.

Iteroituvassa suunnitteluprosessissa **kunkin suunnitelmavers-ion jälkeen tehdään vaikutusten arviointi, jolla tuodaan esiin suunnitelmavers-ion vaikutukset ja vaikuttavuus.**

Vaikutusten arvioinnin tuottamat tiedot otetaan huomioon seuraavaa suunnitelmaversiota muodostettaessa. Näin arviointi palvelee suunnittelua ja toimii välineenä suunnitelman kehittämiseksi.

Kuva 2 esittää teoreettisen prosessikaavion iteroituvasta suunnitteluprosessissa. Kunkin suunnitelmavers-ion ja suunnitelmaluonnoksen jälkeen tehtävä vaikutusten arviointi ohjaa seuraavan version muodostamista ja suunnitelmaluonnoksen viimeistelyä. Vaikutusten arviointi auttaa siten suunnitelman iteroinnissa ja palvelee varsinaista suunnittelua.

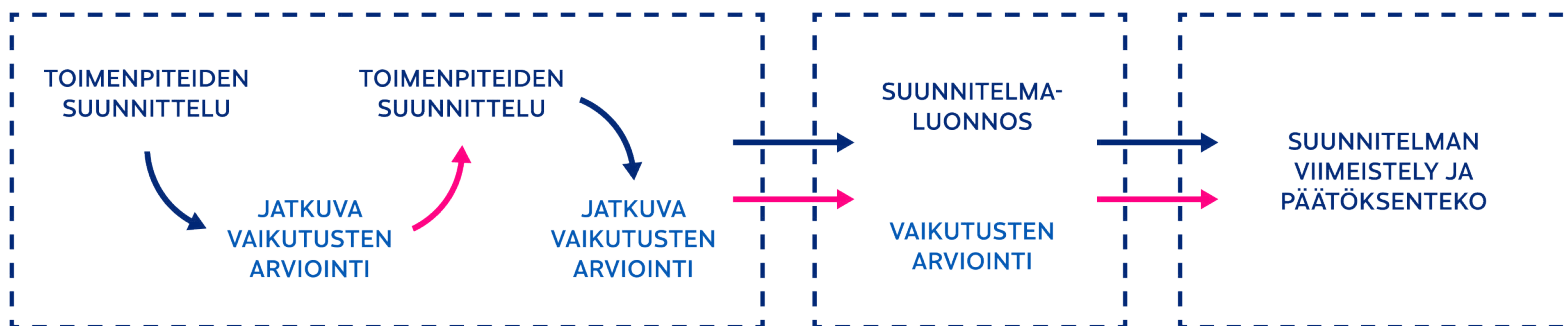
Kuva 2. Prosessikuvaus iteroituvasta suunnittelu-prosessista, jossa kunkin suunnitelmavers-ion ja suunnitelmaluonnoksen jälkeen tehdään vaikutusten arviointi, joka ohjaa seuraavan suunnitelmavers-ion tekemistä.



Aina suunnittelu ei kuitenkaan sisällä useita eri suunnitelmaversioita, vaan joskus suunnitelman valmistelussa työestetään vain yksi suunnitelmaversio. Tällöinkin vaikutusten arviointi projektoidaan yhtä lailla osaksi suunnitteluprosessia. **Suunnittelun yhteydessä tehdään jatkuvaa vaikutusten arviointia siten, että suunnitelman toimenpiteiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta arvioidaan jo toimenpiteiden suunnittelun aikana.** Tällöin suunnitelman tavoitteiden saavuttamista hidastavat toimenpiteet karsiutuvat nopeasti pois suunnitelmaversiosta vaikutusten arvioinnin johdosta. Samoin jatkuvan vaikutusten arvioinnin prosessissa voidaan ketterästi tunnistaa erilaisia lisätoimenpiteitä, joilla voitaisiin saavuttaa suunnitelmalle keskeiset tavoitteet.

Jatkuvan vaikutusten arvioinnin prosessissa suunnittelijat ja vaikutusten arvioijat ovat usein samoja asiantuntijoita. Jatkuvan arvioinnin tueksi on mahdollista tehdä arvioinnin tarkistuslistoja, jotka auttavat projektin dokumentoinnissa.

Kuva 3 esittää teoreettisen prosessikuvauksen suunnittelun aikaisesta jatkuvasta vaikutusten arvioinnin prosessista. Prosessin aikana valmistellaan yhtä suunnitelma-versiota, jonka vaikutuksia arvioidaan suunnittelun aikana jatkuvasti. Suunnitteluprosessissa tuotetaan yksi suunnitelmaluonnos, jonka vaikutukset arvioidaan. Suunnittelun aikana tapahtuvan jatkuvan vaikutusten arvioinnin avulla prosessista muodostuu myös jossain määrin iteratiivinen, jolloin tunnistetut vaikutukset ohjaavat osaltaan suunnitelman valmistelua.



Kuva 3. Prosessikuvaus jatkuvan vaikutusten arvioinnin prosessista, jossa vaikutusten arviointia tehdään yhtäaikaaisesti suunnittelun aikana.

Suunnitelmasta tuotettiin kaksi erillistä suunnitelmaversiota (ve1 ja ve2) sekä lopullinen suunnitelmaluonnos. Kunkin suunnitelmaversioon valmistelun jälkeen tehtiin vaikutusten arviointi, jonka aikana tuotettiin arviot suunnitelman vaikutuksista arviointikehikon mukaisesti. Vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella esitettiin sekä muokkauksia suunnitelman toimenpiteisiin että ehdotettiin uusia toimenpiteitä. Vaikutukset arvioitiin sekä arviointikehikon vaikutuslajien kautta, minkä lisäksi arvioitiin suunnitelman vaikutuksia suhteessa suunnitelman tavoitteisiin. Varsinaisesta suunnitelmaluonnoksesta tehtiin SOVA-lain (200/2015) mukainen arviointiselostus, joka lähetettiin lausunnoille suunnitelmaluonnoksen yhteydessä.

Kuva 4. MAL 2019
-suunnitelman valmistelun ja
vaikutusten arvioinnin kytkös.



Esimerkkinä Helsingin seudun MAL 2019 -suunnitelman iteroituva suunnitteluprosessi

Helsingin seudun MAL 2019 -suunnitelman valmistelu on yksi esimerkki iteroituvasta suunnitteluprosessista, jossa suunnitelman valmistelu ja vaikutusten arviointi kytkettiin yhdeksi prosessiksi valmistelun alusta alkaen. Suunnitelman valmistelu ja vaikutusten arviointi organisoitiin kahdeksi erilliseksi osaprojektiksi. Suunnittelu ja vaikutusten arviointi valmisteltiin samanaikaisesti erillään, mutta rinnakkain edenneessä prosessissa (kuva 4). Asiantuntijat työskentelivät pääasiassa joko suunnittelun parissa tai vaikutusten arvioinnin parissa.

2.2 Arvioinnin suunnittelu

Laadukas vaikutusten arviointi perustuu yleensä erilliseen työsuunnitelmaan. **Työsuunnitelmassa käsitellään sitä, miten arviointi toteutetaan, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä menetelmillä ja millä aikajänteellä.** Arvioinnin sisällön suunnittelussa on huomioitava mm. suunnitelman laajuus ja sisältö, suunnitelman tavoitteet, suunnittelualueen erityispiirteet ja suunnittelun aikajänne. Lisäksi on hyvä sovittaa vuorovaikutus yhteen suunnitteluprosessin kanssa.

Arvioinnin suunnittelun tarkkuustaso on hyvä suhteuttaa liikennejärjestelmäsuunnitelman tarkkuustasoon. Jos suunnitelman laadintaan ja arviointiin kohdistuu esimerkiksi resurssihaasteita, voi arvioinnin suunnittelun toteuttaa varsin ketterästi. Arvioinnin suunnittelun on tarkoituksena jäsentää arvioinnin tekemistä ja siten palvella itse liikennejärjestelmäsuunnitelman laadintaa.

Arvioinnin suunnittelussa tulisi päättää arvioinnin tarkasteluvuodesta. Koska liikennejärjestelmäsuunnitelmien arviointi on etukäteisarviointia (ex ante), tulee arvioinnin suunnittelussa pohtia sitä, mille vuodelle liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutuksia arvioidaan. Arvioinnin tarkasteluvuosi on useimmiten sama kuin itse liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitevuosi tai maakuntakaavan tavoitevuosi. Joskus arvioinnilla on useampia aikajänteitä, jolloin arvioidaan suunnitelman toimenpiteitä keskipitkällä aikavälillä ja pitkällä aikavälillä.



Liikennejärjestelmäsuunnitelman aikajänne määrittelee osaltaan myös arvioinnin tarkkuustasoa. Liikennejärjestelmäsuunnitelmassa suunnittelun aikajänne on usein varsin pitkä, jonka johdosta suunnitelmien toimenpiteiden tarkkuustaso voi olla paikoitellen suurpiirteistä. Tämä heijastuu luonnollisesti vaikutusten arviointiin, sillä arviointi ei voi olla tarkempaa kuin suunnittelu itsessään on. Arvioinnin tarkkuustasoa on hyvä pohtia jo suunnitteluvaiheessa.

Arvioinnin suunnittelussa tulisi myös huomioida arvioinnin prosessin eri osa-alueet. Kuvassa 5 esitetään esimerkki vaikutusten arvioinnin prosessin kuvaus alusta loppuun. Se sisältää arvioinnin lähtökohtien kuvauksen, varsinaisen vaikutusten arvioinnin ml. arvioitavat vaikutuslajit (ks. tarkemmin luku 3) ja mahdolliset herkkyystarkastelut, vaikuttavuuden arvioinnin sekä arvioinnin päätelmät ja raportoinnin osa-alueet. Arvioinnin suunnittelussa olisi kannatettavaa tarkastella arviointia kaikkien oheisten osa-alueiden kannalta.

Valmistelun aikataulun salliessa on suotavaa, että arviointisuunnitelma aikatauluineen dokumentoitaisiin. Liikennejärjestelmäsuunnitelman valmisteluun ja vaikutusten arviointiin osallistuvat eri osapuolet voivat sen perusteella varautua omaan osuuteensa työssä. Lisäksi sen avulla voidaan osaltaan varmistaa, että arvioinnin sisältö on harkittu riittävän perusteellisesti, vaikutusten arviointi kytkeytyy kiinteästi suunnitelman valmisteluun ja ulkopuolisten on mahdollista todeta vaikutusten arvioinnin perusteet ja lähtökohdat.



Kuva 5. Strategisen liikennejärjestelmäsuunnittelun vaikutusten arvioinnin prosessin kuvaus

2.3 Nykytila

Liikennejärjestelmäsuunnittelu perustuu selkeään käsitykseen suunnittelualueen nykytilasta, jonka avulla on mahdollista saada tietoa niistä kokonaisuuksista, missä tavoitellaan muutosta. Usein liikennejärjestelmäsuunnitelman päivitysprosessin aluksi tehdäänkin kattava tarkastelu suunnittelualueen tilasta, jotta saadaan tietoa siitä, miten liikennejärjestelmää tulisi jatkossa kehittää.

Tieto suunnittelualueen nykytilasta on arvokasta myös vaikutusten arvioinnille. Nykytilatieto on arvioinnin vertailuvaihtoehdon rakentamisen pohjalla, kun aiemman muutoksen perusteella ennakoitaan todennäköistä tulevaa kehitystä. Nykytilatiedon perusteella siis ennakoitaan tulevaa muutosta, eli tehdään oletuksia tulevaisuuden tilasta (tarkemmin luvussa 2.4.1).

Vaikutusten arvioinnin näkökulmasta **nykytilassa tulisi käsitellä liikkumisen perustiedot (esim. kulkumuotojakauma) ja eri vaikutusalueiden arvioitavat tekijät (saavutettavuus, talous, ympäristö, sosiaaliset vaikutukset).** Vaikutusten arvioinnin näkökulmasta nykytilan kuvauksen tulisi kattaa liikennejärjestelmän ja sen toimintaympäristön nykytilan sekä alueelliset erityispiirteet. Tämä auttaa suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien arvioinnissa myöhemmässä vaiheessa. Liikennejärjestelmän ja maankäytön yhteensovittamiseksi nykytilassa on keskeistä huomioida myös maankäytön ja yhdyskuntarakenteen tila, etenkin väestön ja työpaikkojen ja muiden toimintojen sijoittumisen osalta.



2.4 Vertailuasetelma

Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tuottaa tietoa suunnitelman aiheuttamista muutoksista tulevassa liikennejärjestelmässä ja sen toimintaympäristössä. **Vaikutusten arviointia varten tarvitaan vertailuasetelma, jonka avulla suunnitelman vaikutukset voidaan erottaa yleisistä kehitystrendeistä.** Vaikutusten suunnan ja suuruuden kuvaaminen edellyttää aina vertailuasetelmaa.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman arvioinnissa vaikutukset saadaan parhaiten selville vertaamalla suunnitelman toimenpiteitä tilanteeseen, jossa suunnitelmaa ei toteuteta eli nk. **vertailuvaihtoehtoon (VEO).**

Vertailuvaihtoehto (VEO) on yleisten kehityskulkujen jatkumisesta tuotettu kuvaus. Vertailuvaihtoehto (VEO) kuvaa alueellisen liikennejärjestelmän kehitystä ilman uuden suunnitelman toimenpiteitä. Vertailuvaihtoehdon tulee perustua käytettävissä olevaan tietoon toimintaympäristön muutostrendeistä ja asiantuntijoiden arvioihin yleisten kehityskulkujen jatkumisesta. Vertailuvaihtoehto (VEO) koostuu

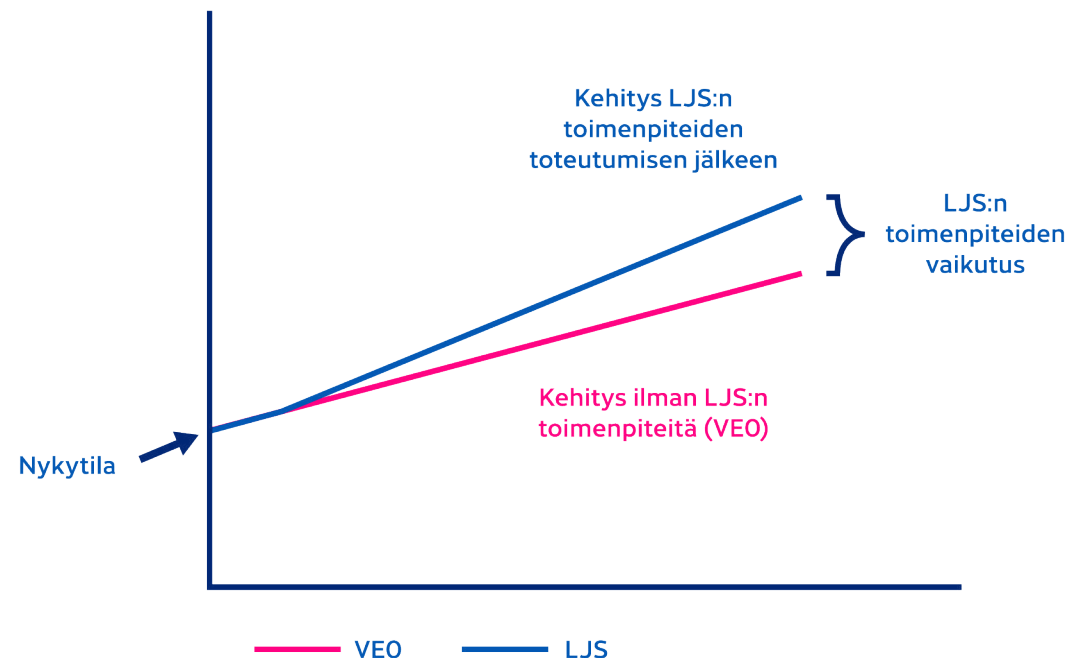
- nykykehityksen jatkumisesta (ns. business-as-usual) sekä
- jo päätetyistä toimenpiteistä (esim. hankkeista).

Vertailuvaihtoehto kuvaa eri vaikutusten todennäköistä kehitystä, jos suunnitelmaa ei toteuteta. Se kuvaa, mihin

kehitys johtaa nykyisin tiedossa olevilla jo päätetyillä toimenpiteillä sekä toimintaympäristön muutoksilla.

Kuva 6 esittää vertailuasetelman, jossa liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteiden vaikutuksia verrataan vertailuvaihtoehtoon (VEO). Kuvassa pinkki jana esittää vertailuvaihtoehtoa (VEO) ja osoittaa, mihin kehitys johtaa jo päätetyillä toimenpiteillä ja nykykehityksen jatkuessa, jos suunnitelmaa ei toteuteta. Kuvassa sininen jana osoittaa kehityksen tilanteessa, jossa otetaan huomioon nykykehityksen jatkumon ja päätettyjen toimenpiteiden lisäksi liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet.

Kuva 6. Vertailuasetelma, jossa liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteiden vaikutuksia verrataan vertailuvaihtoehtoon (VEO).





Vertailuasetelma on kytköksissä suunnitteluprosessiin. Suunnitelmavaihtoehtoja voi olla liikennejärjestelmäsuunnitteluprosessin aikana useita, mutta vertailuvaihtoehto säilyy samana koko prosessin ajan. Esimerkiksi iteroivassa suunnittelussa suunnitteluprosessin aikana tuotetaan useita eri suunnitelmaversioita, joiden vaikutuksia vertaillaan aina vertailuvaihtoehtoon ja suhteessa toisiinsa. Myös lopullisen suunnitelman vaikutuksia arvioidaan suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Kuvassa 7 esitetään esimerkki suunnittelu- ja arviointiprosessista, jossa työstetään ja iteroidaan useita suunnitelmaversioita, joita verrataan vertailuvaihtoehtoon.

Kuva 7. Esimerkki suunnittelu- ja arviointiprosessista, jossa tuotetaan useita suunnitelma-versioita ja verrataan näitä vertailuvaihtoehtoon (VEO).

2.4.1 Vertailuvaihtoehdon (VEO) muodostaminen

Vertailuvaihtoehto (VEO) muodostetaan ja määritellään sellaisella tarkkuudella, että suunnitelmaversion toimenpiteiden vaikutuksia voidaan siihen perustellusti verrata. Vertailuvaihtoehdon tarkkuustasoon vaikuttavat siis sekä suunnitelman että vaikutusten arvioinnin tarkkuus. Jos arvioinnissa esimerkiksi hyödynnetään tarkkoja liikenne-ennustemalleja, on vertailuvaihtoehdon yksityiskohtainen kuvaus ja koodaus mallia varten erittäin tärkeää. Kun vaikutusten arviointia tehdään pääasiassa asiantuntijoiden arvioiden ja käytettävissä olevan tiedon pohjalta, on vertailuvaihtoehdon kuvauksen tärkeää olla selkeästi rajattu. Selkeä raja on edellytys vaikutusten arvioinnissa tehtävälle vaihtoehtojen vertailulle.

Vertailuvaihtoehdon määrittelyssä on hyvä huomioida seuraavat näkökulmat:

- **Arvioinnin aikajänne:** Suunnitelman tavoitevuosi toimii samalla vertailuvaihtoehdon tarkasteluvuotena. Vertailuvaihtoehto tulee siten määritellä suunnitelman tavoitevuoden mukaan, esim. vuodelle 2040.
- **Nykykehityksen jatkuminen (business-as-usual):** Vertailuvaihtoehdot laadittaessa tarkastellaan sitä, miten toimintaympäristön muutokset näkyvät

vertailuvaihtoehdossa. Erityisen tärkeää on huomioida päätetyt yhdyskuntarakenteen kasvusuunnat ja muut muutokset. Tulevan kehityksen suuntaa arvioidaan yleensä nykytilanteen ja menneen kehityksen perusteella, ellei ole syytä olettaa tulevan kehityksen eroavan merkittävästi aiemmasta. Tästä syystä nykytilan kuvauksen laatiminen on tärkeitä.

Esimerkiksi kaupungistumisen osalta menneen kehityksen ja nykytilan perusteella voidaan tulkita kehityksen suuntaa ja suuruusluokkaa myös jatkossa. Sen sijaan etätyön yleistymistä ei tällä hetkellä voida arvioida menneen kehityksen perusteella poikkeustilanteen aiheuttaman merkittävän muutoksen vuoksi, vaan etätyön yleistymiskehitystä tulee edelleen seurata ennen kuin voidaan arvioida tulevaisuuden trendiä.

- **Jo päätetyt hankkeet ja toimenpiteet:** Vertailuvaihtoehdon tulee sisältää suunnittelualan jo päätetyt hankkeet tai toimenpiteet. Nämä voivat olla esimerkiksi jo rahoituspäätöksen saaneita infrahankkeita, kuten maanteiden suuria parantamistoimenpiteitä. Hankkeet voivat olla myös muita toimenpiteitä, esimerkiksi suunnittelualan joukkoliikenteen hinnoitteluun liittyviä päätettyjä muutoksia. Aivan kaikkia hankkeita tai toimenpiteitä ei tarvitse listata, vaan nostaa esiin sellaiset hankkeet ja toimenpiteet, joilla on

merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia. On tärkeää muistaa, että vertailuvaihtoehdossa ei sisällytetä sellaisia hankkeita, jotka ovat tulossa itse suunnitelmaan.

- **Merkittävät vaikutukset:** Vertailuvaihtoehdossa kuvataan vaikutusten arvioinnin alueet (saavutettavuus, talous, ympäristö ja sosiaaliset vaikutukset) todennäköinen kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta. Vaikutusalueiden todennäköinen kehitys arvioidaan arvioinnin tarkasteluvuotena. Vertailuvaihtoehdossa esitetään siis, miten esimerkiksi saavutettavuus muuttuu nykytilasta vuoteen 2040 mennessä nykykehityksen valossa, huomioiden jo päätettyjen hankkeiden ja toimenpiteiden vaikutukset saavutettavuuden kehitykseen.

Vaikutusalueiden todennäköisen kehityksen kuvaamiseen liittyy paljon oletuksia, eikä kuvaus välttämättä ole kovin tarkka. Todennäköisen kehityksen kuvaaminen on kuitenkin tärkeää, jotta yleinen toimintaympäristön kehitys ei näkyisi virheellisesti suunnitelman toimenpiteiden vaikutuksina.

Vaikutusten arvioinnin läpinäkyvyyden ja ymmärrettävyyden parantamiseksi arvioinnissa käytettävä vertailuasetelma tulee esittää selkeästi siten, että vertailuasetelman perustelut avataan.

2.4.2 Vertailuvaihtoehdon laatimisen muistilista

Vertailuvaihtoehdon voi muodostaa tarvittaessa varsin joustavasti ja ketterästi. Pääasia on, että vertailuvaihtoehdossa esitetään, mikä on suunnittelualueen tila tarkasteluvuonna. Seuraavassa on esitetty muistilista vertailuvaihtoehdon laatimisen tueksi.

- **Mikä on vertailuvaihtoehdon tarkasteluvuosi?**
 - Sama kuin suunnitelman tavoitevuosi.
- **Mitä oletuksia on suunnittelualueen liikennejärjestelmään vaikuttavista toimintaympäristön tekijöistä?**

Tekijöitä ovat muun muassa

- väestö (materiaalina Tilastokeskuksen väestöennuste ja mahdollisesti suunnittelualueen väestöennusteet)
- työpaikat, palvelut ja muu elinkeinotoiminta (materiaalina suunnittelualueen kaavat ja muut maankäyttötiedot)
- muu huomioonotettava maankäyttö, esimerkiksi yleiset alueet ja luonnonsuojelualueet (materiaalina suunnittelualueen kaavat ja muut maankäyttötiedot)
- liikkumistottumukset (materiaalina valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen tiedot ja mahdolliset alueelliset liikkumistutkimukset)

- liikennemäärät (materiaalina liikenteen hallinnonalan valtakunnallisen liikenne-ennusteen alueelliset ja valtakunnalliset tiedot sekä mahdolliset suunnittelualueiden omien liikenne-ennusteiden tiedot)
- ajoneuvokanta (materiaalina liikenteen hallinnonalan valtakunnallinen ajoneuvokantaennuste)
- tavaraliikenteen määrä (materiaalina liikenteen hallinnonalan valtakunnallisen liikenne-ennusteen alueelliset tiedot)
- liikennejärjestelmän rahoitus (materiaalina alueen eri liikennealan toimijoiden rahoituspäätökset ja mahdolliset valtion budjettivaraukset)
- ilmastonmuutos (materiaalina liikenteen hallinnonalan valtakunnallisen liikenne-ennusteen alueelliset tiedot ja Tilastokeskuksen kasvihuonekaasupäästötiedot).

Lähtötietona voi hyödyntää myös Traficomin liikennejärjestelmäänalyysin tietoja osoitteessa tieto.traficom.fi. Liikennejärjestelmäänalyysi on laaja tietopaketti valtakunnallisesta liikennejärjestelmästä, joka sisältää erillisiä liikennejärjestelmän tilannekuvia, joissa kussakin syvennyttään yhteen liikennejärjestelmän osa-alueeseen. Liikennejärjestelmäänalyysi koostuu liikenneverkon strategisesta tilannekuvasta sekä saavutettavuuden, liikkumisen palveluiden, automaation, liikenneturvallisuuden, liikenteen ympäristövaikutusten tilannekuvista sekä jatkossa myös liikennejärjestelmän toimintaympäristön tilannekuvasta.

- **Onko suunnittelualueella jo päätettyjä hankkeita tai toimenpiteitä, jotka vaikuttavat merkittävästi suunnittelu-alueen liikennejärjestelmään?**

- Luetellaan joko päätetyt hankkeet ja toimenpiteet tai todetaan, että niitä ei ole.

- **Mikä on vaikutusalueiden todennäköinen kehitys vertailuvaihtoehdon tarkastelu-vuoteen mennessä verrattuna nykytilaan?**

Tietopohjana voidaan hyödyntää tietoa vaikutusalueiden nykytilasta ja menneestä kehityksestä sekä oletuksia kehityksen suunnasta (esim. voimassa olevat liikenne-ennusteet).

- **Saavutettavuusvaikutukset**

Saavutettavuuden kehitys perustuu jo päätetyistä infrastruktuurihankkeista (hankkeet sekä keskuksissa että keskusten välisillä yhteyksillä) tai liikenteen palvelujen toimenpiteistä johtuviin muutoksiin.

Saavutettavuuden kehitykseen vaikuttavat myös maankäytön suunnittelun linjaukset ja väyläverkkojen kunnon kehitys.

- **Taloudelliset vaikutukset**

Suunnittelualueen omaan rahoitukseen liittyvät kustannusmuutokset esim. liittyen joukkoliikenteen operointiin tai liikennehankkeen rakentamiskustannukset

- **Ympäristövaikutukset**

Kasvihuonekaasupäästöjen kehittymisennuste esimerkiksi voimassa olevan liikenne-ennusteen mukaisesti.

Ilmastomuutokseen sopeutumisen edellyttämien toimien muutos (esim. arvio resurssitarpeesta).

Luonnon- ja rakennetun ympäristön tilan merkittävimmät riskitekijät ja niiden kehityssuunta ilman suunnitelman toimenpiteitä.

- **Sosiaaliset vaikutukset**

Liikenneturvallisuustilanteen kehittyminen Tilastokeskuksen liikenneonnettomuustilaston alueellisen aikasarjan trendijatkumona .

Melulle, tärinälle ja ilmanlaatua heikentäville päästöille altistumisen muutossuunta esim. perustuen voimassa olevan liikenne-ennusteen kehitystrendiin.

Kävelyn ja pyöräliikenteen terveyshyötyjen kehityssuunta esim. perustuen voimassa olevan liikenne-ennusteen kehitystrendiin.

Erityiset huomiot edellä tarkasteltujen todennäköisten kehityssuuntien kohdentumisesta eri väestöryhmiin tai alueellisesti.

2.5 Arviointiaineistot ja menetelmien valinta

Vaikutusten arvioinnin nykytilan kuvaus ja vertailuvaihtoehto muodostavat aineistopohjan suunnitelman toimenpiteiden vaikutusten arvioinnille. Vaikutusten arvioinnissa vertaillaan suunnitelman vaikutuksia suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Vertailuvaihtoehtoon laadinnassa tehdyt oletukset tulevasta kehityksestä toimivat pohjana suunnitelman aiheuttamien muutosten arvioinnille. **Keskeinen kysymys on, miten suunnitelma muuttaa todennäköistä kehitystä suhteessa vertailuvaihtoehtoon.**

Arviointiaineistot voivat olla sekä määrällisiä että laadullisia (kuvailevia). Aineistojen ominaisuudet ovat sidoksissa suunnitelmaan ja sen tavoitteisiin. Käytännössä aineistot painottuvat usein määrälliseen aineistoon ja mittaamiseen. Laadullinen aineisto täydentää määrällistä.

Käytettävissä oleva joko laadullinen tai määrällinen tieto määrittää, mitä menetelmiä arvioinnissa käytetään. Määrällinen ja laadullinen arviointi eivät ole toisiaan poissulkevia: määrällisen tarkastelun perustana voi olla myös laadullinen aineisto, joka on ryhmitelty numeeriseen muotoon. Toisaalta määrällisen arvioinnin tulosten merkityksen arviointi edellyttää aina laadullista arviointia. Ne myös täydentävät toisiaan, esimerkiksi määrällinen arviointi antaa tietoa vaikutuksen suuruudesta ja laadullinen sen kohdentumisesta.

Vaikutusten arvioinnissa **hyödynnettävät menetelmät riippuvat suunnitelman sisällöstä ja tarkkuustasosta sekä tarkasteltavasta vaikutuksesta.** Esimerkiksi hyvin

pitkän aikavälin suunnitelmassa toimenpiteiden tarkkuustaso ei välttämättä vielä ole täsmentynyt. Tällöin arviointi on kuvailevampaa vaikutusketjujen analysointia. Sen sijaan yksityiskohtaisen ja tarkkaan suunnitellun toimenpiteen arviointi voi tarkoittaa liikenteen mallintamista ennustemallein.

Suunnitelman tarkkuustason lisäksi **arviointimenetelmien valintaan vaikuttaa myös se, minkälaista tietoa arvioinnin pohjaksi on käytettävissä tai tuotettavissa suunnittelun ja arvioinnin aikana.** Käyttökelpoisten arviointimenetelmien ja mittareiden puute saattaa vaikuttaa siihen, että joissain tapauksissa kaikkia tunnistettuja vaikutuksia ei voida arvioida. Tällöin on hyvä esittää, miksi arviointia ei ole tehty.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arviointeihin on käytettävissä suuri määrä erilaisia aineistoja. Useat aineistolähteet käsittelevät liikennejärjestelmän nykytilaa, jonka johdosta niitä voi hyödyntää etenkin nykytilan kuvauksessa ja ennakoitavasta todennäköisestä tulevasta kehityksestä. Jotkin aineistot ovat ennusteita tulevaisuuden toimintaympäristöstä, kuten valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Taulukossa 1 on esitetty joitakin esimerkkejä arvioinnissa hyödynnettävistä aineistoista osa-alueittain.

LIIKKUMISEN PERUSTIEDOT	SAAVUTETTAVUUSVAIKUTUKSET	TALOUDELLISET VAIKUTUKSET
Henkilöliikenteen yleiset tunnusluvut - Henkilöliikennetutkimus ja muut vastaavat alueelliset tutkimukset - Liikkumisen tilannekuva (tieto.traficom.fi) - Kulkumuotojakauma matkojen ja matkasuorituksen (km) mukaan - Matkatuotokset ja suoritettuotokset (vrk) Joukkoliikenteen / muiden liikkumispalveluiden tiedot - TVV tiedot esim. palvelutaso MAL-seurannassa määritettyyn tapaan, linjastot, vuorovälit, palvelualueet (tarjonnan palvelutasotekijät) - Liikkumisen palveluiden tilannekuva (tieto.traficom.fi) Maanteiden ja katujen liikennesuoritteet - Tilastokeskuksen Tietilasto (maanteiden suorite, arvio katusuoritteesta), alueiden omat tiedot - Valtakunnalliset liikenne-ennusteet (tieliikenne päivitetty 2021) Tavaraliikenne - Logistiikkaselvitys (sis. alueellista tietoa, päivittyy parillisina vuosina) - Tilastokeskuksen Tieliikenteen tavarankuljetukset (koko maan tiedot) - Valtakunnalliset liikenne-ennusteet (tieliikenne päivitetty 2021)	Saavutettavuuden tilannekuva (tieto.traficom.fi) - Suomen ja alueiden sisäinen, välinen sekä kansainvälinen saavutettavuus - Työpaikkojen saavutettavuus, alueellisia saavutettavuustarkasteluja Liikenneverkon strateginen tilannekuva (tieto.traficom.fi) SYKE:n Yhdyskuntarakenteen seuranta-aineistot (YKR) SYKE:n Yhdyskuntarakenteen vyöhykeaineisto - Päivittäisen liikkumisen tunnusluvut yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä (muistio) Tilastokeskuksen Työssäkäyntitilastossa tietoa mm. työpaikoista ja pendelöinnistä Väestötiedot - Tilastokeskuksen Väestörakenne ja Väestöennuste tilastot - Alueellisten kaavojen suunnitteet Väyläviraston Kansallinen tie- ja katuverkon tietojärjestelmä Digiroad - Tie- ja katuverkon ominaisuustiedot	Tilastokeskuksen tilastot - Kansantalouden tilinpito ja Kansantalouden aluetilinpito - Yritystilastot, mm. Alueellinen yritystoimintatilasto (sisältää mm. toimialarakennetietoa) - Julkistalous, julkisyhteisöjen ja kuntatalouden tiedot - Paavo Tilastoja postinumeroalueittain, sisältää mm. työpaikkatietoja toimialoittain Erityistilinpitoa ainakin Business Finlandin matkailutilinpito Talouden ennusteet mm. Valtiovarainministeriö Joukkoliikenteen ja liikkumispalveluiden operoinnin tiedot TVV:ltä ja ELY-keskuksilta Alueella toteutuneet investoinnit ja väylänpidon kustannukset ELY-keskusten ja alueen kuntien tiedoista Kustannustieto - Toteutuneiden toimenpiteiden tai investointien kustannukset - Arvioidut hankkeiden tai toimenpiteiden kustannukset

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Ilmastonmuutos ja sopeutuminen

- Ilmatieteenlaitoksen Ilmastotilasto
- Ilmasto-opas, mm. arvioituja vaikutuksia Suomessa
- Tilastokeskuksen Kasvihuonekaasut-tilasto
- Liikenteen ympäristövaikutusten tilannekuva (tieto.traficom.fi)
- LVM:n tieliikenteen perusennuste vuoteen 2045 (päivitetty 2021)

Ympäristöhallinnon tietovarannot

- Mm. vesiin, maaperään, luonnonsuojeluun ja luontotyyppeihin liittyvät aineistot
- Ymparisto.fi mm. Alueellista ympäristötietoa maakunnittain
- SYKE:n Elinympäristön tietopalvelu Liiteri (tilasto- ja paikkatietoa)

SOSIAALISET VAIKUTUKSET

Väestöryhmien liikkuminen ja koettu palvelutaso

- Kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja matkaketjuihin, koetun palvelutason seurantatutkimus, jossa mm. maakuntatason tietoja
- Henkilöliikennetutkimus: eri väestöryhmien liikkumisen tunnusluvut (myös alueryhmittäistä tietoa)
- Tilastokeskuksen Paavo Tilastoja postinumeralueittain, sisältää mm. väestön koulutus- ja tulotietoja postinumeralueittain

Terveys

- EU:n ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukaiset meluselvitykset, viimeksi vuonna 2017 (Liikennevirasto / Väylä, MAL-seudut pääosin)
- Liikenteen päästöt ja ennusteet VTT:n LIPASTO:n Päästöinventaariorissa, liikennemuoto- ja päästölajikohtaiset tiedot ja kehitysennusteet (toistaiseksi epäselvä jatko)

Tieliikenteen turvallisuus

- Tilastokeskuksen Tieliikenneonnettomuustilasto (sisältää myös kuntakohtaista tietoa)
- Liikennevakuutuskeskuksen Onnettomuustietoinstituutin Liikennevahinkotilasto (sisältää maakuntakohtaisia tietoja)
- Liikenneturvallisuuden tilannekuva (tieto.traficom.fi)

Taulukko 1. Esimerkkejä vaikutusten arvioinneissa hyödynnettävistä aineistoista vaikutusalueittain.

3. Vaikutusten arvioinnin laadinta



3.1 Arvioinnin tarkkuustaso

Vaikutusten arvioinnin yhteisen kehittämisen työn aikana määriteltiin perustaso oppaassa esitettävälle vaikutusten arvioinnille. **Arvioinnin perustasolla tarkoitetaan liikennejärjestelmätasosta vaikutusten arvioinnin tarkkuustasoa, jota olisi mahdollista tuottaa kaikilla suunnittelualueilla ja suunnittelutasoilla. Arvioinnin perustaso on tavoitteellinen näkemys vaikutusten arvioinnin tarkkuustasosta.**

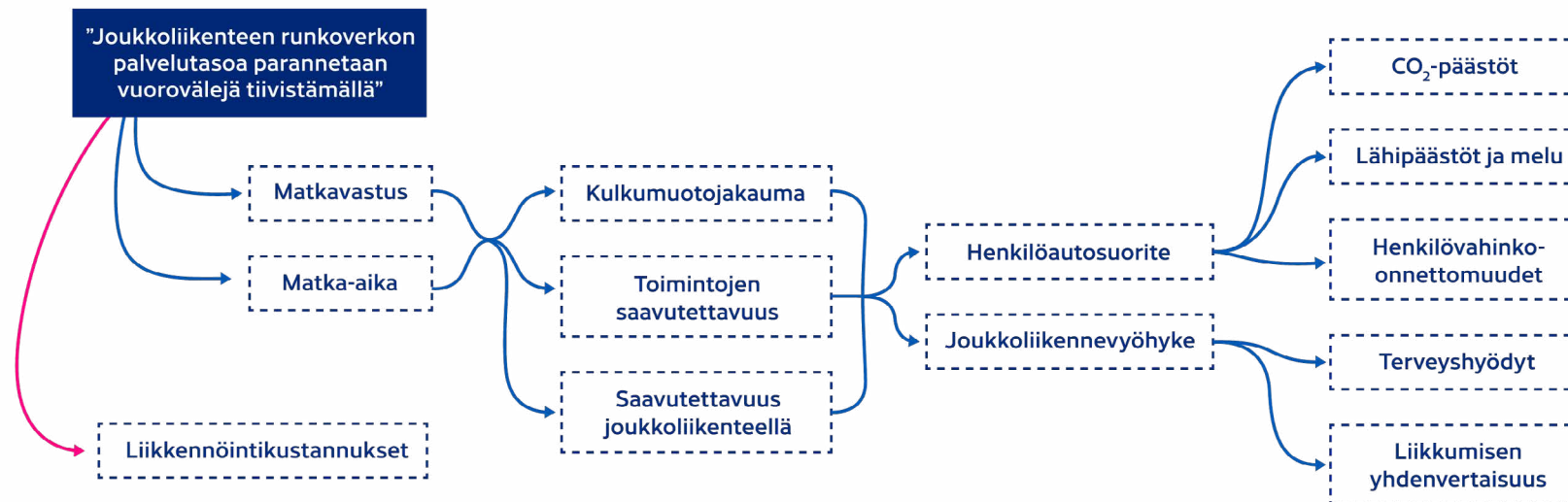
Arvioinnin perustaso on liikennejärjestelmätasosta strategisen suunnittelutason arviointia. Näin ollen vaikutusten arvioinnin tarkkuustaso on yhdenmukainen liikennejärjestelmäsuunnitelman kanssa.

Arviointi perustasolla on pääasiassa **laadullista arviointia, joka kuitenkin pohjautuu käytettävissä olevaan määrälliseen tietoon.** Määrällistä tietoa voivat esimerkiksi olla

liikenteeseen liittyvät tilastotiedot, liikenne-ennusteet tai hankearviointitiedot.

Vaikutusten arviointi perustasolla tarkoittaa pääasiassa **laadullista vaikutusketjujen tunnistamista.** Vaikutusketjujen tunnistamisella tarkoitetaan vaikutuksen muodostumisen tunnistamista ja sen esittämistä. Vaikutusketjut alkavat usein liikenteellisistä vaikutuksista, kuten matka-aikamuutoksista, jotka vaikuttavat esimerkiksi saavutettavuuteen. Vaikutusketjujen tunnistamisessa huomioidaan ensisijaisten vaikutusten lisäksi esimerkiksi merkittävät toissijaiset ja kertyvät vaikutukset sekä myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Lisäksi on hyvä tunnistaa lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutukset. Kuvassa 8 esitetään esimerkki kuvitteellisen suunnitelmatoimenpiteen vaikutusketjun jäsentämisestä, jossa esiintyy sekä suoria vaikutuksia että välillisiä vaikutuksia.

Kuva 8. Esimerkki kuvitteellisen suunnitelmatoimenpiteen vaikutusketjun jäsentämisestä. Pinkki nuoli kuvastaa toimenpiteestä aiheutuvaa haittavaikutusta, sininen nuoli kuvastaa toimenpiteestä aiheutuvia hyödyllisiä vaikutuksia.



Arvioinnin perustasoon kuuluu vaikutuksen suunnan ja suuruusluokan arviointi. Vaikutuksen suunnan arviointi perustuu usein asiantuntijatietoon liikenteen vaikutusketjuista. Tässä oppaassa esitetään luvuissa 3.3–3.6 keskeisimpien vaikutuslajien osalta keskeiset vaikutusketjut. Vaikutuksien suunnasta on myös laajaa ja kattavaa tietoa sekä liikennesuunnittelun että maankäytön suunnittelun tutkimuskentällä. Suuruusluokkien esittäminen on suunnan esittämistä haastavampaa. Vaikutuksen suuruusluokan arvioinnissa voi hyödyntää esimerkiksi tietoa vastaavien ja vertailukelpoisten toimenpiteiden toteutuneista vaikutuksista tai liikennejärjestelmän menneestä kehityksestä, esimerkiksi liittyen kulkutapajakauman muutoksiin.

Arvioinnin perustaso on yhteisesti muodostettu näkemys vaikutusten arvioinnin tarkkuustasosta. Tästä huolimatta on syytä muistaa, että vaikutusten arviointi ei voi olla yhtään täsmällisempää kuin itse suunnitelma. Liikennejärjestelmäsuunnittelun pitkän aikajänteen vuoksi kaikki toimenpiteet eivät ole tarkkaan määriteltäviä, mikä johtaa siihen, että myös niiden vaikutusten arviointi on yleispiirteistä. Arvioinnin läpinäkyvyyden näkökulmasta arvioinnin tuloksissa on tärkeää tuoda esiin tulosten epävarmuus selkeästi auki kirjoitettuna.

Arvioinnin perustaso antaa selkänojan, johon tukeutua arvioinnissa, mutta sen ei ole tarkoitus rajoittaa arviointia. Jos suunnittelualueella on resursseja ja käytössä olevia yksityiskohtaisia arviointimenetelmiä, on niiden käyttö ja kehittäminen erittäin kannatettavaa.



3.2 Vaikutusalueet ja arvioitavat vaikutukset

Alueellisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa arvioitavat vaikutusalueet on työstetty siten, että ne sisältävät suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaiset vaikutukset. Lisäksi vaikutusalueet sisältävät vaikutukset, joita liikennejärjestelmäsuunnitelmalla voi olla liikennejärjestelmän toimivuuteen, turvallisuuteen ja kestävyyslain liikennejärjestelmästä ja maanteistä tavoitteiden mukaisesti. Samalla vaikutusalueet ovat linjassa valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman Liikenne 12 -vaikutusalueiden kanssa.

Alueellisessa liikennejärjestelmäsuunnittelussa **jatkossa arvioitavia vaikutusalueita ovat saavutettavuusvaikutukset, taloudelliset vaikutukset, ympäristövaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset (kuva 9).**

Vaikutusalueet ovat toisiinsa nähden tasavertaisia, eikä tässä oppaassa esitetä niihin painotuksia niin, että jonkin vaikutusalueen arviointia korostettaisiin enemmän kuin toisen. **Kaikkia vaikutusalueita tarkastelemalla on mahdollista saada kokonaisvaltainen käsitys liikennejärjestelmäsuunnitelmien monipuolisista ja ristiriitaisistakin vaikutuksista. Tarkastelemalla suunnitelmasta aiheutuvia vaikutuksia eri näkökulmista varmistetaan se, että yksikään keskeinen näkökulma ei jää huomiotta.**

Vaikutusalueet ovat otsikkotasoja, jotka sisältävät tarkentavia vaikutuslajeja eli mitä vaikutuksia arvioidaan. Kuvassa 10 esitetään vaikutusten osa-alueita täsmentävät ja tarkentavat vaikutuslajit. Vaikutusten osa-alueet ja vaikutuslajit käsitellään yksityiskohtaisemmin luvuissa 3.3, 3.4, 3.5 ja 3.6. Ohessa selitetään, miksi nämä vaikutuslajit on valittu jatkossa arvioitaviksi.



Kuva 9. Liikennejärjestelmäsuunnitelmassa arvioitavat vaikutusalueet

Vaikutusalueet ja vaikutuslajit on muodostettu niin, että ne ottavat huomioon myös suunnittelualueiden eroavuudet ja alueelliset erityispiirteet. **Kaikkiin vaikutusalueisiin liittyy alueellisia erityispiirteitä, jotka on mahdollista tuoda esiin eri vaikutuslajien yhteydessä.** Esimerkiksi matka-aika vaikuttaa keskeisesti tavaraliikenteen saavutettavuuteen, joka vaihtelee hyvin paljon valtakunnallisesti jo matkan pituuksien vaihtelun vuoksi ja, joka siten vaikuttaa kuljetusaikoihin. Tämän esiintuominen on olennaista kunkin suunnittelualueen osalta.

Esitetyt vaikutusalueet ja vaikutuslajit antavat selkeän jatkoa arvioitaville vaikutuksille, mutta niiden ei ole tarkoitus rajoittaa mahdollista muuta arviointia. Jos suunnittelualueella nähdään keskeiseksi tarkastella tarkemmin esimerkiksi liikennejärjestelmän vaikutuksia kiinteistömarkkinoihin tai digitaalisen saavutettavuuden näkökulmia, on niiden tarkastelu jatkossa kannatettavaa.



Kuva 10. Arvioitavat vaikutusalueet ja vaikutuslajit

3.3 Vaikutukset saavutettavuuteen

Saavutettavuusvaikutusten osalta perustason arvioinnissa tarkastellaan seuraavia kysymyksiä:

Miten suunnitelma muuttaa saavutettavuutta toimintoihin, esim. sairaaloihin tai työpaikkoihin?

- Miten suunnitelma muuttaa kestävien kulkumuotojen saavutettavuutta?
- Miten suunnitelma muuttaa alueen kansainvälistä ja kansallista saavutettavuutta?
- Miten suunnitelma muuttaa tavaraliikenteen saavutettavuutta?

Saavutettavuuden arvioinnissa **analysoidaan etenkin liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteistä johtuvia liikenteellisiä vaikutuksia**. Esimerkiksi jos liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet nopeuttavat matka-aikoja, tämä näkyy saavutettavuuden muutoksina.

Saavutettavuudella ajatellaan olevan neljä osatekijää. Saavutettavuuden **matka-aikatekijä** kuvaa liikkumisen helppoutta eli sitä, kuinka nopeasti pääsee liikkumaan paikasta A toiseen paikkaan B. Saavutettavuuden **sijaintitekijä** kuvaa sitä mahdollisuuksien määrää, joka liikkujalla on käytettävissään eli sitä, miten moniin toimintoihin liikkujalla on mahdollisuus mennä. Saavutettavuuteen liittyy myös **ajallinen tekijä** eli se, että saavutettavuus muuttuu eri aikoina. Esimerkiksi ruuhka-aikana saavutettavuus on heikompi, koska matka-ajat ovat pidempiä. Lisäksi saavutettavuudessa on **yksilöön liittyvä tekijä**, koska eri yksi-

löillä on erilaiset liikkumisen mahdollisuudet. Esimerkiksi kaikilla ei ole auton käyttömahdollisuutta. (Geurs & van Wee 2004.) Oppaassa arvioitavat saavutettavuuden vaikutuslajit koostuvat näistä osatekijöistä. Yksilöiden saavutettavuutta tarkastellaan sosiaalisten vaikutusten alla luvussa 3.6.

Suunnitelman luonteen, arvioinnin resurssien ja alueen erityispiirteiden mukaan **saavutettavuusvaikutuksia voidaan arvioinnissa käsitellä myös tässä esitettyä perustasoa laajemmin**. Ohessa esiteltävät saavutettavuuden vaikutuslajit ovat vain osa saavutettavuuteen liittyvistä vaikutuksista ja näin ollen potentiaalia monipuoliseen ja laajempaan tarkasteluun on merkittävästi.

3.3.1 Toimintojen saavutettavuus ja vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Toimintojen saavutettavuuden osalta **arvioidaan liikenteen ja maankäytön yhteisvaikutusta**. Toiminnoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä liikkumisen kohteita, jotka halutaan saavuttaa. Tällaisia ovat esimerkiksi asuin- ja työpaikat, tuotantolaitokset, koulut, terveyskeskukset, vähittäistavarakaupat ja vapaa-ajan vieton kohteet jne.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat toimintojen saavutettavuuteen pääasiassa

- muuttamalla matkavastusta toimintoihin
- muuttamalla matka-aikoja toimintoihin ja
- pitkällä aikavälillä muuttamalla alueellisen sijoittumisen preferenssejä eli toimintojen sijoittumista yhdyskuntarakenteessa.

Matkavastus on yleisnimitys matkustamisesta koituville haitoille matkustajan näkökulmasta.

Haittoja ovat matkan kustannus sekä matkaan käytettävä aika ja matkan houkuttelevuuden tekijät. Matkavastusta muokkaavat liikkumisen hinnan muutokset, matka-ajan muutokset sekä matkan houkuttelevuuden tekijät, kuten joukkoliikenteen vuoroväliä ja matka-ajan täsmällisyys. **Matkavastuksen vähentyessä, eli haittojen vähentyessä, saavutettavuus paranee.** Esimerkiksi joukkoliikenteen vuorovälejä tihentämällä vähennetään joukkoliikenteen matkavastusta, koska se useimmissa tilanteissa vähentää odotusaikoja täten kasvattaen joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja siten saavutettavuutta.

Matka-aikaa muuttavia toimenpiteitä ovat mm. infrahankkeet, joukkoliikenteen yhteensovittamisen ja sujuvoittamisen toimenpiteet ja muutokset nopeusrajoituksissa. Esimerkiksi tietä tai katuinfraan tehtävä investointi voi nopeuttaa matka-aikoja ja näin parantaa toimintojen saavutettavuutta hankkeen vaikutusalueella.

Suunnitelman **toimenpiteet tai toimenpidekokonaisuudet voivat aiheuttaa yhdyskuntarakenteen muutoksia pitkällä aikavälillä, jonka johdosta vaikutusten arvioinnissa on huomioitava ja tunnistettava toimenpiteiden vaikutukset maankäyttöön.** Vaikutukset maankäyttöön ovat välillisiä, koska ne riippuvat maankäytön suunnittelussa tehtävistä päätöksistä ja niiden toteutumisesta. Liikennejärjestelmäsuunnittelulla voidaan kuitenkin tukea yhdyskuntarakenteen tiivistämistä tai hajauttamista eri toimenpitein.

Suunnitelman toimenpiteet voivat vaikuttaa yhdyskuntarakenteen hajautumiseen erityisesti saavutettavuuden matka-aikatekijän kautta. Mitä enemmän matka-aika nopeutuu toimenpiteen myötä, sitä kauempaa yksilö voi saavuttaa arjelleen keskeisiä toimintoja lisäämättä kokonaismatka-aikaansa. Tästä syystä esimerkiksi tieinvestoinneilla on yhdyskuntarakennetta hajauttavia vaikutuksia, sillä uudet tai parannettavat väylät nopeuttavat matka-aikoja, mikä osaltaan mahdollistaa maankäytön sijoittamisen yhdyskuntarakenteesta irrallaan oleviin kasvusuuntiin.

Myös raideinvestoinnit voivat mahdollistaa maankäytön hajautumista, kun maankäyttöä suunnitellaan raideinvestoinnin myötä kauemmas nykyisestä rakenteesta. Tällöin maankäyttöä usein kuitenkin tiivistetään asemanseuduille kestävän liikkumisen edistämisen mukaisesti, mikä osaltaan voi vähentää

yhdyskuntarakenteen hajautumisesta aiheutuvia haittoja. Näin ollen matka-aikojen vähentyessä toimintojen saavutettavuus paranee, mutta sillä voi olla myös negatiivisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen.

Suunnitelman toimenpiteet voivat vaikuttaa myös yhdyskuntarakenteen tiivistymiseen. Tiivistyvä ja tehokas yhdyskuntarakenne riippuu maankäytön suunnittelun toimenpiteistä, mutta liikennejärjestelmäsuunnittelu voi mahdollistaa ja välillisesti vaikuttaa sen toteutumiseen. Tehokkaan ja suuren kapasiteetin joukkoliikenneyhteydet ovat edellytys tehokkaan, toiminnallisesti eheän ja tiiviin yhdyskuntarakenteen muodostumiselle.

Suuri määrä asukkaita ja muita toimintoja tiiviillä alueella vaatii tehokkaat liikenneyhteydet. Ne voidaan toteuttaa joko merkittävällä tiekapasiteetilla tai tehokkaalla ja huomattavasti vähemmän maapinta-alaa vaativalla joukkoliikenneyhteydellä, joka osaltaan mahdollistaa tiiviin yhdyskuntarakenteen. Tehokas ja suuren kapasiteetin joukkoliikenneyhteys osaltaan voi lisätä toimintojen saavutettavuutta vaikutusalueellaan pitkällä aikavälillä maankäytön toteutuessa ja tukea siten yhdyskuntarakenteen tiivistymistä.

Aineisto

Toimintojen saavutettavuuden muutoksen arviointiin käytettävää aineistoa ovat suunnitelmassa tuotetut tiedot toimenpiteistä ja toimenpidekokonaisuuksista. Toimintojen saavutettavuuteen vaikuttavat myös vertailuvaihtoehdossa esitetyt oletukset väestön ja työpaikkojen sijoittumisesta ja määrän kehityksestä. Hyvää lähtötietoa arvioinnille ovat myös SYKE:n yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet ja toiminnallista sekoittuneisuutta kuvaavat kaupunkikudokset. Lisäksi voidaan hyödyntää aiemmin tehtyjä arviointitietoja tai tie-, raide- tai raitiotiehankeiden hankearviointitietoja.

Arvioinnissa aineistopohjaa muodostaa vertailuvaihtoehdossa tuotettu tieto suunnittelualueen saavutettavuuden todennäköisestä kehityskulusta. Vertailuvaihtoehdon laadinnassa tehty oletukset tulevasta kehityksestä toimivat pohjana suunnitelman aiheuttamien muutosten arvioinnille.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat matka-aikamuutoksiin, matkavastuksen muutoksiin ja mahdollisiin muutoksiin yhdyskuntarakenteen vyöhykkeissä. Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Suuruusluokkien tarkastelussa hyödynnetään käytössä olevia lähtötietoja. Usein matka-aikamuutokset ovat jo valmiiksi esitetty lähtöaineistoissa, kuten suunnittelumateriaaleissa tai hankearvioinneissa, joita voi suoraan hyödyntää vaikutuksen suuruusluokkia esittäessä. Vaikutusten suuruusluokkaa

määritetään vertaamalla suunnitelman toimenpiteiden vaikutuksia vertailuvaihtoehtoon.

Saavutettavuusvaikutuksista on hyvä tunnistaa alueellinen ja väestöryhmittäinen kohdentuminen (tarkemmin luku 3.7). Vaikutusten alueellisella kohdentumisella tarkoitetaan vaikutusten kohdistumista suunnittelualueen eri osiin. Käytännössä tarkastellaan sitä, millä alueilla asuvat tai työskentelevät hyötyvät suunnitelman toimenpiteistä tai toimenpidekokonaisuuksista ja sitä, millä alueilla toisaalta koetaan haittoja.

3.3.2 Saavutettavuus kestävillä kulkumuodoilla

Saavutettavuutta kestävillä kulkumuodoilla arvioidaan tarkastelemalla toimenpiteiden vaikutuksia kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen saavutettavuuteen ja palvelutasoon. Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat saavutettavuuteen kestävillä kulkumuodoilla pääasiassa muuttamalla

- kestävien kulkumuotojen matkavastusta eli kestävillä kulkumuodoilla matkustamisesta koituvia haittoja. Haittojen vähentyessä matkavastus vähenee, jolloin kestävien kulkumuotojen käytön houkuttelevuus kasvaa, jolloin saavutettavuus paranee.

Vaikutukset kestävien kulkumuotojen saavutettavuuteen arvioidaan sen perusteella, miten suunnitelman toimenpiteet muuttavat kestävien kulkumuotojen matkavastusta. Kestävien kulkumuotojen matkavastukseen vaikuttavat mm. joukkoliikennelippujen hinta, joukkoliikenteen tarjonta (yhteysvälien määrä, vuorovälien

tiheys, luotettavuus ja täsmällisyys), kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin kattavuus ja ylläpidon taso, matkaketjujen toimivuus, muiden liikkumispalvelujen, kuten sähköpotkulautojen tai kaupunkipyörien, tarjonta sekä matkustajainformaatio ja lippujärjestelmien (yhteen)toimivuus.

Käytännössä kestävien kulkumuotojen saavutettavuuteen vaikutetaan investoinneilla kestävien kulkumuotojen infrastruktuuriin ja ylläpitoon (kävely, pyöräliikenne, joukkoliikenne) tai investoimalla kestävien kulkumuotojen palvelutarjontaan (joukkoliikenteen yhteysvälien lisäys tai vuorovälien tiivistäminen, liikkumispalvelut) tai muuten edistämällä markkinaehtoisten kestävien liikkumispalvelujen tarjontaa. Myös investoimalla matkaketjujen sujuvuuteen, kuten esimerkiksi liityntäpysäköintiin, voidaan lisätä kestävien kulkumuotojen saavutettavuutta. Lisäksi esimerkiksi reaaliaikaiseen matkustajainformaatioon investoimalla voidaan edistää kestävien kulkumuotojen käytettävyyttä.

Kestävien kulkumuotojen infrainvestoinneilla saavutettavuus paranee etenkin paikallisesti hankkeen tai hankkeiden vaikutusalueella. Kestävien kulkumuotojen verkon laajentuessa vaikutukset saavutettavuuteen kasvavat kokonaisuutena. Esimerkiksi jokainen uusi kävelyn ja pyöräliikenteen infrainvestointi lisää jo olemassa olevasta infrasta saatavaa saavutettavuushyötyä. Investoinnit kestävien kulkumuotojen palvelutasoon voivat vaikuttaa laajemmin suunnittelualueella.

Aineisto

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuuden arviointiin käytettävää aineistoa ovat toimenpiteiden suunnittelussa tuotetut tiedot liittyen kestävien kulkumuotojen matkavastukseen. Suunnittelutiedot esimerkiksi suunnitelman joukkoliikenteen parantamistoimenpiteistä tai kävelyn ja pyöräliikenteen infrainvestoinneista ovat tärkeitä arvioinnin lähtöaineistoja.

Arvioinnissa voi hyödyntää myös aiempien vastaavien ja vertailukelpoisten toimenpiteiden tietoja, joiden perusteella voidaan tehdä päätelmiä vaikutuksien suuruudesta ja suuruusluokasta. Tällöin arviointi on kuitenkin epävarmempaa.

Arvioinnin lähtötietona voidaan hyödyntää myös laajaa tutkimustietoa kestävien kulkumuotojen saavutettavuudesta, aiemmin tehtyjä selvityksiä ja julkaisuja⁴ eri toimenpiteiden saavutettavuusvaikutuksista tai aiemmin tehtyjen kestävän liikkumisen ohjelmien vaikutusarvioita.

Arvioinnissa aineistopohjaa muodostaa vertailuvaihtoehdossa tuotettu tieto suunnittelualueen saavutettavuuden todennäköisestä kehityskulusta. Vertailuvaihtoehdon laadinnassa tehdyt oletukset tulevasta kehityksestä toimivat pohjana suunnitelman aiheuttamien muutosten arvioinnille.

⁴ Savolainen ja Lukkarinen (2016) Kestävä liikkuminen alueellisessa liikennejärjestelmätyössä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 45/2016, Liikennevirasto.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat kestävien kulkumuotojen saavutettavuuteen. Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Arvioinnissa hyödynnetään määrällistä lähtöaineistoa, joiden perusteella arvioidaan vaikutusten suuntaa ja suuruusluokkaa. Vaikutusten suuruusluokkaa voidaan arvioida vain, jos lähtöaineisto sisältää määrällistä tietoa, kuten laskelmia tai aiempia määrällisiä arvioita.

Kestävien kulkumuotojen saavutettavuusvaikutusten osalta vaikutuksien kohdentumista on hyvä arvioida alueellisesti ja tunnistaa vaikutukset väestöryhmittäin (tarkemmin luku 3.7).



3.3.3 Suunnittelualueen kansainvälinen ja kansallinen saavutettavuus

Suunnittelualueen kansainvälisen ja kansallisen saavutettavuuden arvioinnissa huomioidaan suunnitelman toimenpiteiden vaikutukset suunnittelualueen ulkopuoliseen saavutettavuuteen ja tästä johtuvat välilliset vaikutukset aluerakenteeseen, kuten keskuksiin ja niiden välisiin yhteyksiin. Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat kansainväliseen ja kansalliseen saavutettavuuteen pääasiassa muuttamalla

- suunnittelualueen ulkopuolisten matkojen matkavastusta eli suunnittelualueen ulkopuolelle matkustamisesta koituvaa haittaa sekä
- pitkällä aikavälillä muuttamalla toimintojen sijoittumisen preferenssejä aluerakenteessa.

Vaikutukset kansainväliseen ja kansalliseen saavutettavuuteen arvioidaan sen perusteella, miten suunnitelman toimenpiteet muuttavat suunnittelualueen ulkopuolisten kansainvälisten ja kansallisten matkojen matkavastusta. Matkavastuksen vähentyessä saavutettavuus paranee. Kansainvälisten ja kansallisten matkojen matkavastukseen vaikuttavat

- liikkumisen hinnan muutokset (muutokset lippujen hinnoissa, käyttövoimakustannukset)
- muutokset liikenteen palvelujen tarjonnassa (pitkän matkan juna-, vesi- ja linja-autoliikenteen sekä lentoyhteyksien yhteyksien tarjonta),

- muutokset palvelujen toiminnallisessa yhteensovittamisessa (esim. vaihtoyhteydet pitkän matkan joukkoliikenteestä paikalliseen joukkoliikenteeseen)
- matka-aikamuutokset maakunta- ja kaupunkikeskusten välisillä yhteyksillä (rata- ja tieverkon investoinnit) sekä
- matka-aikamuutokset satamiin ja lentoasemille (rata- ja tieverkon investoinnit).

Näin ollen suunnitelman toimenpiteiden vaikutukset kansainväliseen ja kansalliseen saavutettavuuteen päätellään sen perusteella, mitä toimenpiteitä suunnitelmassa esitetään investoinneista tie-, rata- ja vesiväyläverkolle tai palvelutarjontaan.

Vaikutukset kansainväliseen ja kansalliseen saavutettavuuteen kohdistuvat sekä henkilö- että tavaraliikenteelle. Esimerkiksi investoinnit satamien ja lentoasemien yhteyksiin voivat vaikuttaa sekä henkilömatkojen sekä kuljetusten matkojen sujuvoittamiseen ja siten matka-aikojen lyhentymiseen.

Suunnitelman toimenpiteet tai **toimenpidekokonaisuudet voivat tukea aluerakenteen muutoksia pitkällä aikavälillä, jonka johdosta vaikutusten arvioinnissa on huomioitava ja tunnistettava toimenpiteiden vaikutukset maankäyttöön.** Vaikutukset aluerakenteeseen muodostuvat ensisijaisesti työssäkäyntialueen saavutettavuuden muutoksen avulla ja teollisuus- ja tuotantolaitosten sijoittumisen avulla. Suurilla ja yhteyksiä merkittävästi nopeuttavilla infrastruktuurihankkeilla voi olla vaikutuksia

keskusten keskinäiseen asemaan ja elinvoimaan ja näin ollen myös alue- ja yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutukset maankäyttöön ovat kuitenkin välillisiä ja ehdollisia, koska ne riippuvat maankäyttösektorilla ja yksityisellä sektorilla tehtävistä päätöksistä ja toteutuksesta.

Aineisto

Kansainvälisen ja kansallisen saavutettavuuden arviointiin käytettävää aineistoa ovat toimenpiteiden suunnittelussa tuotetut tiedot liittyen suunnittelualueen ulkopuolisten matkojen matkavastukseen. Suunnittelutiedot esimerkiksi suunnitelmassa esitetyistä infrainvestoinneista (yleis-suunnitelmat, hankearvioinnit) tai investoinneista esimerkiksi kaukoliikenteen ostoihin ovat tärkeitä arvioinnin lähtöaineistoja.

Arvioinnissa voi hyödyntää myös aiempien vastaavien ja vertailukelpoisten toimenpiteiden tietoja, joiden perusteella voidaan tehdä päätelmiä vaikutusten suuruudesta ja suuruusluokasta. Tällöin arviointi on kuitenkin epävarmempaa.

Arvioinnissa aineistopohjaa muodostaa vertailuvaihtoehdossa tuotettu tieto suunnittelualueen saavutettavuuden todennäköisestä kehityskulusta. Vertailuvaihtoehdon laadinnassa tehty oletukset tulevasta kehityksestä toimivat pohjana suunnitelman aiheuttamien muutosten arvioinnille.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien

vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat kansainväliseen ja kansalliseen saavutettavuuteen. Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Arvioinnissa hyödynnetään määrällistä lähtöaineistoa, joiden perusteella arvioidaan vaikutusten suuntaa ja suuruusluokkaa. Vaikutusten suuruusluokkaa voidaan arvioida vain, jos lähtöaineisto sisältää määrällistä tietoa, kuten laskelmia tai aiempia määrällisiä arvioita.

Kansainvälisten ja kansallisten saavutettavuusvaikutusten osalta vaikutusten kohdentumista on hyvä arvioida alueellisesti ja tunnistaa vaikutukset väestöryhmittäin (tarkemmin luku 3.7).

3.3.4 Tavaraliikenteen saavutettavuus

Tavaraliikenteen saavutettavuuden osalta arvioidaan toimenpiteiden vaikutuksia kuljetusten ja kuljetusketjujen sekä jakeluliikenteen sujuvuudelle.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja **toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat tavaraliikenteen saavutettavuuteen pääasiassa muuttamalla kuljetusten matkavastusta, joka koostuu kustannuksista ja matka-ajasta.** Kuljetuskustannuksiin vaikuttavat kansainväliset ja kansalliset yhteydet ja niiden sujuvuus, matka-aika, ennakoitavuus, hallittavuus ja turvallisuus. Kuljetuksen matka-aikaan vaikuttavat yhteyksien tekniset ominaisuudet, verkon välityskyky, kuljetuspalvelujen ominaisuudet, kuten sähköiset rahtikirjat, ja liikenneinformaatio.



Kuljetuskustannuksiin voi joidenkin kuljetusten osalta vaikuttaa myös reittitarjonta, kuten erikoiskuljetusreitit, pitkien kuljetusten reitit ja vaarallisten aineiden kuljetusreitit, joiden osalta vaaditaan tietynlaista infrastruktuuria ja, joiden puuttuminen aiheuttaa merkittäviä saavutettavuuspuutoksia tietyille kuljetuksille.

Käytännössä tavaraliikenteen saavutettavuuteen vaikutetaan investoinneilla tie- ja rataverkolle sekä vesiväyliin (yhteydet satamiin ja lentoasemille) tai investoinneilla tavaraliikenteen tarvitsemiin palveluihin (tavaraliikenteen tauko-paikat, liikenneinformaatio). Näin ollen suunnitelman toimenpiteiden vaikutukset tavaraliikenteen saavutettavuuteen päätellään sen perusteella, mitä toimenpiteitä suunnitelmassa esitetään investoinneista tie-, rata- ja vesiväyläverkolle tai tavaraliikenteeseen liittyviin palveluihin.

Aineisto

Tavaraliikenteen saavutettavuuden arviointiin käytettävää aineistoa ovat toimenpiteiden suunnittelussa tuotetut tiedot. Tiedot esimerkiksi infrainvestoinneista tai investoinneista esimerkiksi tavaraliikenteen taukopaikkoihin ovat tärkeitä arvioinnin lähtöaineistoja. Lisäksi kaavoituksessa tuotetut tiedot merkittävimpien tuotantolaitosten ja työpaikkojen sijainnista ovat hyödyllisiä lähtöaineistoja.

Arvioinnissa voi hyödyntää myös aiempien vastaavien ja vertailukelpoisten toimenpiteiden tietoja, joiden perusteella voidaan tehdä päätelmiä vaikutusten suuruudesta ja suuruusluokasta.

Arvioinnissa aineistopohjaa muodostaa vertailuvaihtoehdossa tuotettu tieto suunnittelualueen saavutettavuuden todennäköisestä kehityskulusta. Vertailuvaihtoehdon laadinnassa tehdyt oletukset tulevasta kehityksestä toimivat pohjana suunnitelman aiheuttamien muutosten arvioinnille.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat edellä tunnistettuihin tavaraliikenteen saavutettavuuden tarpeisiin. Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Määrällisestä lähtöaineistosta, kuten hankearviointitiedosta tai tarkemmasta suunnittelutiedosta, saadaan määrällistä tietoa vaikutusten suuruuden ja suuruusluokan esittämistä varten. Vaikutusten suuruusluokkaa voidaan määrittää myös vertaamalla suunnitelman toimenpiteiden vaikutuksia vertailuvaihtoehtoon.

3.4 Taloudelliset vaikutukset

Muutokset liikennejärjestelmässä aiheuttavat aina taloudellisia vaikutuksia, joita kutsutaan kustannuksiksi ja hyödyiksi, jotka ovat taloustieteen peruskäsitteitä. Yksinkertaistettusti voisi sanoa, että hyödyt ovat positiivisia vaikutuksia, kun taas kustannukset negatiivisia vaikutuksia. Hyötyjä ovat esimerkiksi matka-aikasäästöt tai liikenteen lähi- tai CO₂-päästöjen väheneminen. Kustannuksia ovat esimerkiksi investointikustannukset.

Taloudellisten vaikutusten osalta arvioidaan sekä liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteistä aiheutuvia suoria vaikutuksia sekä välillisiä vaikutuksia, joita usein kutsutaan laajemmiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi. Suoria taloudellisia vaikutuksia muodostuu liikennejärjestelmän muutoksista, kuten esimerkiksi infrastruktuurihankkeiden myötä investointikustannuksista tai matka-aikasäästöistä. Suorat taloudelliset vaikutukset kohdentuvat sekä kotitalouksille, yrityksille, julkiselle sektorille tai yhteiskunnalle laajemmin. Suorien taloudellisten vaikutusten perusteella arvioidaan suunnitelman aiheuttamia muutoksia liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen ja julkistalouteen.

Suorista taloudellisista vaikutuksista voi välillisesti seurata taloudellisen toiminnan muutoksia myös työvoimamarkkinoilla, maankäytössä

ja kiinteistömarkkinoilla, alueellisessa kilpailussa, investoinneissa, yritysten kilpailussa ja tuottavuuden kehityksessä (LVM 2020). Näitä seurauksia kutsutaan laajemmiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi.

Laajemmat taloudelliset vaikutukset kuvaavat suorien vaikutusten synnyttämiä talousjärjestelmän muutoksia, jotka voivat edistää tuottavuutta parantavaa kasautumista, työmarkkinoiden toimintaa ja kilpailun tehostumista. Liikennejärjestelmän muutoksilla voi muodostua myös vaikutuksia kiinteistömarkkinoihin. Näin ollen liikennejärjestelmäsuunnitelma voi muuttaa taloudellisen kasvun edellytyksiä.

Nämä vaikutusketjut voivat lisätä jonkin verran alueiden ja kansantalouden hyvinvointia suorien liikennemarkkinoilla syntyvien hyötyjen lisäksi. Kansainvälinen tutkimus on osoittanut, että laajempien taloudellisten vaikutusten synty edellyttää suorien vaikutusten olemassaoloa. Tutkimus on myös osoittanut, että laajempien taloudellisten vaikutusten suuruus on melko vähäinen verrattuna suoriin vaikutuksiin. Laajempien taloudellisten vaikutusten on todettu myös keskittyvän suuremmille kaupunkiseuduille ja nämä vaikutukset eivät ulotu kovinkaan pitkälle keskustojen ulkopuolelle.

Taloudellisten vaikutusten osalta perustason arvioinnissa tarkastellaan seuraavia kysymyksiä:

- Mitä hyötyjä tai kustannuksia (€) suunnitelman toimenpiteistä aiheutuu?
- Miten suunnitelman toimenpiteet vaikuttavat liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen?
- Miten suunnitelma muuttaa suunnittelualueen kehitysedellytyksiä?

3.4.1 Julkistaloudelliset vaikutukset

Julkistaloudellisten vaikutusten osalta arvioidaan suunnitelman toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien rahamääräisiä kustannuksia tai kustannusten suuruusluokkia. Alueellisen liikennejärjestelmän julkistaloudellisia toimijoita ovat valtio ja kunnat virastoineen, liikelaitoksineen, kuntayhtymineen ja yhtiöineen.

Alueellisen liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat julkistalouteen pääasiassa muuttamalla julkishallinnon liikennejärjestelmään käyttämiä rahamääriä. Alueellisen liikennejärjestelmän **vaikutuksia julkistalouteen arvioidaan sen mukaan, kuinka paljon toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien toteuttaminen aiheuttaa kustannuksia tai mahdollistaa säästöjä.**

Käytännössä julkistaloudellisia vaikutuksia muodostuu sellaisista suunnitelman toimenpiteistä tai toimenpidekokonaisuuksista, jotka julkishallinto rahoittaa yksin tai yhteistyössä yksityisen sektorin kanssa. Tällaisia ovat lähes kaikki investoinnit liikenneinfrastruktuuriin ja palvelujen tarjontaan, ml. liikennöinnin kustannukset.

Julkistaloudellisia vaikutuksia syntyy myös sellaisista toimenpiteistä tai toimenpidekokonaisuuksista, jotka mahdollistavat säästöjä. Tällainen voi olla esimerkiksi tilanne, jossa liikennöinnin operointikustannuksia vähennetään ostamalla linja-autoliikennettä raideliikenteen sijaan.

Julkistaloudellisiin vaikutuksiin sisältyvät myös veromuutokset (esimerkiksi polttoaineverot). Veromuutokset sisältyvät infrastruktuurihankkeiden hankearvointeihin, joita voidaan käyttää arviointien lähtötietoina (Liikennevirasto 2011). Muilta osin veromuutokset voidaan tarvittaessa arvioida erikseen.

Aineisto

Julkistaloudellisten vaikutusten arvioinnissa käytettävää aineistoa ovat toimenpiteiden suunnittelussa tuotetut tiedot toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien kustannuksista tai kustannusten suuruusluokista. Infratoimenpiteiden osalta keskeisintä lähtötietoa ovat hankkeiden suunnitelmat, kuten yleissuunnitelma, ja hankkeista tehdyt hankearviointit.

Arvioinnissa voi hyödyntää myös aiempien vastaavien ja vertailukelpoisten toimenpiteiden tietoja, joiden perusteella voidaan tehdä päätelmiä kustannuksista.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat julkistalouteen. Toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien kustannusten suuruusluokkaa on mahdollista arvioida vain, jos lähtöaineisto sisältää kustannuksiin liittyvää määrällistä tietoa, kuten aiempia arvioita tai muita laskelmia.

3.4.2 Vaikutukset yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen

Yhteiskuntataloudellisella tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että yhteiskunnan resurssit kohdennetaan optimaalisen tehokkaasti niin, että kaikki kustannukset ja hyödyt huomioidaan. Liikennejärjestelmän osalta tämä tarkoittaa, että liikennejärjestelmään tehtävät investoinnit ovat tehokkaita eli niistä saatavat hyödyt (kuten matka-aikasäästöt tai CO₂-päästöjen väheneminen) ylittävät niihin laitettavat kustannukset (kuten investointikustannukset).

Alueellisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutuksia liikennejärjestelmän yhteiskunta-

taloudelliseen tehokkuuteen arvioidaan sen perusteella, onko esitetty toimenpide yhteiskuntataloudellisesti kannattava eli hankkeen hyödyt ylittävät hankkeen kustannukset.

Teoriassa kaikki alueellisen liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet vaikuttavat liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen, koska kaikki toimenpiteet aiheuttavat joko hyötyjä tai kustannuksia. Pääasiassa yhteiskuntataloudellista tehokkuutta arvioidaan kuitenkin suunnitelman infrahankkeiden osalta.

Liikennejärjestelmäsuunnitelman infrahankkeiden yhteiskuntataloudellista tehokkuutta analysoidaan Väyläviraston hankearviointiohjeiden mukaisten, aiemmin tuotettujen hankearviointien avulla. Hankearvioinnissa tuotetaan kannattavuuslaskelma, jossa noudatetaan yhteiskuntataloudellisen hyötykustannusanalyysin periaatteita. Kannattavuuslaskelmalla tuotetaan hyötykustannussuhde (h/k-suhde), joka on kannattavuuden perustunnusluku. (Väylävirasto 2011.) Hankkeen nähdään olevan kannattava silloin, kun hyötykustannussuhde on yli yhden.

Yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden arviointi voi sisältää yksittäisten investointien kannattavuuden arvioita tai toimenpidekokonaisuuksien tai koko liikennejärjestelmäsuunnitelman kannattavuuden arvion. Koko liikennejärjestelmäsuunnitelman yhteiskuntataloudellisen

tehokkuuden arviointi kuitenkin edellyttää kehittyneiden liikenne-ennustemallien hyödyntämistä.

Keskeisintä arvioinnin osalta on aiemmin tuotettujen hankearviointien tietojen hyödyntäminen läpinäkyvästi. Siinä tapauksessa, että hankearviointia ei ole tehty, ei yhteiskuntataloudellista tehokkuutta voi arvioida laskennallisesti. Tässä tapauksessa tulee yhteiskuntataloudellisesta tehokkuudesta kuitenkin esittää asiantuntijanäkemyks.

Aineisto

Yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden arvioinnissa lähtöaineistoina käytetään toimenpiteiden suunnittelussa tuotettuja tietoja toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien yhteiskuntataloudellisesta tehokkuudesta.

Infratoimenpiteiden osalta keskeisintä lähtötietoa ovat hankkeiden suunnitelmat, kuten yleissuunnitelma, ja hankkeista tehdyt hankearviointit. Opas ei velvoita tuottamaan hankearviointeja liikennejärjestelmäsuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä. Asiantuntijanäkemysten tuottamiseksi voidaan hyödyntää hankkeista tehtyjä suunnitelmia.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja

eli tekijöitä, jotka vaikuttavat yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen. Toimenpiteiden hyöty-kustannussuhde voidaan esittää vain, jos lähtötietona on käytettävissä jo olemassa olevat Väyläviraston ohjeiden mukaan tuotetut hyöty-kustannuslaskelmat.

Koko liikennejärjestelmäsuunnitelman kannattavuuden arviointiin vaaditaan edistyneen liikenne-ennustemallin käyttöä, jonka avulla koko liikennejärjestelmäsuunnitelman investointien hyöty-kustannussuhde on mahdollista laskea.

3.4.3 Vaikutukset suunnittelualueen kehitysedellytyksiin

Suunnittelualueen kehitysedellytysten osalta arvioidaan alueellisen liikennejärjestelmän muutosten mahdollisia laajempia taloudellisia vaikutuksia. Laajemmat taloudelliset vaikutukset liittyvät keskeisesti saavutettavuusmuutoksiin. Nyrkkisääntö on, että saavutettavuuden parantuminen kasvattaa laajempia taloudellisia vaikutuksia, mutta vaikutuksen suuruus vaihtelee tehdyn toimenpiteen mukaan. Lisäksi saavutettavuushyödyt voivat, maankäyttösektorin ratkaisusta riippuen, realisoitua muilla talouden osa-alueilla, kuten kiinteistömarkkinoilla. Tämä vaikutus ei kuitenkaan kasvata saavutettavuusmuutoksen tuomaa hyötyä, vaan on hyödyn yksi ilmentymismuoto.

Suunnitelman vaikutuksia suunnittelualueen kehitysedellytyksiin tarkastellaan seuraavista näkökulmista:

- Muuttaako toimenpide yritysten välistä saavutettavuutta?
- Muuttaako toimenpide työmatkojen matkavastusta, työssäkäyntialueita sekä työvoiman saatavuutta?
- Muuttaako toimenpide kiinteistöjen kysyntää ja hintaa?
- Muuttaako toimenpide aluetalouksien rakennetta, tuotantoa tai kysyntää?

Yritysten välisen saavutettavuuden muutoksien arvioinnissa voidaan hyödyntää kansainvälisen ja kansallisen saavutettavuuden osalta tehtyjä arviointitietoja. Yritysten väliseen saavutettavuuteen vaikuttavat liikkumisen hinta sekä matka-aikamuutokset yritysten välisillä yhteyksillä (rata- ja tieverkon investoinnit).

Työmatkojen matkavastukseen, työssäkäyntialueiden kokoon ja työvoiman saatavuuteen vaikuttavat liikkumisen hinta sekä työmatkojen matka-aikamuutokset (rata-, raitio- ja tieverkon investoinnit sekä investoinnit palvelutarjontaan).

Muutokset yritysten välisessä saavutettavuudessa, työmatkojen matkavastuksessa, työssäkäyntialueiden koossa ja työvoiman saatavuudessa voivat vaikuttaa kasautumiseen.

Kasautumisvaikutuksia syntyy, jos kehittyneempi liikennejärjestelmä ja parempi saavutettavuus tukevat tiheämpiä markkinoita ja tiiviimpää taloudellista vuorovaikutusta. Kasautumisvaikutuksia todennäköisesti muodostuu liikennejärjestelmätöimenpiteiden johdosta kuitenkin lähinnä kaupunkiseutujen sisäisen saavutettavuuden parantuessa (Haapamäki ym. 2020).

Kiinteistöjen kysyntään ja hintaan vaikuttavat liikennejärjestelmäsuunnittelun myötä mahdollisesti tapahtuvat saavutettavuuden muutokset. Saavutettavuuden parantuessa kiinteistöjen kysyntä ja hinta voivat kasvaa. Tämä kasvattaa myös alueiden houkuttelevuutta lisärakentamisen kohteena, mikä toteutuessaan voi hillitä hintojen nousua tarjonnan lisääntyessä. Täten kiinteistöjen hinta ja kysyntä riippuvat merkittävästi myös kaavoituksesta ja maankäyttösektorilla tehtävistä toimenpiteistä, jotka mahdollistavat lisärakentamisen. Kiinteistömarkkinavaikutuksia muodostuu etenkin kasvavilla kaupunkiseuduilla.

Aluetalouksien rakenteeseen, tuotantoon ja kysyntään vaikutetaan vähentämällä matkavastusta liikkumisen hinnan muutoksilla tai muuttamalla matka-aikoja. Merkittävät muutokset aluetalouksien rakenteeseen johtuvat pääasiassa täysin uusien yhteyksien rakentamisesta (tie- ja ratahankkeet) ja niihin liittyvästä maankäytöstä tai uusien tuotantolaitosten sijoittamisesta, johon vaikutetaan yksityisen sektorin päätöksillä.

Suunnittelualueen kehitysedellytysten vaikutusten tarkastelu perustuu liikenne- ja viestintäministeriön laatimaan liikennejärjestelmän kehittämisen laajempien

taloudellisten vaikutusten tarkastelukehikkoon (Liikenne ja viestintäministeriö 2020), jossa esitetään laajempien taloudellisten vaikutusten taustaa ja teoriaa laajemmin.

Aineisto

Suunnittelualueen taloudellisen kasvun edellytysten arvioinnissa on järkevää hyödyntää jo tehtyjä arviointeja liittyen saavutettavuusmuutoksiin. Myös kaavoituksessa tuotetut lähtötiedot esimerkiksi tuotantolaitosten sijoittamisesta ovat hyödyllistä lähtöaineistoa.

Arvioinnissa voi hyödyntää myös aiempien vastaavien ja vertailukelpoisten toimenpiteiden tietoja, joiden perusteella voidaan tehdä päätelmiä vaikutuksista. Myös erilaiset tutkimukset ja erillisselvitykset tuovat lisätietoja vaikutuksista.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja. Keskeistä on tunnistaa suunnittelualueen kehitysedellytyksiä muuttavat vaikutusketjut, vaikutuksen suunta ja suuruusluokka.

Toimenpiteiden tai toimenpidekokonaisuuksien vaikutusten suuruusluokkaa on mahdollista arvioida vain, jos lähtöaineistot (saavutettavuuden arviot ja tiedot kaavoituksesta) sisältävät jonkinlaista määrällistä tietoa, kuten laskelmat matka-aikamuutoksista. Liikennejärjestelmän laajempien taloudellisten vaikutusten arviointi on vielä nykyisin pääasiassa laadullista, koska laskentamenetelmät ovat vielä kehitteillä.

3.5 Ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten osalta perustason arvioinnissa tarkastellaan seuraavia kysymyksiä:

- Miten suunnitelma muuttaa liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä?
- Miten toimenpiteet edistävät liikennejärjestelmän sopeutumista ilmastonmuutokseen?
- Miten suunnitelma muuttaa suunnittelualueen luonnonympäristöä ja rakennettua ympäristöä? Miten suunnitelma vaikuttaa luonnonvarojen käyttöön?

Lainsäädännössä ympäristövaikutuksiksi on määritelty (SOVA-laki 200/2005, 2 §) suunnitelman tai ohjelman välitön ja välillinen vaikutus Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
 - c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
 - d) luonnonvarojen hyödyntämiseen
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Suunnitelman luonteen, arvioinnin resurssien ja alueen erityispiirteiden mukaan ympäristövaikutuksia voidaan arvioinnissa käsitellä tässä esitettyä perustasoa laajemmin esimerkiksi kulttuuriperintöön ja kaupunkikuvaan liittyvien vaikutusten osalta. Erityisesti luonnon monimuotoisuuteen liittyvää vaikutusten arviointia on jatkossa syytä kehittää sekä valtakunnallisella että alueellisella suunnittelutasolla. Lisäksi jos ympäristövaikutusten osa-alueilla a–e ilmenee riski merkittäviin vaikutuksiin, tulee ne arvioida SOVA-lain yleisen arviointivelvoitteen mukaisesti.

3.5.1 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat kasvihuonekaasupäästöihin pääasiassa kolmella tavalla:

- muuttamalla liikennemuotojen (tieliikenne, raideliikenne, vesiliikenne, ilmaliikenne) ja kulkumuotojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne, henkilöautoilu) keskinäistä työnjakoa eli osuuksia matkoista ja suoritteesta
- muuttamalla liikennemuotojen ajoneuvosuoritteita

- esitettyjen infrastruktuurin kehittämis- ja parantamishankkeiden rakentamisen aikaisten päästöjen kautta.

Esimerkiksi raideinvestointi lisää joukkoliikenteen käyttöä paikallisesti ja vähentää jonkin verran henkilöautoilua. Tämä vähentää tieliikenteen suoritetta ja edelleen kasvihuonekaasupäästöjä. Tieliikenteen suorite ei kuitenkaan vähene samassa määrin kuin joukkoliikenteen käyttö kasvaa, koska investoinnit synnyttävät myös uusia matkoja ja siirtymiä voi tulla myös kävelystä tai pyöräilystä paikallisten olosuhteiden mukaan. Lisäksi raideinvestoinnin rakentamisesta aiheutuu myös merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjä, joiden määrä voi ylittää kulkumuotosiirtymästä aiheutuvat päästövähennykset.

Vastaavasti tiehankkeiden kehittämis- ja parantamisinvestoinnit lisäävät tieliikennettä sekä kulkumuotosiirtymien että uusien matkojen vuoksi. Toisaalta tieliikenteen sujuvuutta parantavilla toimenpiteillä voi maantiemäisessä ympäristössä olla vähäisiä päästöjä vähentäviä vaikutuksia. Toisaalta tieliikenteen sujuvuutta parantavilla toimenpiteillä voi olla myös kasvihuonekaasupäästöjä lisääviä vaikutuksia, jos sujuvuustoimien johdosta esimerkiksi nopeusrajoituksia nostetaan. Kaikista infrastruktuuriinvestoinneista aiheutuu rakentamisaikaisia kasvihuonekaasupäästöjä.

Investointien lisäksi panostukset julkisen henkilöliikenteen palvelutasoon lisäävät yleensä jonkin verran joukkoliikenteen käyttöä ja vähentävät henkilöautoilua. Päästöjen vähentämispotentiaalin tehokas hyödyntäminen edellyttää kuitenkin mahdollisuutta säätää palvelua kysynnän mukaan erityisesti harvaan asutuilla alueilla.

Pitkän aikavälin tarkasteluissa on huomioitava, että liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet vaikuttavat eri sijaintien saavutettavuuteen ja toimintojen sijoittumiseen yhdyskunta- ja aluerakenteessa. Erityisesti asumisen ja työpaikkojen sijoittuminen suhteessa toisiinsa vaikuttaa merkittävästi eri kulkumuotojen käyttöön ja siitä aiheutuvaan suoritteeseen.

Suunnitelman toimenpiteet voivat myös tukea liikenteen käyttövoimien muutosta esimerkiksi jakeluinfrastruktuurin toteuttamisen kautta. Yleisesti ottaen liikennejärjestelmäsuunnitelmalla ei kuitenkaan voida merkittävästi vaikuttaa ajoneuvokannan uusiutumiseen ja käyttövoiman muutokseen tai biopolttoaineiden yleistymiseen.

Aineisto

Kasvihuonekaasupäästöjen arvioinnin perustietoa ovat tiedot kulkumuotojakaumasta ja eri kulkumuotojen suoritteista sekä liikennemuotokohtaisesta kuljetussuoritteesta. Jos alueella ei ole tehty liikkumistottumustutkimuksia, voidaan laskennassa soveltaa henkilöliikennetutkimuksen tietoja eri aluetyypeille ja erilaisille kaupunkiseuduille.



Joukkoliikenteen toimivaltaisilta viranomaisilta on saatavissa tietoa joukkoliikenteen käyttäjämääristä ja suoritteista, joiden perusteella voidaan arvioida palvelutasomuutosten vaikutuksia joukkoliikenteen ja muiden liikkumispalveluiden suoritteeseen.

Maanteiden ja katujen liikennesuoritetilaston (Tilastokeskus) perusteella voi arvioida alueellista tieliikenteen suoritetta ajoneuvoluokittain. Valtakunnallisissa liikenne-ennusteissa on esitetty suoritteen yleinen muutostrendi alueittain sekä kasvihuonekaasupäästöjen valtakunnallinen kehitystrendi, joka pääosin aiheutuu ajoneuvojen käyttövoimien muutoksista ja polttoaineteknologia kehityksestä.

Eri toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusten arvioinnissa voi hyödyntää aiemmin tehtyjä selvityksiä ja tutkimuksia. Esimerkiksi tie- ja raideliikenteen infrastruktuurihankkeista on tehty useita vaikutusarvioita. Myös ohjelmaston vaikutusten arviointia on tehty suurimmilla kaupunkiseuduilla.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat suoritteeseen tai kulkumuotosiirtymiin. Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Suuruusluokkien tarkastelun pohjaksi (VEO) voidaan ottaa Tilastokeskuksen tai valtakunnallisen liikenne-ennusteen tieto suunnittelualueen tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärästä, johon arviot muutoksista voidaan suhteuttaa. Muutosten suuruuden arviointi perustuu pääasiassa arvioihin eri kulkumuotojen liikennesuoritteen muutoksista. Suoritemuutokset voidaan muuntaa päästöker-toimilla kasvihuonekaasupäästöjen määräksi.

3.5.2 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat ilmastomuutokseen sopeutumiseen pääasiassa kolmella tavalla:

- varautumisena infrastruktuurin parannushankkeisiin ja tulvariskien torjuntaan
- varautumisena kunnossapidon (erityisesti talvikunnossapidon) resurssitarpeen kasvuun
- varautumisena sähkö- ja viestintäverkkojen häiriöttömän toiminnan varmistamiseen.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kustannukset syntyvät tarpeesta vastata ennaltaehkäisevästi yleistyvien tulvien, routimisen ja sään ääri-ilmiöiden aiheuttamaan infrastruk-

tuurin kunnan heikkenemiseen ja kunnossapidon tarpeen kasvuun. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämien toimenpiteiden vaikutusten arviointi parantaa valtakunnallista kokonaiskuvaa sopeutumisen kustannuksista ja alueellisista tarpeista.

Aineisto ja menetelmä

Arviointi perustuu suunnitelmassa olevaan tietoon toimenpiteiden sisällöstä. Perustason arvioinnissa tunnistetaan keskeisimmät sopeutumistoimenpiteet, niiden tarve ja vaikuttavuus. Suuruusluokkien tarkastelussa arvioidaan kustannusvaikutuksia siinä määrin kuin sopeutumistoimenpiteiden kustannukset ovat erotettavissa muista kustannuksista.

3.5.3 Vaikutukset rakennettuun ja luonnonympäristöön sekä luonnonvaroihin

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidetkokonaisuudet vaikuttavat rakennettuun ja luonnonympäristöön sekä luonnonvaroihin pääasiassa neljällä tavalla:

- infrastruktuurihankkeet sijoittuvat arvokkaiden luontokohteiden, luontotyyppien tai elinympäristöjen läheisyyteen, pienentävät ja pirstovat alueita sekä katkaisevat ekologisia yhteyksiä
- infrastruktuurin käytöstä, rakentamisesta tai kunnossapidosta aiheutuu kuormitusta pohja- tai pintavesiin taikka maaperään (esim. tiesuola, öljypäästöt, mikromuovit)
- infrastruktuurihankkeet sijoittuvat rakennetun ympäristön, kulttuuri-ympäristöjen taikka kaupunkikuvan tai maisema-arvojen kannalta merkittäviksi tunnistettuihin kohteisiin
- infrastruktuurin rakentaminen ja parantaminen kuluttavat luonnonvaroja.

Vaikutuksissa rakennettuun ja luonnonympäristöön korostuvat alueelliset erityispiirteet ja paikalliset luonto- tai kulttuuriarvot. Luonnonvarojen osalta keskeistä on suunnitelman materiaalitehokkuus.

Aineisto ja menetelmä

Arviointi perustuu suunnitelmassa olevaan tietoon toimenpiteiden sisällöstä ja sijoittumisesta. Arvio on vahvasti sidoksissa suunnitelman tarkkuustasoon. Arvioinnin aineistoina voidaan hyödyntää mm. aiemmin tehtyjä

ympäristövaikutusten arviointeja, maakunta- ja yleiskäyttövojen luonto- ja kulttuuriympäristöselvityksiä sekä Suomen ympäristökeskuksen ympäristötietopalveluiden aineistoja (esim. Liiterin tilasto- ja paikkatiedot) ja Museoviraston aineistoja (esim. valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt).

Perustason arvioinnissa pyritään tunnistamaan keskeiset riskikohteet ja toimenpiteet sekä mahdolliset riskien lieventämistoimet (esim. suojaukset tai vihersillat). Suuruusluokkien arviointia määrittävät alueelliset tarpeet ja mahdollisuudet tarkemman tason arviointiin.

3.6 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaalisten vaikutusten osalta perustason arvioinnissa tarkastellaan seuraavia kysymyksiä:

- Miten suunnitelma muuttaa liikenneturvallisuutta?
- Miten suunnitelma vaikuttaa ihmisten terveyteen?
- Miten suunnitelma muuttaa eri väestöryhmien liikkumisen mahdollisuuksia?

Suunnitelman luonteen ja arvioinnin resurssien mukaan sosiaalisia vaikutuksia voidaan arvioinnissa käsitellä tässä esitettyä perustasoa laajemmin esimerkiksi digitaaliseen esteettömyyteen, ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen, koettuun turvallisuuteen tai toimenpiteiden hyväksyttävyyteen liittyvien vaikutusten osalta.



3.6.1 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat liikenneturvallisuuteen pääasiassa neljällä tavalla:

- muuttamalla kulkumuotojen kilometrisuoritteita eli altistumista konfliktitilanteille
- muuttamalla kulkumuotojen välistä työnjakoa siirtyminä vähemmän riskialttiisiin kulkumuotoihin, kuten joukkoliikenteen käyttöön
- fyysisen ympäristön toimenpiteillä, jotka kohdistuvat riskitekijöiden poistamiseen tai lieventämiseen liikenneympäristössä (esim. keskikaiteiden toteuttamisohjelma, nopeuksien hallinnan toimenpideohjelma, kävelyn ja pyöräliikenteen infrastruktuurin kehittäminen, pienet parantamishankkeet)
- ohjelmallisilla toimenpiteillä, jotka kohdistuvat todettujen riskitekijöiden poistamiseen tai vähentämiseen (esim. nopeusrajoitusten laskeminen, kameravalvonta).

Aineisto

Liikenneturvallisuusvaikutusten arvioinnin aineistoina voidaan hyödyntää aiemmin tehtyjä selvityksiä ja julkaisuja eri toimenpiteiden turvallisuusvaikutuksista, aiemmin tehtyjä liikenneturvallisuusohjelmien vaikutusarvioita sekä tieteellistä tutkimusta, jota on kattavasti koottu liikenneturvallisuuden käsikirjan⁵ meta-analyyseihin. Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilastossa on alueellista tietoa eri onnettomuustyypeistä.

Menetelmä

Arviointi perustuu suunnitelmassa olevaan tietoon toimenpiteiden sisällöstä. Suunnitelman tarkkuustaso määrittää arvioinnin tarkkuustasoa. Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat onnettomuusriskeihin ja niille altistumiseen. Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Suuruusluokkien arvioinnissa voidaan laskea määrällisiä arvioita toimenpidekokonaisuuksien vaikutuksista henkilövahinko-onnettomuuksiin esimerkiksi suoritteeseen suhteutettujen onnettomuuslukujen perusteella tai em. tutkimusten ja koosteiden vaikuttavuuskertoimilla (prosentuaalinen vähenemä kohdealueen onnettomuuksista).

Liikenneturvallisuusvaikutusten osalta vaikutusten kohdentumista arvioidaan tienkäyttäjärhmittäin ja alueittain.

⁵Trafikksikkerhetshåndboken, <https://www.tshandbok.no/> (viitattu 29.4.2022).

3.6.2 Vaikutukset ihmisten terveyteen

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat ihmisten terveyteen pääasiassa kahdella tavalla:

- muuttamalla altistumista liikenteen melulle, tärinälle ja ilmanlaatua heikentäville päästöille
- muuttamalla kävelyn ja pyöräliikenteen eli aktiivisen liikkumisen suoritetta.

Esimerkiksi tieliikenteen kilometrisuoritteiden kasvu vaikuttaa melulle ja pakokaasupäästöille altistuvien määrään lisäämällä päästöjä ja laajentamalla altistumisalueita. Junaliikenteen tonnikilometrisuoritteiden muutos vaikuttaa puolestaan tärinälle altistuvien määrään, kun raskaammat kuormat tai tiheämpi liikennöinti lisäävät tärinän määrää. Kävelyn ja pyöräliikenteen yleistyminen puolestaan lisää liikkumisen kansanterveyshyötyjä.

Aineisto

Terveysvaikutusten arviointi perustuu arvioihin eri kulkumuotojen suoritteiden muutoksista ja kulkumuoto-siirtymistä, kuten esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjen arviointi. Eri toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusten arvioinnissa voi hyödyntää aiemmin tehtyjä selvityksiä, tutkimuksia ja ohjelmason arviointoja.

Menetelmä

Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusketjuja eli tekijöitä, jotka vaikuttavat tie- ja raideliikenteen suoritteeseen tai kulkumuotosiirtymiin.

Vaikutusketjujen tarkastelulla muodostetaan kuvaa vaikutusten suunnasta.

Suuruusluokkien tarkastelussa arvioidaan suunnittelualueen meluille ja tärinälle altistumisen tilanne perustuen esimerkiksi EU:n edellyttämiin, viiden vuoden välein tehtäviin meluselvityksiin sekä alueella aiemmin tehtyjen ympäristövaikutusten arviointien tietoihin. Tieliikenteen ilmanlaatua heikentävien päästöjen kokonaismäärää voidaan arvioida alueellisesti tieliikenteen suoritteiden ja päästökertoimien avulla. Suunnitelmasta aiheutuvia muutoksia arvioidaan suoritteissa tapahtuvien muutosten ja ilmanlaadun osalta päästökertoimien avulla.

Vastaavasti kävelyn ja pyöräliikenteen toimenpiteiden vaikutuksen suuruusluokkaa voidaan arvioida aiempien tutkimusten ja aiemmin tehtyjen arvioiden perusteella. Terveysvaikutukset ovat karkeasti ottaen suoraan verrannollisia kävelyn ja pyöräliikenteen suoritteiden muutokseen. Tukena voi myös käyttää WHO:n kehittämää Health Economic Assessment -laskentatyökalua (HEAT).

Erityisesti melulle, tärinälle ja ilmanlaatua heikentäville päästöille altistumisen osalta tulee arvioida myös vaikutusten kohdentumista alueellisesti ja väestöryhmittäin.

3.6.3 Vaikutukset eri väestöryhmien liikkumisen mahdollisuuksiin

Liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikuttavat toimintojen saavutettavuuteen niin asuinalueiden sisäisillä arjen matkoilla kuin kaupunkiseutujen ja maakuntien välisillä matkoilla. Saavutettavuuden parantaminen mahdollistaa liikkumista, kun taas saavutettavuuden puutteet rajoittavat mahdollisuuksia liikkua. Liikkumisen mahdollisuuksia tarkasteltaessa on huomioitava seuraavat näkökulmat:

- **Saavutettavuuden muutokset kohdistuvat eri tavoin paikallisesti, alueellisesti ja kulkumuodoittain.** Esimerkiksi joukkoliikenteen palvelutason parantaminen kohdistuu yleensä joukkoliikennelinjan lähialueelle.
- **Saavutettavuuden muutokset kohdistuvat eri tavoin eri väestöryhmiin (ikä, sukupuoli, tulotaso).** Esimerkiksi kestävien liikennemuotojen (joukkoliikenne, palvelu- ja kutsuliikenne, kävely, pyöräily) parantamisesta hyötyvät yleensä lapset ja ikäihmiset sekä pienituloiset, joilla ei ole mahdollisuutta henkilöauton hankintaan tai käyttöön.
- **Saavutettavuuden muutokset eivät välttämättä paranna liikkumisen yhdenvertaisuutta, jos niihin ei liitetä liikkumisen esteiden poistamista eri liikkumisrajoitteisten näkökulmasta (esteettömyystoimenpiteet).**

Aineisto ja menetelmä

Kohdentumisvaikutusten arviointi perustuu suunnitelmassa olevaan tietoon toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien sisällöstä sekä näistä tuotettuun vaikutustietoon. Perustason arvioinnissa keskeisintä on tarkastella suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien vaikutusten kohdentumista karkealla tasolla, jolla tunnistetaan toimenpiteistä hyötyvät ryhmät ja ryhmät, joihin kohdistuu haittoja. Lisäksi on hyvä tunnistaa jatkosuunnittelussa tarkasteltavia kehittämiskohteita, kuten tarkemmat esteettömyystoimenpiteet tai palvelutasopuutteet niillä alueilla, joihin suunnitelman toimenpiteet eivät kohdistu.

3.7 Vaikuttavuuden arviointi

Vaikutusten arvioinnissa kuvataan suunnitelman toimenpiteiden ja toimenpidekokonaisuuksien aiheuttamia vaikutuksia eri vaikutusalueilla. Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tunnistaa merkittävät vaikutukset sekä arvioida vaikutusten suuntaa ja suuruusluokkaa.

Vaikuttavuuden arvioinnissa tarkastellaan sitä, **miten vaikuttavia toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet vaikutustensa perusteella ovat**. Vaikuttavuuden arviointi kytkeytyy suunnitelman vaikutusten arvioinnin tarkkuustasoon. Vaikuttavuuden arvioinnilla **voidaan muodostaa kuvaa siitä, ovatko suunnitelman toimenpiteet ja toimenpidekokonaisuudet oikeansuuntaisia tai riittävän tehokkaita**.

Vaikuttavuutta voidaan tarkastella kahdella tapaa:

- suhteessa toimenpiteillä saavutettavissa olevaan potentiaaliseen enimmäisvaikutukseen
- suhteessa suunnitelmalle asetettuihin tavoitteisiin.

Liikennejärjestelmätasoisessa **vaikuttavuuden arvioinnissa vaikuttavuutta tarkastellaan yleensä suhteessa suunnitelmalle asetettuihin tavoitteisiin**. Taustaoletuksena on, että suunnitel-

nitelmien tavoitteet asetetaan suunnitelman kokonaisuuden potentiaalisten enimmäisvaikutusten mukaisiksi. Vaikuttavuuden arvioinnissa on olennaista kuvata selkeästi, mihin arvioituja vaikutuksia verrataan. Seuraavassa oletuksena on, että vaikutuksia verrataan tavoitteisiin.

Vaikuttavuuden arvioinnin **tarkkuustaso riippuu siitä, kuinka täsmällisiksi suunnitelman tavoitteet on asetettu**. Jos suunnitelman tavoitteille on asetettu tarkat tavoitetasot, joihin suunnitelmalla tähdätään, on niiden saavuttaminen mahdollista arvioida hyvin täsmällisesti määrällisin menetelmin. Jos suunnitelmassa on asetettu tavoitteeksi vähentää liikenteen CO₂-päästöjä 50 % vuoden 2005 tasosta suunnitelman tavoitevuoteen mennessä, voidaan tavoitteeseen pääsemistä arvioida laskennallisesti esimerkiksi liikenne-ennustemallien avulla.

Useimmiten suunnitelmille ei aseteta varsinaisia tavoitetasoja, jolloin arviointi on pääasiassa laadullista ja kuvailevaa. Tällöin arvioinnissa korostuu arvioinnin perustelujen esittäminen läpinäkyvästi. Olennaisinta on esittää vastaus kysymykseen, miten hyvin tai huonosti suunnitelman tavoitteet saavutetaan.

Vaikuttavuuden arviointia voidaan toteuttaa erilaisten havainnollistavien työkalujen avulla.

Yksinkertaisimmillaan vaikutusalueet ja suunnitelman tavoitteet voidaan esittää taulukossa, jonka soluihin kirjoitetaan sanallinen kuvaus kunkin vaikutusalueen kokonaisvaikutusten merkityksestä tavoitteen saavuttamisessa.

Vaikuttavuuden arvioinnin havainnollisuutta voidaan lisätä laatimalla kuvauksen lisäksi arvoasteikollinen arvio (esimerkiksi +++/++/+/0/-/--/---). Arvoasteikko tukee suunnitelman tavoitteita parhaiten toteuttavien ja puutteellisimpien osa-alueiden tunnistamista. Se on myös hyödyllinen arviointeja koostava työkalu. Toisaalta arvoasteikko on aina asiantuntijoiden subjektiivinen arvio. Arvoasteikon hyödyllisyys edellyttää, että arvioista käydään avointa keskustelua asiantuntijoiden ja sidosryhmien kesken. Tämä edellyttää, että vaikuttavuuden arvioinnin tulokset ja perustelut avataan selkeästi ja läpinäkyvästi myös tekstitse.

Kuvassa 11 esitetään Länsi-Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikuttavuuden arviointia havainnollistava taulukko, jossa suunnitelman toimenpidekokonaisuuksien vaikuttavuutta on arvioitu suhteessa suunnitelman päätavoitteisiin. Vaikuttavuuden arvioinnin perustelut on laajemmin avattu ja raportoitu suunnitelmassa myös tekstillä.

LIIKENNE 12 -SUUNNITELMAN TAVOITTEET			
Vaikutus-alue	Saavutettavuus	Kestävyys	Tehokkuus
Saavutettavuusvaikutukset	Suunnitelman toimenpiteiden aiheuttamalla saavutettavuuden muutoksilla on erittäin merkittävä vaikutus saavutettavuustavoitteen toteuttamiseen. Saavutettavuuden muutokset jäävät kuitenkin vähäisiksi, minkä vuoksi tavoitteen arvioidaan toteuttuvan vain jossain määrin.	Suunnitelman toimenpiteiden aiheuttamalla saavutettavuuden muutoksilla on merkittävä vaikutus kestävyystavoitteen toteuttamiseen kulkumuotosiirtymien kautta. Saavutettavuuden muutokset jäävät kuitenkin vähäisiksi, minkä vuoksi vaikutus tavoitteen toteutumiseen on arvioitu neutraaliksi.	Suunnitelman toimenpiteiden aiheuttamalla saavutettavuusmuutoksilla on negatiivisia vaikutuksia tehokkuustavoitteen toteutumiseen. Saavutettavuuden muutokset lisäävät julkistalouden menoja, eivätkä lisää yhteiskuntataloudellista tehokkuutta.

Taulukko 2. Kuvitteellinen esimerkki vaikuttavuuden arvioinnista, jossa arvioidaan kuvitteellisten saavutettavuusmuutoksien vaikuttavuutta suhteessa Liikenne 12-suunnitelman tavoitteisiin.

Toimenpidetyyppi/vaikuttavuus päämäärien suhteet	1. Kestävä liikkuminen ja CO2-päästöt	2. Saavutettavuus, elinvoimaisuus ja elinkeinoelämän toimintaedell.	3. Turvallisuus, terveellisyys ja liikkumisympä- ristön laatu	4. Tehokkuus ja taloudellisuus
Joukkoliikennejärjestelmän ja matkaketjujen keh.	+++	+++	+	+/----
Jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien kehittäminen	++	+	++	+/-
Juna- ja laivakuljetusyhteyksien kehittäminen	++	++	+	+/-
Pääteiden kehittäminen	+/-	++	++	+/-
Muu tieyhteyksien kehittäminen	+	+	+	+/-
Jatkuvat prosessit				
Maankäytön ja palveluverkkojen suunn.yhteistyö	++	+	+	+
Liikenneturvallisuustyö ja auditoinnit	+	0	++	0
Kestävän liikkumisen edistäminen ja auditoinnit	++	+	+	0
Liikenneverkon hoito ja ylläpito	+	++	+	+/-

+++	Edistää tavoitetta koko alueen kannalta merkittävästi. Laaja alueellinen ja käyttäjäryhmäkohtainen kohdistuvuus.
++	Edistää tavoitetta selvästi. Vaikuttavuus tai alueellinen ja käyttäjäryhmäkohtainen kohdistuvuus kuitenkin edellistä rajallisempi.
+	Edistää tavoitteita, mutta vaikutukset pääosin paikallisia tai lieviä
-	Sisältää myös ei-tavoiteltavia vaikutuksia tai lisää hieman taloudellista raskautta tai vaatii investointeja
--	Lisää selvästi taloudellista raskautta tai vaatii suurehkoja investointeja
---	Lisää merkittävästi taloudellista raskautta tai vaatii erittäin suuria investointeja
0	Vaikutus vähäinen muihin toimenpidetyyppeihin nähden

Kuva 11. Esimerkkinä Länsi-Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikuttavuuden arvioinnin raportointi. Vaikuttavuuden arvioinnin perustelut on raportoitu ja avattu laajemmin suunnitelmassa myös tekstillä.

3.8 Arvioinnin epävarmuudet ja herkkyystarkastelut

Liikennejärjestelmäsuunnitteluun liittyy useimmiten epävarmuuksia, joita vaikutusten arvioinnissa tulisi tunnistaa ja dokumentoida. Suunnitteluun liittyvät epävarmuudet voivat koskea esimerkiksi

- toimintaympäristön muutoksia
- lähtötietoja ja ennusteita tai
- ohjelman toteuttamisedellytyksiä, kuten rahoitustasoa tai liikenneverkon yhteyksien toteutumista.

Mitä pidempi arvioitavan ohjelman aikajänne on, sitä tärkeämpää epävarmuuksien käsittely on. **Epävarmuuksien tarkastelussa tunnistetaan keskeiset muutostekijät ja mahdolliset poikkeustilanteet, arvioidaan mahdollisten riskien toteutumisen todennäköisyyttä ja merkittävyyttä sekä arvioidaan epävarmuuksista aiheutuvia seurauksia suunnitelman toimenpiteiden tarpeellisuudelle ja toteutettavuudelle.**

Epävarmuuksiin varautumiseksi **voidaan tehdä herkkyystarkasteluja, joilla tarkastellaan laskennallisesti lähtötietoihin ja -oletuksiin liittyvän epävarmuuden vaikutusta suunnitelman sisältöön ja toteutettavuuteen.** Herkkyystarkasteluja kannattaa tehdä etenkin sellaisista tekijöistä, joiden muuttuminen saattaa

johtaa liikennejärjestelmäsuunnitelman lähtökohtien uudelleenarviointiin.

Herkkyystarkastelujen **kohteena voivat olla esimerkiksi oletukset maankäytön toteutumisesta, suunnitelman rahoitustasosta tai etätyön laajuudesta tulevaisuudessa.**

Esimerkiksi epävarmuutta etätyön laajuuteen liittyen on mahdollista tarkastella tekemällä erilaisia skenaarioita muutosten suuruudesta ja jatkuvuudesta. Tällöin täytyy ottaa huomioon myös jo mahdollisesti vertailuvaihtoehdossa tehdyt oletukset toimintaympäristön muutoksista. Skenaariossa voidaan tehdä oletuksia etätyön enimmäis- ja vähimmäislaajuudesta sekä tarkastella niiden vaikutuksia liikennejärjestelmäsuunnitelmaan. Esimerkiksi miten suunnitelmaa pitäisi muuttaa, jos etätyö jäisikin laajamittaiseksi käytännöksi (30 %)? Muutokset vertailuvaihtoehdon oletuksissa vaikuttavat suunnitelman toimenpiteiden perusteluihin sekä arvioihin niiden vaikutuksista ja vaikuttavuudesta eli tavoitteiden toteutumisesta.

Suunnitelman herkkyystarkasteluja voidaan myös tehdä niin, että tarkastellaan suunnitelman toimenpiteiden merkitystä suunnitelman tavoitteiden toteutumiselle. Esimerkiksi yksittäisen hankkeen toteutumatta jääminen voi vaikuttaa

suunnitelman tavoitteiden toteutumiseen merkittävästi, jos hanke on liikennejärjestelmäsuunnitelman kokonaisuudessa hyvin keskeinen esimerkiksi niin, että se vaikuttaa merkittävästi maankäytön suunnitteluun ja sijoittamiseen.

Riippumatta siitä, tehdäänkö herkkyystarkasteluja vai ei, on arviointiin liittyvät epävarmuudet tarpeen avata läpinäkyvästi. On parempi todeta vaikutusten olevan mahdollisesti tai todennäköisesti arvioinnin tulosten mukaisia, kuin esittää niiden olevan tulosten mukaisia, vaikka esimerkiksi arvioinnissa käytetty tietopohja olisi puutteellinen.

3.9 Seuranta

Liikennejärjestelmäsuunnitelmien vaikutusten arviointiin liittyy osaltaan myös suunnitelman seuranta. Aiemmin tässä oppaassa on esitelty ja kuvattu suunnitelman toimenpiteiden etukäteistä vaikutusten arviointia, jolla analysoidaan toimenpiteiden vaikutuksia tulevaisuudessa. Seurannassa sen sijaan tarkastellaan suunnitelman toteutumista ja se kattaa yleensä suunnitelman toimenpiteiden toteutumisen seurannan sekä suunnitelman toimenpiteiden vaikuttavuuden seurannan.

Toimenpiteiden toteutumisen seurannalla pyritään varmistamaan, että suunnitellut toimenpiteet etenevät. Toimenpiteiden toteutumista on hyvä seurata tasaisin väliajoin, esimerkiksi vuosittain, jotta toimenpiteiden jalkauttaminen varmasti etenee. Toimenpiteiden toteutumisen seurannalla voidaan ennen kaikkea tunnistaa sellaisia toimenpiteitä, joiden eteneminen on syystä tai toisesta hankalaa ja jotka tästä syystä tarvitsevat lisähuomiota.

Toimenpiteiden vaikuttavuuden seurannalla analysoidaan sitä, miten suunnitelma on vaikuttanut ympäröivään maailmaan. Vaikuttavuuden seurannalla tarkastellaan suunnitelman tavoitteiden toteutumista, joita varten muodostetaan keskeiset päämittarit, joiden avulla kehitystä tulkitaan. Jos esimerkiksi suunnitelmalla tavoitellaan liikenteen CO₂-päästöjen vähenemistä, on liikenteen CO₂-päästöjen seuraaminen looginen mittari tavoitteen toteutumisen tulkintaa varten. Vaikuttavuuden seurannan kuvauksessa määritellään päämittarit ja niiden seurannan aikaväli.

Vaikuttavuuden seuranta parantaa mahdollisuuksia tehostaa toimenpiteitä jatkossa, mikäli suunnitelman vaikutukset eivät olekaan tavoitellun mukaisia. Samalla tietyn ajan välein tuotettava seurantatieto antaa hyvää lähtötietoa liikennejärjestelmän tilasta seuraavaa suunnittelukierrosta ja jatkuvaa liikennejärjestelmätyötä varten. **Seurantatieto tarjoaa ajantasaisen käsityksen siitä, mihin suuntaan liikennejärjestelmä kehittyy.**

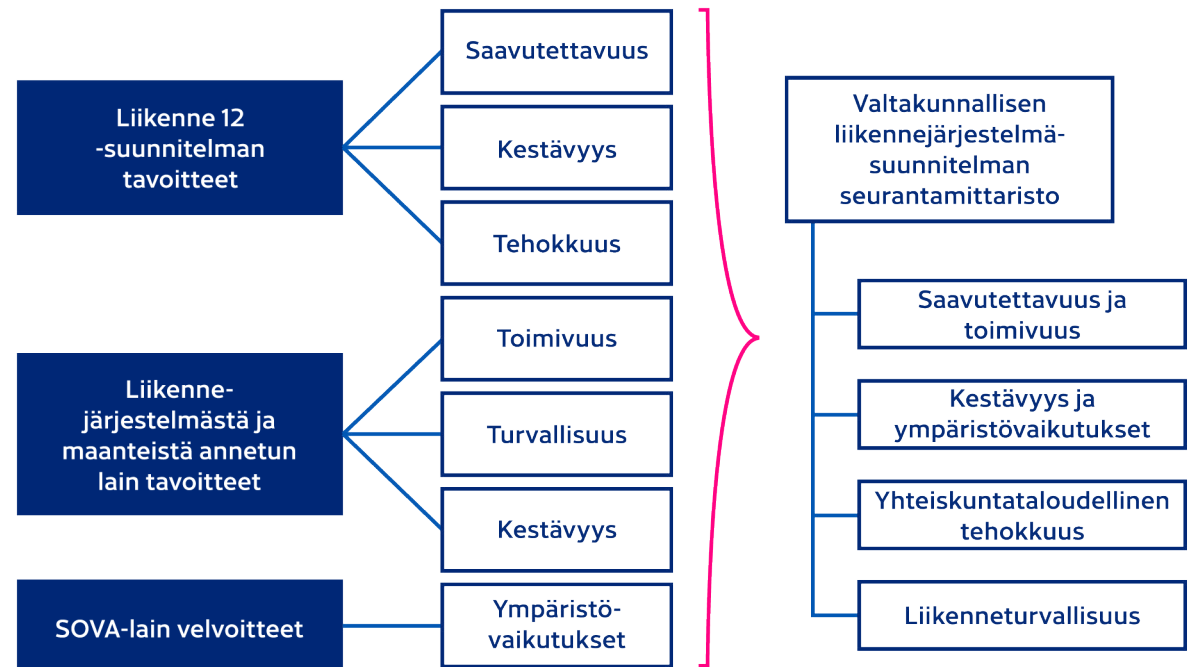


Muutamia esimerkkejä vaikuttavuuden toteutumisen seurannasta

Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL 2019 -suunnitelman vaikutusten arviointiselostuksessa määriteltiin suunnitelman seuranta. Seuranta sisältää useita vaikuttavuuden seurannan mittareita sekä toimenpiteiden seurannan, joka toteutetaan kuitenkin osana MAL-sopimuksen seurantaa. Kuvassa 12 esitetään vaikuttavuuden seurannan pääteemat sekä ympäristövaikutusten kannalta keskeiset teemat.

MAL-sopimuksen 2016-2019 seuranta	- Asuntotuotanto (valmistuneet asunnot, alkanut ja alkava tuotanto, rakennusluvut) - Valmistuneet asunnot hallintomuodoittain - Korkotuettu asuntotuotanto - Hyväksytty ja voimaantullut asuntotuotantokaavoitus - Liikenteen infrahankkeiden tilanne - Liikenteen toimenpiteiden edistyminen - Kestävien kulkutapojen palvelutaso
Ympäristön tilan seuranta	- CO2-päästöt (HSY, SYKE) - Ilmanlaatu (HSY) - Melulle altistuvien määrä (Väylä, kaupungit) - Vesien tila (SYKE, ELY, LUKE) - Luonnon ydinalueet (Uudenmaan liitto)

Kuva 12. Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL 2019 -suunnitelman vaikutusten arviointiselostuksessa määritellyt seurantamittarit.



Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelmaa varten määriteltiin oma seurantansa, joka koostuu toimenpiteiden seurannasta ja suunnitelman tavoitteiden toteutumisen seurannasta, joita molempia seurataan vuosittain. Suunnitelman tavoitteiden toteutumista seurataan vuosittain erillisen seurantamittariston avulla, joka on tuotettu Liikenne 12 -suunnitelman tavoitteiden, lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä tavoitteiden ja SOVA-lain velvoitteiden perusteella. Mittaristo on jaettu neljään osakokonaisuuteen, jotka ovat saavutettavuus ja toimivuus, kestävyys ja ympäristövaikutukset, yhteiskuntataloudellinen tehokkuus ja liikenneturvallisuus. Kuvassa 13 esitetään seurantamittariston rakenne ja tausta.

Kuva 13. Liikenne 12 -suunnitelman tavoitteiden toteutumisen seurantamittariston tausta ja rakenne.



4. Vaikutusten arvioinnin raportointi ja esitystapa

Vaikutusten arviointi palvelee liikennejärjestelmäsuunnitelman laadintaa, jonka vuoksi vaikutusten arviointi on tärkeää dokumentoida läpinäkyvästi itse suunnitelmaraportin yhteydessä tai vaihtoehtoisesti resurssien salliessa jopa omana raporttinaan. Vaikutusten arvioinnin kattava raportointi on oleellinen osa liikennejärjestelmäsuunnitelman perusteluaineistoa.

Kun vaikutusten arvioinnin perusteet esitetään ohjelman raportoinnin yhteydessä, lukijalla on mahdollisuus arvioida suunnitelman sisältöä, sen valmistelun perusteita ja niihin liittyviä lähtökohtia ja oletuksia, vaikutusten arviointiin sisältyviä epävarmuuksia sekä vaikutusten arvioinnin tulosten merkitystä suunnitelman sisällön kannalta.

Vaikutusten arvioinnin raportoinnin laajuus on harkittava resurssit huomioiden tapauskohtaisesti. **Raportoinnin tarkoituksena on antaa lukijalle riittävä ja läpinäkyvä kuva liikennejärjestelmäsuunnitelman aiheuttamista vaikutuksista ja vaikutusketjuista, vaikutusten suuruudesta ja merkittävydestä.** Vaikutusten arvioinnista on tarpeen avata arvioinnissa tehtyjen ratkaisujen perusteita niin, että lukija voi ymmärtää ja muodostaa käsityksen siitä, mihin tietoihin, menetelmiin ja näkemyksiin arviointi perustuu.

Vaikutusten arvioinnin selkeä raportointi edistää myös suunnitteluorganisaation organisatorista oppimista, jos arvioinnin prosessi ja sisältö raportoidaan kattavasti.

Vaikutusten arvioinnin kokemusten siirto seuraavalle suunnittelukierrokselle tuo lisäarvoa kattavalle raportoinnille.

Vaikutusten arvioinnin loppuraporttiin on tarpeen sisällyttää ainakin seuraavat kokonaisuudet:

- **Arvioinnin lähtökohdat:**

arviointiprosessi ja arvioinnin suhde suunnitelman laadintaan, arviointiasetelma eli vertailuvaihtoehdon kuvaus, nykytilan kuvaus

- **Arvioinnin tulokset:**

vaikutusalueittain arvioinnissa käytetyt aineistot ja menetelmät sekä tunnistetut vaikutusketjut ja tehdyt päätelmät vaikutusten suunnasta ja suuruusluokasta, vaikuttavuuden arvioinnin päätelmät, arviointiin liittyvät epävarmuudet

- **Suunnitelman seuranta:**

toimenpiteiden toteutumisen seuranta, vaikutusten ja vaikuttavuuden seuranta.

Vaikutusten arvioinnin tulokset on hyvä tiivistää esimerkiksi lyhyisiin sanallisiin yhteenvedoihin, diagrammeihin tai matriisimuotoisiin taulukoihin, joista saa helpommin yleiskuvan ohjelman erilaisista vaikutuksista. Taulukkomuotoinen vaikutusten arvioinnin läpikäynti voi myös helpottaa arvioinnin laadintaa. Taulukko toimii muistilistana, jota läpikäymällä kaikki taulukkoon kirjatut toimenpiteet tai toimenpidet kokonaisuudet tulee tarkasteltua. Taulukkomuotoinen työkalu tukee myös arviointitiedon hallintaa.

Raportoinnin ja havainnollistamisen tukena voidaan käyttää esimerkiksi vaikutusalueiden taulukkomuotoista läpikäyntiä toimenpiteittäin ja toimenpidekokonaisuuksittain suhteessa vaikutusalueisiin. Taulukoista voidaan koota johtopäätökset arvioinnin raporttiin. Kuvassa 14 esitetään Pohjois-Karjalan liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arvioinnissa hyödynnetty taulukko. Taulukon riveillä on listattu kaikki liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpiteet, joiden vaikutukset on arvioitu suhteessa suunnitelmalle asetettuihin tavoitteisiin.

Taulukkomuotoinen vaikutusten arvioinnin koostaminen on hyödyllinen työkalu arvioinnin tiedon hallintaan. Arvioinnin perustelujen ja tulosten läpinäkyvyyden kannalta vaikutusten arviointi tulee kuitenkin avata suunnitelmaraportissa myös tekstitse, jotta lukija pystyy riittävällä tasolla seuraamaan, mistä arvioinnin tulokset muodostavat sekä mihin tietoihin, menetelmiin ja näkemyksiin arviointi perustuu.

Pohjois-Karjalan liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arviointi	Vaikutukset saavutettavuuteen sekä matkojen- ja kuljetusten palvelutasoon	Vaikutukset taloudelliseen kestävyYTEEN	Vaikutukset ekologiseen kestävyYTEEN	Vaikutukset sosiaaliseen kestävyYTEEN	Vaikutukset liikennejärjestelmän turvallisuuteen	Yhteisvaikutukset
Vähäpäästöisen ja päästöttömän joukkoliikenteen lisääminen	-	0	+	-	-	+
Logistiikan tehostaminen						
Toteutetaan pk-yrityksen logistiikkayhteistyöhankkeita eri seuduilla	+	+	+	+	+	+
Logistiikan kokonaisoptimointi	++	++	+	+	+	++
Haja-asutusalueiden julkisen liikenteen kehittäminen						
Julkisesti tuettujen henkilökuljetusten tehostaminen ja avaaminen sekä uusien liikkumispalvelujen kehittäminen mm. POJO sovelluksen kehittäminen ja ylläpito	++	+	+	++	+	++

Kuva 14. Esimerkki taulukkomuotoisesta vaikutusten arvioinnin läpikäynnistä Pohjois-Karjalan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa 2030.

5. Lähteet

Geurs, K. T., & Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport geography*, 12(2), 127-140.

Haapamäki T., Kauhanen A., Laakso S., Metsäranta H., Ojanperä M., Riukula K. ja Väänänen T. (2020). Kasautumisvaikutusten arvioinnin menetelmät liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutustarkastelussa. ETLA Raportti No 101. <https://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-101.pdf>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2020). Liikennejärjestelmän kehittämisen laajempien taloudellisten vaikutusten tarkastelukehikko. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:5. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162165/LVM_2020_05.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Savolainen M. ja Lukkarinen S. (2016). Kestävä liikkuminen alueellisessa liikennejärjestelmätyössä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 45/2016. Liikennevirasto, Helsinki.

Väylävirasto (2011). Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje. Liikenneviraston ohjeita 14/2011. Liikennevirasto, Helsinki. <https://vayla.fi/documents/25230764/0/Liikennev%C3%A4ylien+arvioinnin+yleisohje.pdf/e23f7991-7b74-4325-b420-7dcc9676e5e8>

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM
p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 978-952-311-837-9 (verkkojulkaisu)
ISSN 2669-8757
Traficom julkaisu 3/2023

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto