

Aalto-yliopisto  
Insinöörیتieteiden korkeakoulu  
Insinöörیتieteiden kandidaattiohjelma

# **Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma ja sen vaikutukset liikennejärjestelmän ekologiseen kestävyteen**

Kandidaatintyö

5. joulukuuta 2020

**Ilpo Ratinen**

---

**Tekijä** Ilpo Ratinen

---

**Työn nimi** Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma ja sen vaikutukset liikennejärjestelmän ekologiseen kestävyys

---

**Koulutusohjelma** Insinööritieteiden kandidaattiohjelma

---

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

---

**Vastuupettaja** Tuomas Ilmavirta

---

**Työn ohjaaja(t)** Jouni Ojala

---

**Päivämäärä** 5. joulukuuta 2020**Sivumäärä** 33+6**Kieli** Suomi

---

Suomessa otetaan keväällä 2021 käyttöön ensimmäinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma, joka kokoaa yhteen koko maan liikenteen suunnitteluun liittyviä tavoitteita sekä strategisia, taloudellisia ja hallinnollisia toimenpiteitä. Suunnitelma valmistellaan 12 vuodeksi kerrallaan, ja sitä on tarkoitus uudistaa neljän vuoden välein. Yksi suunnitelman keskeisistä tavoitteista on liikenteen ekologisen kestävyysparantaminen erityisesti kasvihuonekaasuja vähentämällä, sillä liikenteestä syntyvät päästöt ovat merkittävä käynnissä olevan ilmaston lämpenemisen aiheuttaja. Suomi on sitoutunut Pariisin ilmastopöytäkirjan tavoitteisiin pysäyttämään ilmaston lämpenemisen 2 °C:seen ja tavoitella lämpenemisen rajoittamista 1,5 °C:seen. Sanna Marinin hallitus on asettanut tavoitteeksi, että Suomi olisi vuoteen 2035 mennessä hiilineutraali.

Tässä kandidaatintyössä tarkastellaan vuosille 2021–2032 valmisteltavan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (hankenimeltään Liikenne 12) syyskuussa 2020 julkaistua luonnosta ja arvioidaan sen perusteella suunnitelman vaikutuksia liikennejärjestelmän ekologiselle kestävyydelle. Arviointia varten työssä nostetaan esiin liikennejärjestelmän ekologisen kestävyysongelmakohtia ja haasteita sekä perustellaan, miksi kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi tulee tehdä kunnianhimoisia toimia myös liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Lisäksi työssä selvennetään liikennejärjestelmäsuunnittelun käsitettä ja dokumentoidaan ensimmäisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmisteluprosessia.

Työssä todetaan, että valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma edistää liikenteen kestävyttä ja päästövähennystavoitteisiin pyrkimistä lukuisilla tavoilla, ja että siinä esitetyillä toimenpiteillä on selvä positiivinen vaikutus suhteessa nykytilanteen mukaiseen kehitykseen. Suunnitelman käyttöönotto myös mahdollistaa liikennejärjestelmän tilannekuvan laajentamisen sekä eri toimijoiden yhteistyön tehostumisen ja sitä kautta kestävyys haasteisiin vastaamisen nopealla aikataululla.

---

**Avainsanat** liikennejärjestelmäsuunnittelu, valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma, kestävä kehitys, ekologinen kestävyys, ilmastomuutos, päästöt, kasvihuonekaasut

---

# Sisällysluettelo

1 Johdanto . . . . .	1
1.1 Työn taustaa . . . . .	1
1.2 Työn tavoitteet ja rajaus . . . . .	1
2 Ekologinen kestävyys ja sen yhteys liikennejärjestelmään . . . . .	3
2.1 Kestävän kehityksen periaatteet . . . . .	3
2.2 Ekologisen kestävyuden tarpeet ja tavoitteet lähitulevaisuudessa . . . . .	3
2.3 Liikenteen suhde ekologiseen kestävyYTEEN . . . . .	5
2.3.1 Kasvihuonekaasut . . . . .	6
2.3.2 Muut vaikutukset . . . . .	8
2.3.3 Liikenteen kestävyyttä parantavat toimenpiteet . . . . .	9
3 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma . . . . .	12
3.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelu Suomessa ja muualla . . . . .	12
3.2 Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman taustaa . . . . .	13
3.2.1 Valmistelua edeltävä työ . . . . .	14
3.2.2 Vuosien 2021–2032 suunnitelman valmisteluprosessi . . . . .	15
3.3 Syksyn 2020 suunnitelmaluonnos . . . . .	16
4 Suunnitelmaluonnoksen arviointi ekologisen kestävyuden kannalta . . . . .	21
4.1 Ekologiseen kestävyYTEEN liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet . . . . .	22
4.2 Arviointi suhteessa 0-vaihtoehtoon . . . . .	23
4.3 Arviointi suhteessa kestävyuden tarpeisiin lähitulevaisuudessa . . . . .	25
5 Johtopäätökset . . . . .	27

## Liitteet

Liite 1: Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman syyskuun 2020 luonnoksen kestävyYTEEN liittyvät toimenpiteet

# 1 Johdanto

## 1.1 Työn taustaa

Liikennejärjestelmä on monimutkainen kokonaisuus, jonka osia ovat muun muassa liikenteen käyttäjät, ajoneuvot ja muu kalusto, väylät ja muu infrastruktuuri, erilaiset tietojärjestelmät sekä näitä ohjaavat organisaatiot, lait ja sopimukset. Liikennejärjestelmäsuunnittelulla tarkoitetaan pitkäjänteistä ja strategista suunnittelua, jolla liikennejärjestelmään pyritään vaikuttamaan. Suunnittelu voi koskea esimerkiksi rahoitusta, eri kulkumuotojen käytön ohjausta, liikenneverkkojen rakennetta tai eri toimijoiden yhteistyömuotoja. (LVM 2003.) Liikennejärjestelmäsuunnittelulla voidaan ohjata yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja sovittaa yhteen eri näkökulmia, järjestelmiä ja tarpeita. Liikennejärjestelmäsuunnittelulle ominaista on laaja ja kokonaisvaltainen näkökulma liikennesuunnittelun eri osa-alueisiin ja toimijoihin.

Vuonna 2021 Suomen liikennejärjestelmätasoinen suunnittelu laajenee kattamaan koko maan, kun voimaan astuu ensimmäinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma. Suunnitelman käyttöönotosta säädetään laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2005/503; pykälä valtakunnallisesta liikennejärjestelmäsuunnitelmasta astui voimaan vuonna 2018). Lain mukaan suunnitelma valmistellaan 12 vuodeksi kerrallaan ja siihen on sisällytettävä liikennejärjestelmän nykytilaa ja tulevaisuuden toimintaympäristöä koskeva arvio, tavoitteet liikennejärjestelmän kehittämiseksi sekä näitä tavoitteita edistäviä toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelmaa kutsutaan myös nimellä Liikenne 12 -suunnitelma.

Ensimmäisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman keskeisimpiä läpileikkaavia tavoitteita on liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, sillä kasvihuoneilmiön aikaansaamaa ilmastonmuutosta pidetään laajasti tämän hetken vakavimpana globaalina riskitekijänä (Franco et al. 2020). Liikenteen polttoaineiden päästöt ovat merkittävimpiä yksittäisiä kasvihuoneilmiötä edistäviä tekijöitä: niiden osuus ilmakehän vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä (CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonneina) oli globaalisti noin 23 % vuonna 2010 (Sims et al. 2014) ja Suomessa 21 % vuonna 2019 (Tilastokeskus 2020). Polttoaineiden lisäksi liikenteestä johtuvia päästöjä syntyy muun muassa sähköajoneuvojen energiantuotannossa ja väylärakentamisessa. Kasvihuonekaasupäästöjen ohella liikennejärjestelmän toiminta on myös muilla tavoin vahvasti yhteydessä kestäväen kehityksen edellytyksiin niin ekologisesti kuin sosiaalisesti ja taloudellisestikin.

## 1.2 Työn tavoitteet ja rajaus

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on tutustua valtakunnallisen liikennejärjestelmän valmisteluprosessiin ja syyskuussa 2020 julkaistuun suunnitelmaluonnokseen sekä arvioida, miten suunnitelmassa hyödynnetään liikennejärjestelmäsuunnittelun keinoja liikenteen ekologisen kestävyuden lisäämiseksi. Erityisesti tavoitteena on tarkastella, miten suunnitelma edistää Suomen kasvihuonekaasupäästöjen laskemista kestäväälle tasolle. Ilmaston-

muutos on kaikilta maailman mailta nopeita toimenpiteitä vaativa kriisi, joten kaikkea taloudellista ja yhteiskunnallista toimintaa on välttämätöntä arvioida laajasti ja kriittisesti ilmastovaikutusten kannalta. Arvioinnin tueksi työssä tutkitaan, mitä ekologinen kestävyys osana kestävä kehityksen periaatteita tarkoittaa, ja esitellään liikenteen vaikutuksia yhteiskunnan ekologiselle kestävyydelle.

Työssä ei käsitellä liikennejärjestelmäsuunnittelun näkökulmia, menetelmiä tai tavoitteita muuten kuin siltä osin, mitä vaikutuksia suunnittelulla voi olla liikennejärjestelmän ekologiseen kestävyYTEEN. Työssä ei myöskään esitellä tai arvioida valmisteilla olevaan valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan sisältyviä toimenpiteitä, rahoitusta tai arviointia muuten kuin ekologiseen kestävyYTEEN liittyvin osin. Myös liikennejärjestelmätasoa yksityiskohtaisempi liikennesuunnittelu rajautuu työn ulkopuolelle.

Työ on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Johdannon jälkeen toisessa luvussa esitellään keskeisimmät mekanismit, joiden vuoksi liikennejärjestelmällä on keskeinen vaikutus yhteiskunnan ekologiseen kestävyYTEEN tai kestämyTTYEN. Samalla perustellaan, miksi ekologinen kestävyys ja erityisesti ilmastovaikutukset on erityisen tärkeä ottaa huomioon liikenteen suunnittelussa. Kolmannessa luvussa käsitellään liikennejärjestelmäsuunnittelua yleisesti, kuvataan ensimmäisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelun tähänastiset vaiheet sekä esitellään suunnitelman uusimman luonnoksen rakenne ja keskeisin sisältö. Esittelyssä nostetaan esiin erityisesti ilmasto- ja ympäristövaikutuksiin liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet. Neljännessä luvussa pyritään arvioimaan suunnitelman vaikutuksia liikennejärjestelmän ekologiselle kestävyydelle ja erityisesti kasvihuonekaasupäästöille. Arviointia tehdään suhteessa niin sanottuun nollavaihtoehtoon eli kuvitteelliseen skenaarioon, jossa suunnitelmaa ei toimeenpannaisi, ja suhteessa akuuttiin tarpeeseen vähentää liikenteestä syntyviä päästöjä kestäväälle tasolle. Viimeisessä luvussa esitellään yhteenveto ja johtopäätökset.

## 2 Ekologinen kestävyys ja sen yhteys liikennejärjestelmään

Tässä luvussa selitetään, mitä ekologinen kestävyys tarkoittaa ja esitetään motivaatio valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tarkastelulle juuri sen näkökulmasta. Ensimmäisessä alaluvussa esitellään taustaksi kestävä kehityksen käsite ja keskeisimpiä siihen liittyviä teemoja sekä perustellaan, miksi kestävä kehitys on keskeinen käsite kaikessa liikennesuunnittelussa. Toisessa alaluvussa kootaan yhteen tapoja, joilla liikenne vaikuttaa erityisesti ekologisesti kestäväan kehitykseen. Lisäksi esitellään erilaisia keinoja kehittää liikennejärjestelmää ekologisesti kestävämmäksi.

### 2.1 Kestävän kehityksen periaatteet

Termin kestävä kehitys (engl. sustainable development) nykyinen määritelmä ja sisältö juontavat juurensa niin sanotun Brundtlandin komission YK:n yleiskokouksen mandaatilla valmistelemaan vuonna 1987 julkaistuun *Our Common Future*. Raportissa kestävä kehitys määritellään muutosprosessiksi, jossa resurssien käyttö, investointien suuntautuminen, teknologinen edistys ja instituutioiden kehitys tapahtuvat tavalla, joka lisää ihmiskunnan kykyä täyttää tarpeensa niin nykyhetkessä kuin tulevaisuudessakin. (World Commission on Environment and Development 1997, luku 2.) ”Brundtlandin raportissa” esitetyt lähtökohdat kestävyydelle ovat pitkälti käytössä nykyisessäkin kestäväan kehityksen diskurssissa.

Kestävä kehitys jaetaan perinteisesti kolmeen osa-alueeseen: ekologiseen, taloudelliseen ja sosiaaliseen kestävyteen. Ekologinen kestävyys tarkoittaa toimintaa, joka pysyy maapallon kantokyvyn rajoissa eikä vahingoita ekosysteemien ja luonnon moninaisuutta. Taloudellisesti kestävä kehitys puolestaan on kasvua, joka suuressa mittakaavassa ei perustu minkäänlaiselle velkaantumiseen tai resurssien loppuun kuluttamiselle. Sosiaalinen kestävyys puolestaan tarkoittaa yhteiskunnan instituutioiden ja kulttuurien jatkuvuutta sekä ihmisten hyvinvoinnin ja yhdenvertaisuuden edistämistä. Kestävyyden osa-alueet tukevat toisiaan ja ovat kaikki edellytyksiä toistensa toteutumiselle. (Cavagnaro ja Curiel 2012.)

YK:n tämänhetkinen kestäväan kehityksen ohjelma Agenda 2030 pyrkii kohti kestäväan yhteiskuntaa 17 erikseen määritellyn tavoitteen kautta (Yhdistyneet kansakunnat 2015). Liikenne liittyy olennaisesti noin kolmannekseen tavoitteista.

### 2.2 Ekologisen kestävyden tarpeet ja tavoitteet lähitulevaisuudessa

Paljon käytetty keino yhteiskunnan ekologisen kestävyden mittaamiseen on ekologinen jalanjälki. Ekologinen jalanjälki on 1990-luvulla kehitetty arviointimenetelmä, jossa suhteutetaan inhimillisen toiminnan kulutus maapallon kykyyn tuottaa vastaava määrä resursseja takaisin (biokapasiteetti). Ekologinen jalanjälki ja biokapasiteetti ilmaistaan globaalihehtaareina (gha), jotka tarkoittavat, kuinka suuri pinta-ala tarvitaan tuottamaan tietty palvelu (ekologinen jalanjälki) ja kuinka suuri pinta-ala on saatavilla resurssien uu-

distamiseen tai esim. hiilidioksidin sitomiseen ilmasta (biokapasiteetti). Tällä hetkellä koko ihmiskunnan ekologinen jalanjälki ylittää biokapasiteetin noin 1,7-kertaisesti, ja keskimääräisen suomalaisen jalanjälki ylittää ihmistä kohti lasketun biokapasiteetin 3,8-kertaisesti. (Global Footprint Network 2019.)

Yli puolet globaalista ekologisesta jalanjäljestä on seurausta kasvihuonekaasupäästöistä (Global Footprint Network 2019), jotka edistävät ilmastonmuutosta aiheuttavaa kasvihuoneilmiötä. Kasvihuonekaasupäästöt ovat niin liikenteen kuin muunkin inhimillisen toiminnan ekologisen kestävyuden tämän hetken suurin haaste. Kaasuista merkittävin on hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>), jota vapautuu ilmakehään muun muassa orgaanisen ja fossiilisen aineen palautuksessa (Wong 2016). Kasvihuonekaasupäästöjen määrä ilmoitetaan yleensä hiilidioksidiekvivalentin avulla: kaikkien eri kaasujen kokonaisvaikutus kasvihuoneilmiölle lasketaan yhteen, ja ilmoitetaan se määrä hiilidioksidia (esimerkiksi tonneina), joka yksinään saisi aikaan yhtä suuren vaikutuksen kasvihuoneilmiöön.

Suomen tavoitteista kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä säädetään ilmastolaissa (2015/609), jonka perusteella kasvihuonekaasujen vuosittaisia kokonaispäästöjä tulee vähentää vähintään 80 % vertailuvuoden 1990 tasosta (n. 70 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) vuoteen 2050 mennessä. Vuoden 2019 kokonaispäästöt olivat 26 % (n. 18 milj. tonnia) vertailuvuotta pienemmät (Tilastokeskus 2020), eli tavoitteen saavuttamiseksi päästöjä tulee seuraavien 30 vuoden aikana vähentää huomattavasti tähänastista nopeammin. Sanna Marinin hallituksen hallitusohjelmassa on kirjattu tätäkin tiukempi tavoite, että Suomi kokonaisuutena olisi hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja hiilinegatiivinen pian tämän jälkeen (Valtioneuvosto 2019a).

Ilmastolaissa mainitun, viimeksi vuonna 2017 julkaistun keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman mukaan tavoitteena vuoteen 2030 mennessä on vähentää taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöjä 39 % suhteessa vuoden 2005 tasoon. Taakanjakosektorilla tarkoitetaan niitä yhteiskunnan järjestelmiä, jotka eivät ole mukana EU:n päästökauppajärjestelmässä, ja se sisältää muun muassa liikenteen päästöt lukuun ottamatta Euroopan talousalueen sisäistä lentoliikennettä, joka puolestaan kuuluu päästökaupan piiriin. Liikenteen osuus taakanjakosektorin päästöistä Suomessa on noin 40 %. Suunnitelman mukaan tavoitteena on puolittaa liikenteen kasvihuonekaasupäästöt suhteessa vuoden 2005 tasoon vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2015 oli tästä saavutettu 14 %-yksikön vähennys. Suunnitelmassa myös suositellaan liikenteen hiilineutraaliuteen pyrkimistä vuoteen 2045 mennessä. (Ympäristöministeriö 2017.) Tavoitteet liikenteen päästöjen puolittamisesta vuoteen 2030 mennessä ja päästöttömästä liikenteestä vuoteen 2045 mennessä ovat lähtökohtana myös valmisteilla olevassa fossiilittoman liikenteen tiekartassa (Andersson et al. 2020).

Kansainvälisesti keskeisin kasvihuonekaasupäästöjä käsittelevä sopimus on vuonna 2015 solmittu ja Suomessa vuonna 2016 ratifioitu Pariisin sopimus.

Sopimus asettaa maailmanlaajuisesti tavoitteeksi pysäyttää ilmaston keskilämpötilan nousu alle 2 °C:seen suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä rajoittamaan nousu 1,5 °C:seen. Sopimus ei aseta allekirjoittajamaille tarkkoja päästötavoitteita vaan ohjaa osapuolet laatimaan omat suunnitelmansa ja varautumaan ilmaston lämpenemisen mukanaan tuomiin riskeihin. (Valtioneuvoston asetus 2016/76.)

Akenji et al. (2019) laskevat, että Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi keskimääräisten kasvihuonekaasupäästöjen määrän henkeä kohden tulisi maailmanlaajuisesti olla enintään 3,4 CO<sub>2</sub>-ekv.t/vuosi vuonna 2030, 2 CO<sub>2</sub>-ekv.t/vuosi vuonna 2040, 1 CO<sub>2</sub>-ekv.t/vuosi vuonna 2050 ja laskea 0,4 CO<sub>2</sub>-ekv. tonniin/vuosi vuoteen 2100 mennessä. Suomen kasvihuonekaasupäästöt<sup>1</sup> vuonna 2019 olivat yhteensä 52,8 miljoonaa CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia (Tilastokeskus 2020) ja väkiluku noin 5,53 miljoonaa, eli keskimääräiset päästöt henkeä kohden olivat noin 9,5 CO<sub>2</sub>-ekv.t. Maailmanlaajuisesti kasvihuonekaasupäästöt<sup>1</sup> vuonna 2017 olivat taas yhteensä noin 49,5 miljardia CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia (Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma 2018), mikä henkeä kohden tarkoittaa globaalisti noin 6,5 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia maapallon väkiluvun ollessa noin 7,6 miljardia. Nämä tasot ja päästövähennystarve on merkitty kuvaan 1. Jotta globaalit päästötavoitteet voidaan saavuttaa, on keskimääräistä enemmän päästöjä tuottavissa kehittyneissä maissa, kuten Suomessa, myös vähennettävä päästöjä globaalia keskiarvoa nopeammin.

### 2.3 Liikenteen suhde ekologiseen kestävyteen

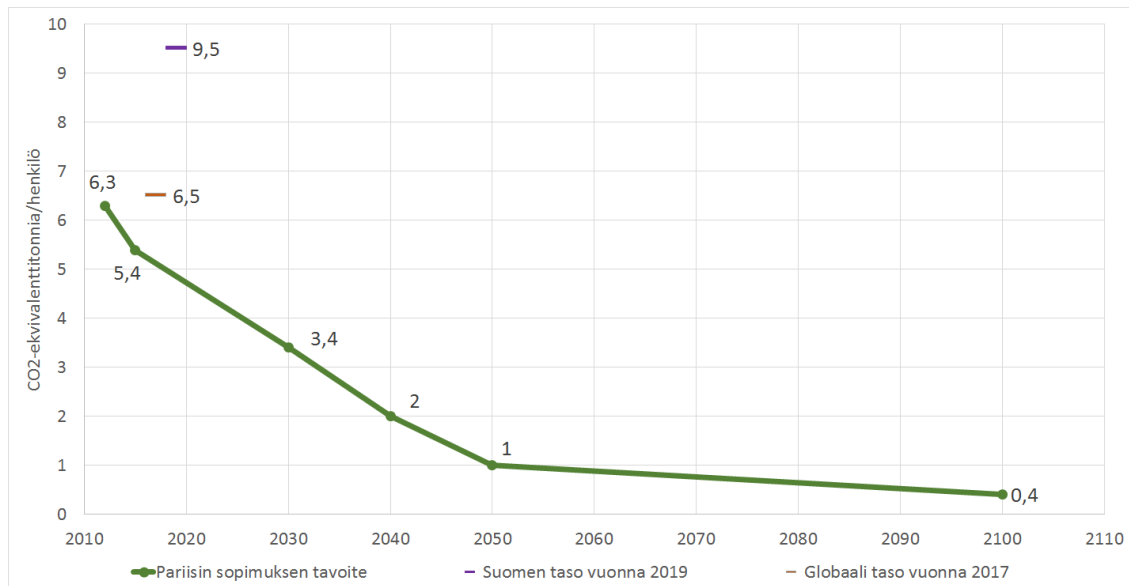
Kestävän kehityksen ja kasvihuonekaasupäästöjen huomiointi on erityisen merkittävässä roolissa kaikenlaisessa rakennetun ympäristön suunnittelussa monestakin syystä. Ensinnäkin yhteiskunnan fyysinen rakenne ohjaa sitä, miten kestävästi ihmisten on ylipäätään mahdollista elää. Toiseksi yli puolet kaikista kasvihuonekaasupäästöistä syntyy rakentamisesta ja liikenteestä (Mardiana ja Riffat 2015). Kolmanneksi rakennusten, muun infrastruktuurin ja esimerkiksi joukkoliikennekaluston käyttöikä on tyypillisesti vähintään kymmeniä vuosia, jolloin suunnitteluratkaisuilla on vaikutuksia kestävyteen myös tulevaisuudessa.

Tässä alaluvussa esitellään merkittävimmät tunnetut mekanismit, joilla liikennejärjestelmä on kytköksissä yhteiskuntarakenteen ekologiseen kestävyteen. Liikennejärjestelmän vaikutukset kasvihuoneilmiön aiheuttamaan ilmastonmuutokseen on nostettu erilleen muista ekologiseen kestävyteen liittyvistä seikoista johtuen ilmastonmuutoksen torjunnan ajankohtaisuudesta ja liikenteen suuresta osuudesta yhteiskunnan nettokasvihuonekaasupäästöihin.

---

<sup>1</sup>Pois lukien maankäytön, maankäytön muutosten ja metsätalouden päästöt eli niin sanottu LULUCF-sektori (land use, land use change & forestry), jota päästölaskelmissa käsitellään erikseen.



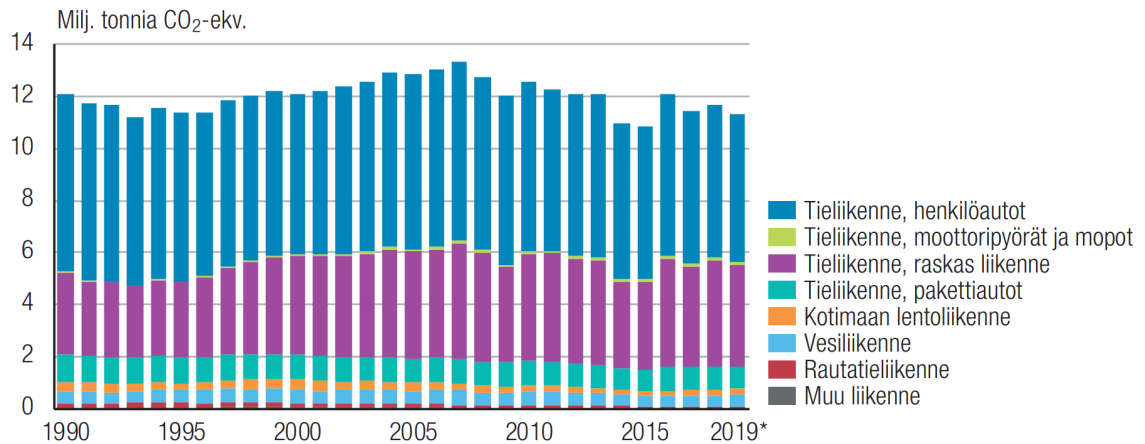


**Kuva 1:** Ihmistä kohti laskettujen globaalien kasvihuonekaasupäästöjen (hiilijalanjälki) kehitys, jolla ilmaston lämpeneminen pysyy alle 1,5 °C:ssa suhteessa esiteolliseen aikaan. Kuvassa lyhyillä vaakaviivoilla keskimääräisen ihmisen päästötaso Suomessa vuonna 2019 ja globaalisti vuonna 2017. Datin lähde: Akenji et al. 2019, Tilastokeskus 2020, Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma 2018.

### 2.3.1 Kasvihuonekaasut

Suurin osa liikennejärjestelmän synnyttämistä kasvihuonekaasupäästöistä syntyy polttoaineiden polttamisesta, ja yksistään näiden osuus Suomen kaikista päästöistä on 21 % (Tilastokeskus 2020). Suomen sisällä syntyvistä polttoaineiden päästöistä suurin osa (n. 93 % vuonna 2019) syntyy tieliikenteestä, mistä reilu puolet henkilöliikenteestä. Liikenteen suorien päästöjen kulkumuoto kohtainen kehitys on esitetty kuvassa 2. Polttoaineiden kasvihuonekaasupäästöt ovat lähes yksinomaan hiilidioksidia: Suomen tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2019 olivat yhteensä 10,55 miljoonaa CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia, mistä puhtaan hiilidioksidin osuus oli 10,46 miljoonaa tonnia. (VTT 2019.) Henkilöliikenteen päästöistä yli puolet syntyvät alueiden sisäisistä matkoista (Liimatainen et al. 2015, kuva 3).

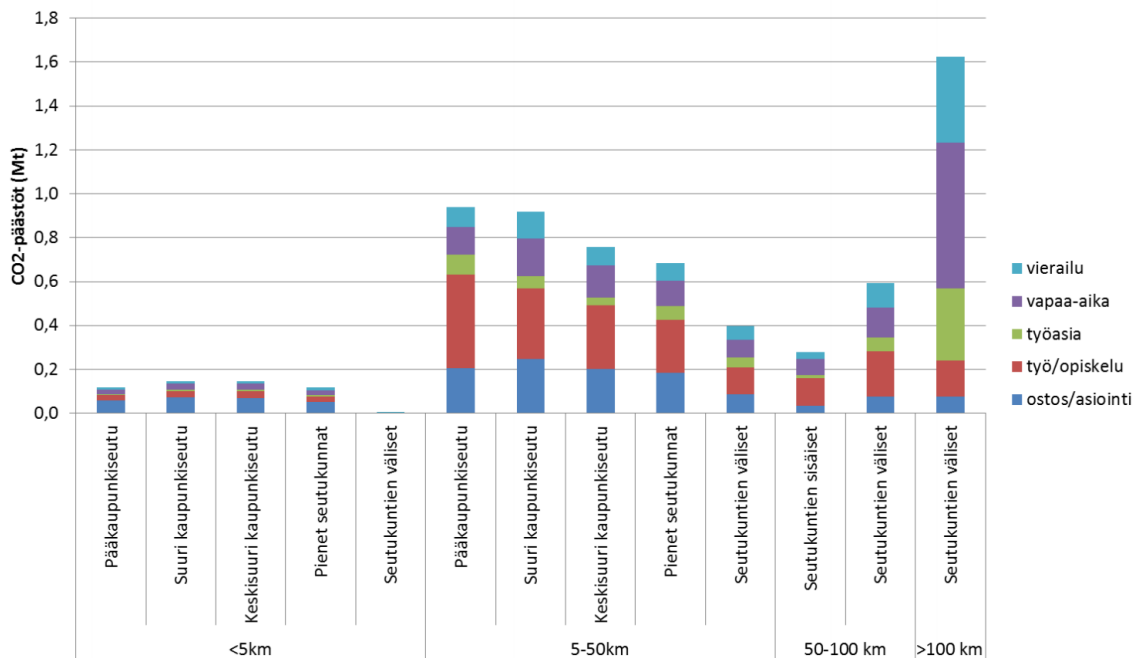
Kansainvälistä lento- ja laivaliikennettä ei lasketa kansallisissa päästölaskelmissa mukaan. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen kokonaiskuvassa nämä ovat kuitenkin merkittäviä tekijöitä. Lentoliikenne käsitti vuonna 2016 3,6 % kaikista päästöistä ja 13,4 % liikenteen päästöistä EU:n alueella (Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto 2019). Samana vuonna globaalisti 2,89 % kaikista kasvihuonekaasupäästöistä syntyi laivaliikenteestä (Kansainvälinen merenkulkujärjestö 2020). Suurin osa sekä lento- että laivaliikenteen päästöistä syntyy nimenomaan valtioiden rajat ylittävillä matkoilla, minkä vuoksi myös kansainvälisten matkojen vaikutus on otettava liikennejärjestelmän päästöjä arvioitaessa huomioon.



\* Ennakkotieto

Lähde: ajoneuvotyyppikohtaiset tiedot VTT Oy, Lipasto

**Kuva 2:** Kuljetapaakohtaisten kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Suomessa vuosina 1990–2019. Kuvassa ovat mukana polttoaineista aiheutuvat suorat päästöt. Kuvan lähde: Tilastokeskus 2020.



**Kuva 3:** Henkilöliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen eri pituisille matkoille eri alueilla. Kuvan lähde: Ilmastopaneeli 2015.

Lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt ovat kasvaneet Suomessa koronapandemiaan asti tasaisesti, ja pandemian alalle aiheuttamasta kriisistä toipumisen jälkeen lentoliikenteen ennustetaan kasvavan (Andersson et al. 2020). Vuonna 2018 Suomesta lähtevän kansainvälisen lentoliikenteen päästöt olivat fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmän loppuraportin mukaan peräti 12-kertaiset Suomen sisäisen lentoliikenteen päästöihin nähden – ja vastaavat suuruudeltaan siis yli viidennestä koko Suomen sisäisen liikenteen päästöistä.

Polttoaineiden lisäksi liikennejärjestelmän päästöjä syntyy muun muassa infrastruktuurin, kuten väylien ja asemien, rakentamisesta ja ylläpidosta, missä materiaalien valmistuksen lisäksi esimerkiksi työkoneiden käyttö on merkittävä päästöjen aiheuttaja (Tuominen et al. 2016). Lisäksi sähkökäyttöisten ajoneuvojen (junat, sähköautot) energiantuotannosta syntyy päästöjä. Myös ajoneuvoteollisuudessa syntyvät päästöt voidaan lukea tiiviisti liikennejärjestelmään liittyviksi päästöiksi, sillä ajoneuvojen kysyntä juontuu suoraan liikenteen kysynnästä.

### **2.3.2 Muut vaikutukset**

Kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi liikenteellä on myös muita merkittäviä vaikutuksia ekologiseen kestävyYTEEN. Nämä vaikutukset tulee huomioida suunnittelussa liikennejärjestelmätasolta lähtien.

Liikenteestä syntyy kasvihuonekaasujen lisäksi muita päästöjä, jotka vaikuttavat ympäristöön paikallisesti ja globaalisti. Merkittävä historiallinen esimerkki näistä ovat palamistuotteena syntyvät rikki- ja typpiyhdisteet, joiden pitoisuuden kasvu ilmakehässä lisää happamia sateita. Näiden päästöjen merkittävyys on laskenut polttoaine- (rikkipitoisuuden lasku) ja ajoneuvoteknologian (katalysaattorit) kehittymisen myötä. Ilmastonmuutoksen kannalta niin sanotun mustan hiilen päästöt (epäorgaaniset palamisesta syntyneet hiiliaerosolit) ovat kasvihuonekaasujen lisäksi merkittävä tekijä, sillä ne paitsi lisäävät suoraan maapalloon kohdistuvaa säteilypakotetta, myös vaikuttavat muun muassa pilvien muodostumiseen sekä nopeuttavat lumen ja jään sulamista (Zheng et al. 2017).

Liikenneinfrastruktuurilla on merkittävä vaikutus erityisesti lajien elinympäristöjen rakenteelle. Tiet ja rautatiet toimivat reunoina, jotka jakavat ekosysteemejä pienempiin osiin ja vähentävät näin eri lajien liikkumis- ja vuorovaikutusmahdollisuuksia. Pirstaloitumisen aiheuttama muutos resurssien kulkeutumiseen ja yksilöiden liikkumismahdollisuuksiin voi vaikuttaa negatiivisesti joidenkin lajien selviytymisedellytyksiin. Riista- ja meluaidat korostavat tätä reunavaikutusta entisestään. Toisaalta väylät voivat myös tarjota niin kasvi- kuin eläinlajeillekin mahdollisuuksia levitä tavallista tehokkaammin. Väylät vaikuttavat radikaalisti myös välittömän ympäristönsä ekologian muun muassa auringonvalon määrän, sadeveden kerääntymisen ja ravinteiden virtaamisen, lämmön sitomisen, ajoneuvojen aiheuttamien eläin-kuolemien sekä väylän ylläpitotoimien kautta. (Coffin 2007.)

Liikennejärjestelmällä on myös merkittäviä epäsuoria vaikutuksia yhteiskunnan ekologiseen kestävyYTEEN. Ennen kaikkea liikennejärjestelmä ja yhdyskuntarakenteen tiiveys ovat vahvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Yksityisautoiluun pohjautuva liikennejärjestelmä edistää yhdyskuntarakenteen hajautumista (ja päinvastoin), kun taas tasokas joukkoliikenne nostaa kysyntää tiiviimmälle rakenteelle (ja päinvastoin). Kaupunkirakenteen tiivistyminen yhtäältä lisää kestävyttä paitsi vähentämällä suoraan liikkumistarvetta ja siten liikenteen negatiivisia vaikutuksia, myös esimerkiksi mahdollista muun infrastruktuurin ja materiaalien tehokkaamman käytön. Lisäksi tiivis ja kaupunkimainen rakentaminen vie asukasta kohden vähemmän tilaa muilta ekosysteemeiltä kuin harva rakentaminen. Toisaalta rakenteen tiivistyminen myös parantaa kulutusmahdollisuuksia ja siten lisää epäsuorasti päästöjä, mikä vähentää tiivistymisen mahdollisesti mukanaan tuomia etuja. (Heinonen ja Junnila 2012.)

Lopuksi yksi keskeisimmistä tavoista, jolla tämän hetken liikennejärjestelmä on ekologisesti (ja taloudellisesti) kestävä, on sen toiminnan pohjautuminen pitkälti uusiutumattomille luonnonvaroille. Erityisesti polttoaineista suurin osa valmistetaan tällä hetkellä fossiilisesta öljystä, jonka varannot ovat rajalliset. Öljyn tuottamiseen ja jalostamiseen liittyy myös merkittäviä ekologisia haittavaikutuksia, kuten merellä tapahtuvat öljyvahingot ja vesisärötyksen aiheuttama maan pilaantuminen.

### **2.3.3 Liikenteen kestävyttä parantavat toimenpiteet**

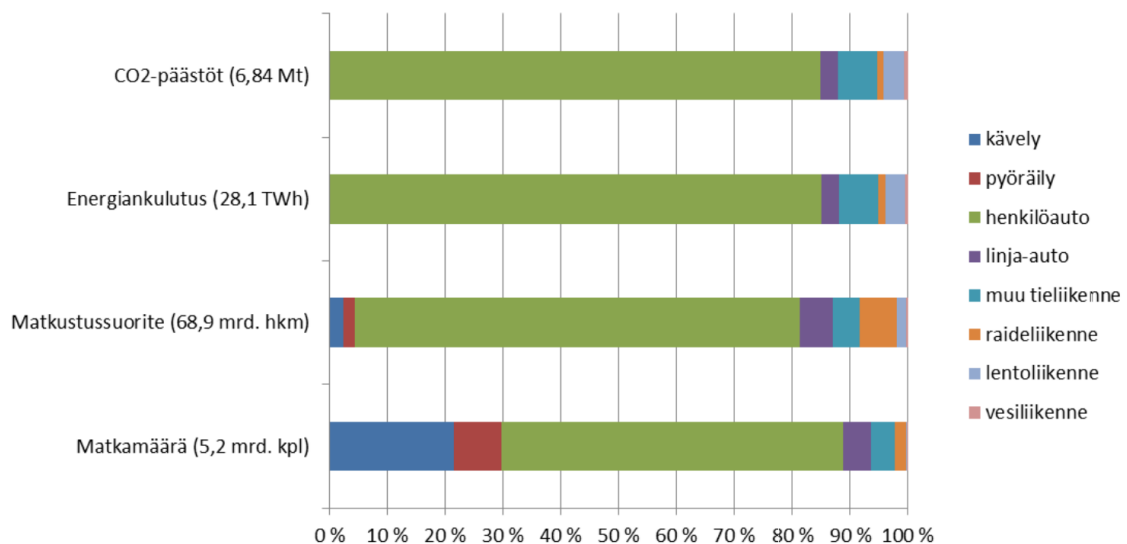
Liikenteen päästöt riippuvat voimakkaasti sekä käytetyistä kulkumuodoista että kuljetuista matkoista. Liikennejärjestelmän ekologisen kestävyden lisäämiseksi voidaan tällä perusteella tunnistaa ainakin kolme erilaista lähestymistapaa: matkasuoritteiden kokonaisvaltainen väheneminen, matkojen kulkutapajakauman siirtyminen kohti kestävämpiä kulkutapoja ja kulkutapojen itsensä kestävyden parantaminen.

Matkasuoritteiden yleiseen vähentämiseen keskeinen keino on suunnitella toimintojen sijoittelu siten, että kuljetut matkat niiden välillä ovat niin lyhyitä kuin järkevästi on mahdollista. Myös liikenteen kysynnän väheneminen johtaa matkasuoritteiden laskuun. Liikenteen kysyntä voi vähentyä esimerkiksi kulttuurillisista (lomamatkojen tarkoituksenmukainen vähentäminen, etätyön yleistyminen, kaupassakäynnin korvautuminen kuljetus- ja lähettipalveluilla), ja taloudellisista syistä (heikosta taloustilanteesta seuraava yleinen kulutuksen lasku, tuotannon siirtyminen ulkomaille).

Matkasuoritteiden väheneminen on yhteydessä kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuuteen yhdyskuntarakenteen tiiviyyden kautta: sen lisäksi, että toimintojen välinen lyhempi etäisyys lyhentää kuljettuja matkoja verrattuna harvempaan rakenteeseen, se myös tekee esimerkiksi kävelystä ja pyöräilystä houkuttelevampaa ja joukkoliikennepalveluista kannattavampia. Staffanin et al. (2008) mukaan tiiviillä alueella asuminen vähentää merkittävästi matkasuoritteita ja erityisesti henkilöautolla ajettuja kilometrejä.

Kuvasta 4 nähdään, että henkilöautolla tehtyjen matkojen osuus liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä on suurempi kuin niiden osuus matkasuoritteesta tai matkamäärästä. Toisaalta raide- ja linja-autoliikenteen osalta henkilökilometriä tai matkaa kohden lasketut päästöt ovat suhteessa huomattavasti pienemmät. Koska henkilöautolla tehdyt matkat aiheuttavat sekä matkaa että henkilökilometriä kohden lentoliikennettä lukuun ottamatta suurimmat päästöt, on erityisesti niiden vähentäminen ja korvaaminen kestävämmillä kulkumuodoilla yksi tärkeimmistä keinoista parantaa liikennejärjestelmän kestävyyttä. Välineiksi tähän on esitetty esimerkiksi:

- Joukkoliikenteen palvelutason ja siten houkuttelevuuden parantaminen
- Kävelyn ja pyöräilyn verkkojen kehittäminen
- Pysäköinnin rajoittaminen
- Teiden, katujen ja alueiden rauhoittaminen
- Taloudelliset ohjauskeinot (esimerkiksi verot)
- Liikkumisen ohjaus esimerkiksi asenteisiin vaikuttamalla, informaatiota jakamalla ja koordinoimalla palveluiden kehittämistä.



**Kuva 4:** Eri kulkutapojen osuus Suomen henkilöliikenteen kasvihuonekaasupäästöistä, energiankulutuksesta, matkasuoritteesta ja matkamäärästä. Kuvan lähde: Ilmastopaneeli 2015.

Tarpeellinen edellytys henkilöauton kulkutapaosuuden vähentämiseksi on, että liikkuminen on helppoa ilman autoa, minkä vuoksi kaksi ensimmäistä keinoa ovat erityisen tärkeitä. Joukkoliikenteen lisääminen ei kuitenkaan itsessään välttämättä lisää liikenteen kestävyttä – esimerkiksi lähes tyhjä bussi tuottaa matkaa kohti enemmän päästöjä kuin henkilöauto. Joukkoliikenteen osalta tulee siis hyvän palvelutason ohella tavoitella myös korkeaa käyttöastetta. (Touru 2011.) Näitä tavoitteita edistää yhdyskuntarakenteen tiivistyminen ja keskittyminen joukkoliikenteen ja erityisesti raideliikenteen äärelle (Staffans et al. 2008).

Kuljetetuista tavaratonneista 85–90 % liikkuu tieliikenteen kautta, minkä vuoksi niiden kohdalla kulkutapojen muuttamisesta olisi henkilöliikennettäkin enemmän hyötyä kestävyuden kannalta. Tiekuljetusten kulkutapaosuiden arvioidaan kuitenkin jopa kasvavan lähitulevaisuudessa, sillä kuljetustarve kasvaa lähinnä muilla aloilla kuin rautatiekuljetuksia hyödyntävillä teollisuudenaloilla. (Traficom 2020.)

Lentoliikenteen osalta keskeisin päästöjen vähentämiseen tällä hetkellä tähtäävä keino Euroopassa ja Suomessa on lentoliikenteen sisältyminen EU:n päästökauppajärjestelmään. Lentoliikenteen päästöjen vähentäminen esimerkiksi vaihtoehtoisilla käyttövoimilla on erityisen haastavaa (Andersson et al. 2020). Tämän perusteella lentoliikenteen päästöjen vähentämiseksi tehokain keino on lentoliikenteen kokonaisvaltainen vähentäminen.

Kulkutapaosuuksien muuttumisen ohella liikennejärjestelmän ekologiseen kestävyYTEEN voivat vaikuttaa lisäksi täysin uudenlaiset kulkumuodot. Esimerkiksi sähköpotkulaudat voidaan nähdä osittain polkupyörästä erillisenä kulkumuotona, ja niiden vaikutus kaupunkiliikenteeseen on ollut viime vuosina huomattava. Tulevaisuudessa voi olla, että kestävien kulkutapojen tavoittelussa on otettava huomioon esimerkiksi itseohjautuvat autot tai sähköpientokoneet – joko tavoiteltavina tai välteltävinä kulkumuotoina.

Kulkutapojen itsensä kestävyyttä parantavat toimenpiteet voivat liittyä esimerkiksi ajoneuvojen pääasiallisen voimanlähteen muuttumiseen tai väylätekniikan kehittymiseen vähäpäästöisemmäksi. Erityisesti henkilöautoilun ympäristövaikutusten vähentämiseksi pyritään fossiilisen öljyyn pohjautuvia polttoaineita korvaamaan muun muassa sähköllä ja biopolttoaineilla. Nämä eivät kuitenkaan yksinään riitä vastaamaan liikenteen päästövähennystarpeisiin. Sähköautojen kestävyysvaikutukset ovat sidoksissa sähkön ja akkujen tuotannon kestävyYTEEN. Biopolttoaineet puolestaan ovat hiilineutraaleja ainoastaan pitkällä aikavälillä tarkasteltuna - lyhyellä aikavälillä ne vapauttavat ilmakehään hiilidioksidia, joka sitoutuu takaisin biosfääriin vasta ajan kuluessa, jolloin nettovaikutus jää ilmakehän hiilidioksiditasoa lisääväksi (Timilsina ja Zilberman 2014).

Kulkutapojen itsensä kestävyyttä lisäävät toimenpiteet liittyvät pääosin muihin aloihin kuin liikennejärjestelmäsuunnitteluun, kuten ajoneuvoteknologiaan. Esimerkiksi autokannan sähköistämistä voidaan kuitenkin edistää myös liikennejärjestelmäsuunnittelun keinoin, esimerkiksi erilaisilla taloudellisilla kannustimilla tai investoinneilla latausinfrastruktuuriin.

### 3 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Liikennejärjestelmäsuunnittelun käsitettä on pyritty määrittelemään ja kuvailemaan eri tavoin. Leskelä (2015) kokoaa yhteen eri yhteyksissä esitetyjä määritelmiä, joissa liikennejärjestelmäsuunnittelu nähdään ensisijaisesti sen laajuuden ja päämäärien kautta. Laajuudeltaan liikennejärjestelmäsuunnittelu kattaa kaikki liikennemuodot, infrastruktuurin ja palvelut ja koskee niin julkisen kuin yksityisenkin sektorin toimijoita sekä liikenteen hinnoittelua, sääntelyä ja hallintaa. Päämääränä liikennejärjestelmäsuunnittelulla puolestaan on tuottaa liikennejärjestelmän kehittämiseen liittyviä suosituksia, suunnitelmia ja strategioita sekä vaikutusarviointeja ja mahdollisesti aiesopimuksia. Myös tarve sovittaa liikennejärjestelmäsuunnittelu yhteen maankäytön suunnittelun kanssa toistuu esitetyissä määritelmissä.

Tämän luvun ensimmäisessä alaluvussa käsitellään lyhyesti liikennejärjestelmäsuunnittelun kehitystä Suomessa ja nostetaan esiin esimerkkejä liikennejärjestelmäsuunnittelun käytännöistä muualla maailmassa. Toisessa alaluvussa esitellään nyt käsittelyssä olevan suunnitelman lähtökohdat ja valmistelun vaiheet. Kolmannessa alaluvussa analysoidaan syyskuussa 2020 julkaistun suunnitelmaluonnoksen sisältöä.

#### 3.1 Liikennejärjestelmäsuunnittelu Suomessa ja muualla

Suomessa kuntarajat ylittävä liikennejärjestelmätason suunnittelu on melko tuore ilmiö. Suunnitelmien laatimisen käytännöt ovat vakiintuneimpia pääkaupunkiseudulla, ja ensimmäinen Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisen käsittävä Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (PLJ) valmistui vuonna 1994 (Leskelä 2015). PLJ:tä päivitettiin noin 4–5 vuoden välein, ja vuodeksi 2011 laadittiin laajempaa aluetta koskeva Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ, jota päivitettiin vuonna 2015 (HSL). Laissa liikennejärjestelmää koskevien suunnitelmien laatimisesta ja täytäntöönpanosta säädettiin ensimmäisen kerran laissa pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnasta (1996/1269). Helsingin seudun lisäksi Suomessa on laadittu maakuntatasoisia liikennejärjestelmäsuunnitelmia lain alueiden kehittämisestä (2009/1651; kumottu) mukaisesti sekä suurimpien kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmia.

Liikennejärjestelmä ja sen kehittämisen vaikutukset ylittävät kaupunkiseutujen ja maakuntien rajat, mikä on synnyttänyt tarpeen suunnitella liikennejärjestelmää kokonaisvaltaisemmasta näkökulmasta sovittaen myös yhteen alueellisia intressejä. Suomen ensimmäinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma astuu voimaan vuonna 2021. Suunnitelma valmistellaan 12 vuodeksi kerrallaan, ja sitä päivitetään hallituskausittain eli neljän vuoden välein. Suunnitelman valmistelusta vastaa liikenne- ja viestintäministeriö, valmisteluun osallistetaan keskeisiä viranomaisia ja muita toimijoita, ja valmiin suunnitelman hyväksyy valtioneuvosto. Taulukossa 1 on esitetty valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman suhde muuhun liikennejärjestelmäsuunnitteluun Suomessa.

**Taulukko 1:** *Liikennejärjestelmäsuunnittelun tasot valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman voimaantulon jälkeen. Taulukon lähde: Traficom 2020 (muokattu).*

Taso	Sisältö	Vastuutahot
<b>Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma</b>	Valtakunnallinen ja kansainvälinen liikkuminen, liikkumisen palvelut ja kuljetukset; valtakunnalliset periaatteet ja tavoitteet alueelliseen liikennejärjestelmäsuunnitteluun	LVM; Liikenne- ja viestintävirasto sekä Väylävirasto osallistuvat
<b>Maakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma ja ylimaakunnalliset liikennestrategiat</b>	Maakunnan sisäinen ja maakuntien välinen liikkuminen, liikkumisen palvelut ja kuljetukset; alueellisen liikennejärjestelmän tavoitteet ja toimet; valtakunnallisessa suunnitelmassa asetettujen tavoitteiden edistäminen ja toimenpiteiden toteutus	Maakunta tai useat maakunnat yhdessä
<b>Kunnan tai kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma</b>	Kaupunkiseudun sisäinen liikkuminen, liikkumisen palvelut ja kuljetukset; liikkuminen toisiin kaupunkeihin tai ulkomaille	Kunta, kaupunkiseutu tai HSL

Suomen ulkopuolella liikennejärjestelmätasosta suunnittelua tehdään erityisesti useissa Euroopan maissa. Koko maan ja kaikki kulkumuodot käsittävien yhtenäisten, strategisten suunnitelmien laatiminen on kuitenkin harvinaisempaa. (Leskelä 2015.) Suomen valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnitelmaa vastaavien suunnitelmien laatimisessa edelläkävijöitä ovat Ruotsi ja Norja, joiden suunnitelmien rakenteissa, valmisteluprosesseissa ja tavoitteissa on paljon yhteistä Suomessa käyttöön otettavan suunnitelman kanssa. Myös suunnitelmien päivitystiheys on samankaltainen, ja molemmissa maissa suunnitelmat ovat ehtineet käydä läpi jo useamman päivityskierroksen (Sørensen et al. 2013).

### 3.2 Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman taustaa

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmisteluun tähtäävän työn voidaan katsoa alkaneen vuonna 2017. Suunnitelman valmisteluprosessi on käynyt läpi lukuisia vaiheita ja siihen on osallistettu suuri määrä eri toimijoita. Valmistelua ovat ohjanneet lait, kansainväliset sopimukset ja liikennejärjestelmälle asetetut tavoitteet.



Keskeisin oikeudellinen perusta suunnitelmalle on vuonna 2018 päivitetty laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2005/503). Lisäksi valmistelussa on otettu huomioon erityisesti pääväyläasetus, liikennepalvelulaki, laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista sekä maankäyttö- ja rakennuslaki ja siihen pohjautuvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Suunnitelman valmistelua ovat ohjanneet myös muun muassa laki valtion talousarviosta, kuntalaki ja valmiuslaki. Toimenpideohjelman lyhyen aikavälin taloudellinen kehys määräytyy valtioneuvoston hyväksymästä julkisen talouden suunnitelmasta. (LVM 2020a.)

Kansainvälisoikeudellisista suunnitelmaan liittyvistä sopimuksista keskeimpänä mainitaan suunnitelmaluonnoksessa Pariisin ilmastopöytäkirja. Liikenneverkkojen osalta suunnitelmalla edistetään myös EU:n liikenneverkkoja koskevia tavoitteita (TEN-T, Trans-European Transport Network), mitä rahoitetaan Verkkojen Eurooppa -välineen (Connecting Europe Facility, CEF) kautta. Lisäksi valmistelussa suunnitelmaa pyritään sovittamaan yhteen koronakriisin seurausten lieventämiseen tarkoitetun EU:n elpymis- ja palautumisvälineen kanssa. (LVM 2020a.)

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman kanssa samaan aikaan on valmisteilla kaksi muuta hanketta, jotka nivoutuvat yhteen suunnitelman toimenpiteiden kanssa. Liikenne- ja viestintäministeriössä on valmisteilla fossiilittoman liikenteen tiekartta, jota valmistelevalle työryhmän loppuraportti on julkaistu lokakuussa 2020 (Andersson et al. 2020). Itse tiekartan on tarkoitus valmistua loppuraportin perusteella vuonna 2021. Valtiovarainministeriössä puolestaan toimii liikenteen verotuksen uudistamista selvittävä työryhmä, jonka yksi keskeinen tavoite on liikenteen kasvihuonekaasujen vähentäminen taloudellisin ohjaukskeinoin (Valtiovarainministeriö 2020), ja jonka työ valmistuu myös vuonna 2021. Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelussa on otettu huomioon myös nämä hankkeet, ja kaikkien tuloksilla tulee olemaan vaikutuksia liikennejärjestelmään.

### **3.2.1 Valmistelua edeltävä työ**

Alkusysäys valtakunnallisen liikennejärjestelmän laatimiselle tuli parlamentaarisen liikenneverkon rahoitusta arvioivan työryhmän 28.2.2017 julkaisusta loppuraportista, jossa ehdotettiin liikenneverkon kunnossapitoa ja kehittämistä varten laadittavaksi 12-vuotinen valtakunnallinen suunnitelma (LVM 2017).

Vuoden 2018 huhtikuussa samassa yhteydessä maantielain muutosesityksen antamisen kanssa oli asetettu liikenne- ja viestintäministeri Anne Bernerin johtama parlamentaarinen (kaikkien eduskuntaryhmien jäsenistä sekä asiantuntijoista koostuva) ryhmä, jonka tarkoituksena oli kehittää menettelytavat valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimiseksi ja päivittämiseksi (LVM 2018a). Työryhmän tavoitteissa määriteltiin, että suunnitelma tulisi valmistella 12 vuodeksi kerrallaan ja sitä tulisi päivittää hallituskausittain myöskin parlamentaarisessa ohjauksessa.

Työryhmän loppuraportti julkaistiin 13.12.2018 (LVM 2018b). Raportissa esitettiin ensimmäisen suunnitelmakauden alkamisajankohdaksi vuotta 2020 ja tarkasteluajan kestävän vuoteen 2031, mistä aikataulua on siirretty sittemmin vuodella eteenpäin. 12-vuotista suunnitelmaa suositellaan raportissa tarkennettavaksi ”rullaavasti” siten, että neljän vuoden välein tarkistetaan, onko koko 12-vuotisessa suunnitelmassa päivitystarpeita; tarkennetaan erityisesti seuraavien neljän vuoden toimenpideohjelmaa; sekä suunnitellaan valtakunnallista liikennejärjestelmää neljä vuotta eteenpäin ja jatketaan toimenpideohjelmaa tämän mukaisesti neljällä vuodella. Seuraavien neljän vuoden toimenpideohjelman tarkistaminen erikseen on tarpeen, jotta suunnitelma pysyisi linjassa julkisen talouden suunnitelman kanssa.

Nyt valmisteilla oleva suunnitelma noudattaa pitkälti työryhmän suosittelamia käytäntöjä. Suunnitelman valmistelumenettelyn kuvaamisen lisäksi raportissa otettiin kantaa suunnitelman keskeisiin tavoitteisiin ja päämääriin sekä toimenpiteiden rahoitukseen.

### **3.2.2 Vuosien 2021–2032 suunnitelman valmisteluprosessi**

Ensimmäisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmisteluprosessi käynnistyi virallisesti 17.6.2019 järjestetyssä kuulemistilaisuudessa, jossa esiteltiin lähtökohdat ja aiheet suunnitteluprosessin etenemiselle (valtioneuvoston hankeikkuna 2020). Varsinaisen valmistelutyön voi katsoa alkaneen samana syksynä 9.10.2019, kun suunnitelman valmistelua nimettiin koordinoimaan sekä yhteistyöryhmä että kansanedustajajäsenistä ja asiantuntijoista koostuva parlamentaarinen ohjausryhmä. Liikenne- ja viestintäministerin johtaman ohjausryhmän toimenkuvana on päättää suunnitelman tavoitteista ja niiden priorisoinnista, ohjata suunnitelman ja toimenpideohjelman valmistelua näiden pohjalta sekä varmistaa eduskuntaryhmien osallistaminen suunnitteluun. Yhteistyöryhmän tarkoituksena puolestaan on varmistaa valmistelun vuorovaikutus olennaisten sidosryhmien kanssa, varmistaa erityisesti alueellisen asiakastarvetiedon saatavuus suunnittelussa, koordinoita suunnittelun yhteensopivuutta muiden valtakunnallisten suunnitelmien kanssa sekä osallistua itse suunnitteluun. Yhteistyöryhmään nimettiin edustajia eri ministeriöistä, Väylävirastosta, Liikenne- ja viestintävirastosta, kuntaliitosta ja maakuntien liitoista. (LVM 2019a, LVM 2019b.)

Koska kyse on laajasta ja useita toimijoita merkittävästi koskevasta suunnitelmasta, on valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelussa haluttu alusta lähtien osallistaa asianosaisia sidosryhmiä. Suunnitelmaan sisältyvästä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom in valmistelemasta liikennejärjestelmän nykytilaa ja toimintaympäristön muutoksia koskevasta raportista järjestettiin lausuntokierros 22.11.–31.12.2019, ja vaikutusten arviointiohjelmasta 22.11.2019–24.1.2020. 10.1.2020 järjestettiin suunnitelman tavoitteita koskeva kuulemistilaisuus ja maaliskuussa puolestaan neljä eri alueellista kuulemistilaisuutta, joissa käytyä keskustelua on käytetty pohjana toimenpideohjelman valmistelussa. Keväällä 2020 kerättiin lausuntoja suunnitelman strategiaan linjauksiin liittyen, minkä lisäksi huhti- ja

toukokuussa järjestettiin keskustelutilaisuuksia erityisesti maakuntien liittojen ja ELY-keskusten kanssa. 16.9.2020 pidetyssä yleisessä sidosryhmätilaisuudessa esiteltiin tässä tutkielmassa käsiteltävä suunnitelmaluonnos ja keskusteltiin sen vaikutuksista ja jatkovalmistelusta, minkä jälkeen syyskuun aikana kuultiin vielä erikseen muun muassa maakuntien liittoja, kaupunkien ja suurten kaupunkiseutujen edustajia sekä elinkeinoelämän toimijoita. Varsinaisten lausuntokierrosten ja kuulemistilaisuuksien lisäksi valmisteluprosessin vuorovaikutussuunnitelmassa on korostettu jatkuvaa, aitoon yhteistyöhön ja dialogiin pyrkivää vuorovaikutusta suunnittelutyön osana. (Valtioneuvoston hankeikkuna.)

Syyskuun sidosryhmätilaisuuden jälkeen suunnitelman viimeistely keskittyy erityisesti toimenpideohjelman muokkaamiseen ja laajentamiseen saatu palaute huomioiden, vaikutusten arviointiin sekä muun suunnitelman viimeistelyyn. Suunnitelman hyväksyy valtioneuvosto keväällä 2021, mitä ennen suunnitelma annetaan eduskunnalle selontekona. Oletettavasti jatkovalmistelussa otetaan huomioon myös fossiilittoman liikenteen tiekartan sekä liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän tuloksia.

Suunnitelmasta on tämän tutkielman valmistelun aikana julkaistu valmiimpi luonnos, johon suunnitelman vaikutusten arviointi tulee perustumaan. Tässä työssä tarkastelu keskittyy kuitenkin syyskuussa julkaistuu versioon. Päivitettyssä versiossa erityisesti toimenpideohjelmaan on tehty lukuisia lisäyksiä.

### **3.3 Syksyn 2020 suunnitelmaluonnos**

Liikenne 12 -suunnitelma koostuu kahdeksasta osakokonaisuudesta:

1. Yleiset lähtökohdat
2. Liikennejärjestelmän nykytila ja toimintaympäristön muutokset
3. Visio liikennejärjestelmän kehittämiseksi vuoteen 2050
4. Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteet ja niitä tarkentavat strategiset linjaukset
5. Toimenpideohjelma
6. Valtion rahoitusohjelma
7. Vaikutusten arvioinnin yhteenveto
8. Evästyksiä seuraavan suunnitelman laatimiseen

16.9.2020 järjestetyssä sidosryhmätilaisuudessa esitellyssä suunnitelmaversiossa (päivätty 4.9.2020) näistä oli luonnosteltu kohdat 1-6. Ensimmäisessä luvussa esitellään motivaatio suunnitelman laatimiselle sekä suunnitelman suhde kansainvälisiin sopimuksiin, lakeihin ja muihin kansallisen tason päätöksiin ja strategioihin.

Toisessa luvussa nostetaan liikennejärjestelmän nykytilasta lyhyesti esiin useita näkökulmia liittyen muun muassa erilaisissa matkoissa ja kuljetuksissa käytettyihin liikennemuotoihin, väyläverkon tilaan ja kehitystarpeisiin

sekä liikenteen turvallisuuteen ja päästöihin. Liikennejärjestelmään liittyvän toimintaympäristön muutosta käsitellään erityisesti kansainvälisten megatrendien kautta, joista nostetaan esiin globalisaatio, kaupungistuminen, ilmastonmuutos ja tarve sen hillitsemiselle sekä digitalisaatio. Lisäksi esiin nostetaan tarve monipuolisten liikkumispalveluiden kehittämiseksi väestön ikääntyessä, ja arvioidaan koronapandemian muutoksia liikenteelle niin lyhyellä kuin pitkälläkin aikavälillä. Luvussa nostetaan esiin myös tarve ottaa huomioon alueelliset erityispiirteet ja kuvaillaan erikseen Pohjois-, Itä-, Etelä- ja Länsi-Suomen liikenteelliset ominaisuudet ja tarpeet.

Kolmannessa luvussa esitellään suunnitelman valmistelua ohjannut visio liikennejärjestelmän kehittämiseksi vuoteen 2050. Visiota kuvaillaan ilmauksella ”kestävä ja saavutettava Suomi”. Visiossa kestäville kulkumuodoilla (joukkoliikenne, pyöräily, kävely) tehtyjen matkojen osuus on noussut merkittävästi nykyisestä erityisesti kaupunkiseuduilla, ja myös vähemmän tiiviillä alueilla liikennepalveluiden monipuolisuus ja saatavuus on kasvanut. Esiin nostetaan mahdollisuus liikkua ilman fossiilisia polttoaineita koko maassa. Vision kuvaamassa tilanteessa digitalisaation vaikutus liikenteen tehostumiselle ja palveluiden kehittymiselle on erityisen merkittävä.

Suunnitelman neljännessä luvussa kuvataan valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman päätavoitteet ja niitä tarkentavat strategiset linjaukset. Suunnitelmalle on asetettu kolme päätavoitetta, joiden mainitaan tukevan toinen toisiaan ja myös edesauttavan ilmastonmuutoksen hillitsemistä: saavutettavuus, kestävyys ja tehokkuus. Saavutettavuustavoitetta koskevilla strategisilla linjauksilla pyritään edistämään erityisesti alueiden kansainvälistä ja keskinäistä saavutettavuutta sekä kehittämään liikenteen palvelutasoa monipuolisilla keinoilla. Kestävyystavoitteeseen liittyvissä linjauksissa korostuu pyrkimys kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen ja kestävien kulkumuotojen osuuden kasvattamiseen erityisesti kaupunkiseuduilla. Tehokkuustavoitteen strategisilla linjauksilla nostetaan esiin tarve maksimoida nykyisen liikenneverkon hyödyntäminen ja kehittää sitä ensisijaisesti kevyillä ja kustannustehokkailla ratkaisuilla. Lisäksi tehokkuuden osalta tavoitellaan digitalisaation kaikkien mahdollisuuksien hyödyntämistä ja investointien suuntaamista yhteiskuntataloudellisesti kannattaviin kestävässä liikennettä edistäviin hankkeisiin.

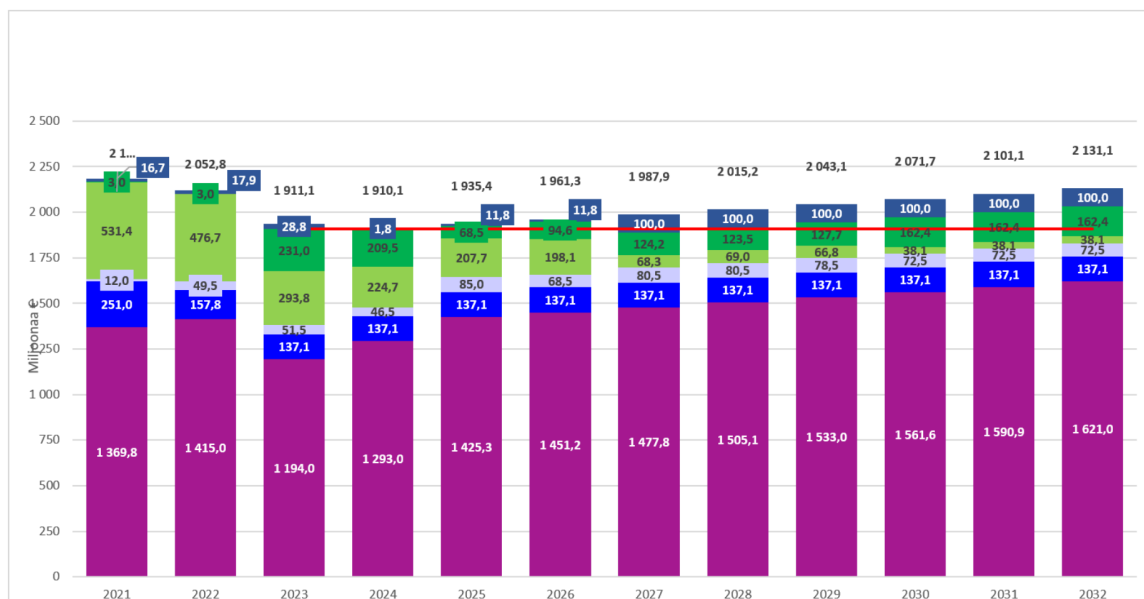
Viides luku on suunnitelmadokumentin ydin ja siinä kuvaillaan tarkempi, tavoitteiden pohjalta laadittu toimenpideohjelma koko 12-vuotiselle kaudelle. Toimenpiteet koskevat julkishallinnollisia toimijoita, erityisesti valtiota ja kuntia. Kaikkien toimenpiteiden yhteydessä on arvioitu myös toimenpiteen kustannukset. Osa toimenpiteistä koskee vakiintuneiden käytäntöjen ylläpitoa ja esimerkiksi olemassa olevan rahoitustason säilyttämistä eri kohteille, osa puolestaan rahoituksen lisäämistä tai täysin uusien toimien toteuttamista. Konkreettisten toimenpiteiden lisäksi suunnitelmassa linjataan muun muassa erilaisten selvitysten tekemisestä sekä yhteistyön ja vuorovaikutuksen lisäämisestä eri sektoreilla.

Toimenpideohjelmaan sisältyvät toimenpiteet on ryhmitelty kuuden alaotsikon alle: liikenneverkot ja liikenteen solmukohtat, henkilö- ja tavaraliikenteen palvelut, liikennejärjestelmän tukitoimet, alueelliset erityiskysymykset, vaikuttaminen kansainvälisesti sekä liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittäminen.

- Liikenneverkkoon liittyvät toimenpiteet koskevat niin rautateitä, maanteitä kuin vesiväyliäkin – erityisesti raideliikenteen investointeja kasvatetaan suunnitelmassa merkittävästi. Myös kävely- ja pyöräilyinfrastruktuurin kehittäminen nostetaan esille. Erityisesti maantieverkon investointitarpeen todetaan olevan huomattavasti suurempi kuin mihin on mahdollista vastata. Lentoliikenteen osalta linjataan esimerkiksi, että kannattamattomien asemien tukemista jatketaan kuten tähänkin asti, ja että matkaketjuja lentoasemille kehitetään koko maassa.
- Henkilö- ja tavaraliikenteen palveluiden osalta toimenpiteissä korostuu vahvasti kestävä liikunnan edistäminen. Joukkoliikenteen osalta erityisesti kaupunkiseutujen sisäisen liikenteen rahoitusta lisätään. Kestävä liikunnasta edistetään myös lisäinvestoinneilla liikunnan ohjaukseen (kulkutapavalintoihin vaikuttamista esimerkiksi viestinnän ja palvelukehityksen kautta) ja matkaketjujen kehittämiseen sujuvammiksi ja esteettömämmiksi. Tavaraliikenteen palveluiden kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä on suunnitelmassa henkilöliikennettä vähemmän, sillä julkisen sektorin rooli niiden tuottamisessa ja hankinnassa on pienempi.
- Liikennejärjestelmän tukitoimet käsittävät liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmien kehittämisen rahoituksen turvaamisen, liikenteen kannalta olennaisten tietoverkkojen ylläpidon ja kehittämisen, ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien (esim. sähköautojen lataus) jakeluverkon rakentamisen edistämisen sekä liikenteen toimintavarmuuden kehittämisen.
- Alueellisia erityiskysymyksiä koskevat toimenpiteet kohdistuvat vesistöisille alueille ja syrjäisemmille seuduille. Yhteisalus- ja maantielautaliikenteen rahoitus turvataan suunnitelmassa vähintään nykyiselle tasolle. Mahdollisuuksia siirtää tavaraliikennettä sisävesille selvitetään, ja erityisesti Saimaan kanavaan kohdistetaan kehittämistoimia.
- Kansainvälisestä vaikuttamisesta kirjatut tavoitteet koskevat pääosin EU-rahoituksen (Verkkojen Eurooppa, EU:n elpymis- ja palautumistukiväline) mahdollisimman tehokasta hyödyntämistä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämän lisäksi suunnitelmassa linjataan, että EU-lainvalmistelutyössä ja esimerkiksi TEN-T-suuntaviiva-asetuksen valmistelussa Suomi vaikuttaa aktiivisesti suunnitelman tavoitteita edistävällä tavalla.

- Lopuksi toimenpideohjelmaan on kirjattu toimenpiteitä liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittämiseksi. Näitä ovat muun muassa valtakunnallisen ja alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun vuorovaikutuksen lisääminen perustamalla säännöllisesti kokoontuva liikennejärjestelmäfoorumi sekä erityisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman seurantamallin kehittäminen.

Kuudennessa ja käsitellyn suunnitelmaluonnoksen viimeisessä osassa esitellään lyhyesti valtion rahoitusohjelma suunnitelman toimenpiteille eli liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalta liikennejärjestelmän kehittämiseen kohdistetut määrärahat 12-vuotisella suunnitelmakaudella. Yhteenvedo ohjelmasta on esitetty kuvassa 5. Selvästi suurin osa rahoituksesta kohdistuu perusväylänpitoon (hoito, ylläpito ja korjaus, parantamisinvestoinnit, valaistus, liikenteen ohjaus ja niin edelleen). Suunnitelman vaikutukset rahoitukseen näkyvät merkittävästi jo tällä suunnitelmakaudella, sillä vuodesta 2023 eteenpäin toimenpideohjelman lisäysten osuus on joka vuosi satojen miljoonien eurojen suuruusluokkaa. Ohjelman mukainen vuosittainen rahoitustaso vaihtelee 2 miljardin euron molemmin puolin.



**Kuva 5:** Valtion liikennejärjestelmän rahoitusohjelma vuosille 2021–2032. Kuvassa alhaalta ylöspäin violetilla perusväylänpidon määrärahataso, sinisellä avustukset ja palvelut (tumma = aiemmin päätetyt ja nykyisen kehystason mukaiset, vaalea = toimenpideohjelmaan sisältyvät uudet hankkeet), vihreällä liikenneverkon kehittämishankkeet (vaalea = aiemmin päätetyt ja meillä on, tumma = toimenpideohjelmaan sisältyvät kehityshankkeet) sekä päällimmäisenä siniharmaalla toimenpideohjelmaan sisältyvä varaus valtion ja kaupunkiseutujen yhteisiin väylä- ja palvelukehityshankkeisiin. Kuvan lähde: Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma, luonnos 4.9.2020. LVM 2020.

Viimeisiä kahta lukua (vaikutusten arviointia ja seuraavalle suunnittelukierrokselle annettavia evästyksiä) ei syksyn suunnitelmaluonnoksessa vielä ollut. Vaikutusten arviointia tehdään erillisen ohjelman (LVM 2019c) mukaisesti. Ohjelmassa vaikutukset jaetaan viiteen kärkeen – saavutettavuus ja palvelutaso, turvallisuus sekä taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys – joiden kautta arviointia tehdään. Arviointi tehdään suhteuttamalla suunnitelman toimenpiteet vertailuvaihtoehtoon (Ve0), jossa ennustetaan liikennejärjestelmän tilaa ja kehitystä olettaen, että valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnitelmaa ei otettaisi käyttöön. Vaikka suunnitelmaluonnokseen ei vielä sisälly luonnosta lopulliseksi luvuksi vaikutusten arvioinnista, on arviointia tehty pienemmissä määrin suunnitteluprosessin aikana ja aiempien luonnosten vaikutusarviointeja on julkaistu valtioneuvoston hankkeikkunassa. Varsinainen arviointi tehdään perustuen marraskuussa 2020 julkaistuuun suunnitelmaluonnokseen, jota ei käsitellä tässä työssä.

## 4 Suunnitelmaluonnoksen arviointi ekologisen kestävyyskannalta

Liikenne 12-suunnitelman vaikutusten arviointiohjelmassa jaetaan arvioitavat vaikutukset suunnitelman tavoitteiden mukaisesti viiteen kategoriaan: saavutettavuus ja matkojen ja kuljetusten palvelutaso, taloudellinen kestävyys, ekologinen kestävyys, sosiaalinen kestävyys sekä liikennejärjestelmän turvallisuus (LVM 2019c). Kestävän kehityksen tavoitteet ovat vahvasti näkyvillä myös arviointiohjelmassa. Vaikutuksia ekologiseen kestävyyskannan ohjataan arvioimaan ainakin seuraavien mittareiden kautta:

- Liikenteen energiankulutus
- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrä
- Yhdyskuntarakenteen tiiviys ja hajaantuminen
- Kestävän liikkumisen kaupunkirakennemuodoilla asuvien osuus
- Liikenneinfrastruktuurin käyttämä pinta-ala
- Maa- ja kiviaineksen otto
- Liikennejärjestelmän riippuvuus öljystä
- Vaihtoehtojen käyttövoimien riittävyys ja kestävä tuotanto
- Merenkulun ympäristövahinkojen ja vaarallisten aineiden kuljetusten riskit
- Hanketason arvioinnista esiin nousevat riskit luonnon monimuotoisuudelle, luonnonvarojen käytölle ja materiaalitehokkuudelle sekä vesistöjen tai maaperän pilaantumiselle

Ekologisen kestävyyskannan osalta vaikutuksia arvioidaan siis melko laajasti eri näkökulmista, kasvihuonekaasupäästöistä luonnon monimuotoisuuteen, ekosysteemien hyvinvointiin ja luonnonvarojen kulutukseen. Näiden lisäksi arvioidaan toimenpiteitä ilmastonmuutoksen aiheuttamiin toimintaympäristön muutoksiin sopeutumiseksi ja sen luomiin riskeihin varautumiseksi.

Koska varsinaista vaikutusarviointia ei tässä työssä käsiteltyyn suunnitelmaluonnokseen vielä sisällynyt, on toimenpideohjelman vaikutuksia vaikea esitellä tässä tarkasti. Voidaan kuitenkin tehdä päätelmiä vaikutusten suunnasta sekä esittää karkeita arvioita merkittävimpien vaikutusten suuruudesta. Tässä luvussa analysoidaan tarkemmin suunnitelmaluonnosta siltä osin, mitä vaikutuksia sillä voidaan olettaa olevan liikennejärjestelmän ekologiselle kestävyydelle. Ensimmäisessä alaluvussa nostetaan tarkemmin esiin niitä suunnitelman osia ja konkreettisia toimia, joilla voidaan olettaa olevan vaikutuksia liikenteen ekologiseen kestävyyskannan. Toisessa alaluvussa arvioidaan lyhyesti suunnitelman toimenpiteiden vaikutuksia suhteessa tilanteeseen, jossa suunnitelmaa ei olisi tehty (0-vaihtoehto). Kolmannessa alaluvussa pyritään antamaan arvio siitä, kuinka hyvin suunnitelmassa esitetyt tavoitteet ovat linjassa ekologisen kestävyyskannan keskipitkän aikavälin tarpeiden kanssa. Erityisesti kiinnitetään huomiota paineeseen vähentää liikennejärjestelmän kasvihuonekaasupäästöjä merkittävästi jo vuosikymmenen loppuun mennessä.



#### 4.1 Ekologiseen kestävyysliittävät tavoitteet ja toimenpiteet

Kestävyys on yksi Liikenne 12 -suunnitelman kolmesta päätavoitteesta saavutettavuuden ja tehokkuuden ohella. Strategisella tasolla suunnitelmassa linjataan, että kestävyttä lisätään ennen kaikkea edistämällä kestävien liikemismuotojen (joukkoliikenne, kävely, pyöräily) käyttöä monipuolisilla keinoilla kaupunkiseutuihin keskittyen, ja että tavoitteena on näiden kulkutaapaosuuden kasvu sekä liikenteen kasvihuonekaasujen päästöjen väheneminen. Lisäksi linjataan erikseen, että tavaraliikenteen päästöjä pyritään vähentämään ja kaupunkilogistiikan kestävyttä lisäämään, ja että uusien liikenneinvestointien tulisi edistää kestävästä liikennettä.

Kasvihuonepäästöt ovat ainoa liikenteen ekologisen kestävyysvaikutus, joka suunnitelmaluonnoksessa erikseen mainitaan. Jotkin toimenpiteet vaikuttavat kestävyystavoitteiden toteutumiseen myös muilta osin: esimerkiksi suurten väylähankkeiden välttämällä on vaikutuksia elinympäristöjen toimintaedellytyksille ja siten luonnon monimuotoisuuden säilyttämiselle sekä maan- ja vesialueilla. Tämän tutkielman liitteessä 1 on nostettu esiin suunnitelmaluonnoksen toimenpideohjelmasta ne kohdat, joilla voidaan olettaa olevan suoraa tai epäsuoraa vaikutusta liikennejärjestelmän ekologiseen kestävyysliittävyyteen. Suunnitelmassa todetaan kaikkien tavoitteiden tukevan toistensa toteutumista, ja siksi myös ensisijaisesti muihin tavoitteisiin kuin kestävyysliittävyyden tähtäävät toimenpiteet voivat epäsuorasti auttaa myös kestävyystavoitteiden toteutumista. Toisaalta tämä ei pidä paikkaansa esimerkiksi lentotaseverkoston osalta, vaan saavutettavuustavoitteeseen pyrkiminen haittaa kestävyystavoitteen saavuttamista.

Suunnitelmaluonnoksessa listattujen liikennejärjestelmän kestävyysliittävien toimenpiteiden voidaan tunnistaa jakautuvan karkeasti viiteen kategoriaan: kestävästä liikkumisesta suora tukeminen ja sen infrastruktuuriin tehtävät lisäinvestoinnit, joukkoliikennepalvelujen kehittäminen ja kestävästä matkaketjut mahdollistavien palveluiden ja suunnitteluratkaisuiden tukeminen, digitalisaatiota hyödyntävien kestävyysliittävien ratkaisujen käyttöönoton tukeminen, selvitysten laatiminen tiettyjen sektoreiden päästövähennyspotentiaalista sekä seurantatyökalujen kehittäminen. Lisäksi toimenpideohjelmassa on kohtia, jotka eivät välttämättä lisää liikennejärjestelmän kestävyysliittävyyttä, mutta joko jatkavat kestävästä liikkumisesta tukemista nykyisellä tasolla tai rajoittavat kestävyysliittävyyden heikkenemistä. Tällainen on esimerkiksi pitkän matkan henkilöjunaliikenteen palvelutason säilyttäminen nykytasolla.

Vaikka selvästi suurin osa liikennejärjestelmän ekologiseen kestävyysliittävyyden vaikuttavista toimista kohdistuu kestävyysliittävyyden lisäämiseen, sisältyy suunnitelmaluonnokseen myös toimenpiteitä, jotka saattavat olla kestävyysliittävyyden näkökulmasta haitallisia. Keskeisimpiä näistä ovat lentoliikennettä käsittelevät toimenpiteet. Suomen sisäisen lentoliikenteen tukemiselle on saavutettavuusliittävyyttä lisääviä syitä, mutta ekologisen kestävyysliittävyyden näkökulmasta esimerkiksi lentokenttien toiminnalle annettu tuki ja lentoliikenteen osto joillekin paikkakunnille ylläpitää kestävyysliittävyyden heikentämistä kulkumuotojen käyttöä ja heikentää

mahdollisuuksia vähentää liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Samoin esimerkiksi haja-asutusalueen yrityksille myönnettävä kuljetustuki ja yksityisteiden tienpidon avustusten kasvattaminen tukevat, joskin melko vähäisissä määrin, toimintojen sijoittumista kestävästi.

## 4.2 Arviointi suhteessa 0-vaihtoehtoon

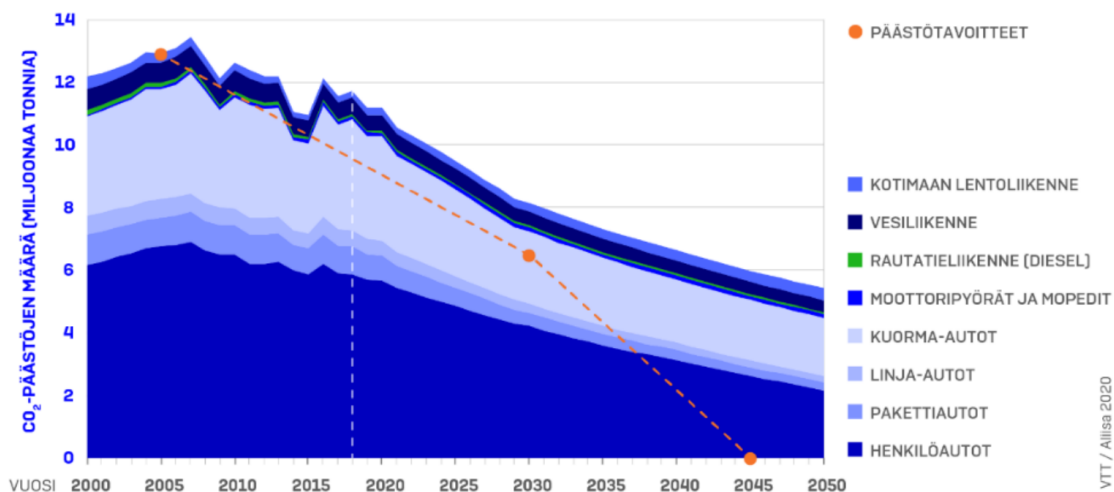
Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arvioinnissa käytetään niin sanottua vertailu- eli nollavaihtoehtoa (Ve0), jossa oletetaan, miten liikennejärjestelmä kehittyisi vuoteen 2032 mennessä ilman suunnitelman toimenpiteitä. Vertailuvaihtoehdon taustaoletuksina on, että liikennejärjestelmää ohjaavat voimassa olevat ja jo päätetyt lait ja sopimukset, rakenteilla olevat sekä jo päätetyt kehittämishankkeet toteutetaan, liikenteen palvelutarjonta kehittyy nykytilanteen puitteissa, ja muutoksia ei tapahdu esimerkiksi liikennejärjestelmän rahoituksessa tai liikennejärjestelmän kanssa tekemisissä olevien valtionyhtiöiden toiminnassa. Lisäksi lähtökohtana on valtakunnallinen liikenne-ennuste 2018. (LVM 2020b) Näin voidaan arvioida suunnitelman todellisia vaikutuksia liikennejärjestelmän kehityssuunnille.

Vertailuvaihtoehdon vaikutuksista kestävyystavoitteiden toteutumiseen todetaan, että mahdollisuudet kestävien liikennemuotojen käyttöön paranisivat hieman lähinnä Helsingin ja Tampereen seuduilla sekä pitkämatkaisessa liikenteessä pääradan varrella. Kulkutapaosuudet eivät kuitenkaan merkittävästi muutu nykyisestä, jolloin liikennejärjestelmä säilyisi melko autokeskeisenä tarkasteluajalla. Pyöräilyn ja kävelyn edellytyksiä merkittävästi parantavia valtakunnallisia toimenpiteitä ei tässä vaihtoehdossa toteuteta. (LVM 2020b.) Ainakin suurimmat kaupungit jatkaisivat kuitenkin näiden edistämistä, joskin ilman lisäävustusta valtiolta.

Vertailuvaihtoehdon oletusten perusteella tehtyjen ennusteiden (kuva 6) mukaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt laskisivat vuoteen 2030 mennessä noin 8 miljoonaan ja vuoteen 2045 mennessä noin 6 miljoonaan tonniin CO<sub>2</sub>-ekvivalenttia. Suurin osa ennustetuista päästövähennyksistä perustuu ajoneuvokannan uudistumiseen ja käyttövoiman muuttumiseen. Päästötavoitteiden saavuttamiseksi on tämän arvion perusteella siis välttämätöntä toteuttaa uusia toimenpiteitä.

Liikenne 12 -suunnitelmaan sisältyvä kestävä liikenteen infrastruktuurin (esimerkiksi rataverkko, solmukohtat) rahoituksen lisääminen kaupunkeihin ja kaupunkiseuduille painotetusti kasvattanee joukkoliikenteen palvelutasoa sekä kävelyn ja pyöräilyn houkuttelevuutta merkittävästi suhteessa 0-vaihtoehtoon. Joukkoliikennepalvelujen rahoituksen lisäämisellä ja digitalisaation hyödyntämisellä on samoja vaikutuksia. Koska toimenpiteet kohdistuvat erityisesti suuriin kaupunkiseutuihin, joihin muuttoliike on edelleen vahvaa<sup>1</sup>, kohdistuvat kestävä liikemisen mahdollisuuksien parantamistoimet suurelle ja yhä kasvavalle käyttäjäjoukolle.

<sup>1</sup>On kuitenkin huomattava, että koronapandemialla saattaa olla odottamattomia vaikutuksia kaupungistumiseen sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.



**Kuva 6:** Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen ennustettu kehitys, mikäli valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnitelmaa ei toteutettaisi. Kuvaan on merkitty liikenteelle asetetut päästötavoitteet. Kuvan lähde: Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vertailuvaihtoehdon kuvaus. LVM 2020.

Koska sekä joukkoliikenteen että kävelyn ja pyöräilyn mahdollisuuksien lisääminen ja palvelutason parantaminen edistävät tiiviin kaupunkirakenteen kehittymistä ja päinvastoin, on edellisessä kappaleessa mainituilla toimenpiteillä pitkällä aikavälillä merkittäviä kerrannaisvaikutuksia yhdyskuntarakenteen tiivydelle ja potentiaaliselle kestävyydelle. Liikennejärjestelmäsuunnittelun ja yhdyskuntasuunnittelun ulkopuolella on olennaista, että yhdyskuntarakenteen tiivistymisen mahdollisia haittoja kestävyydelle voidaan rajoittaa muilla keinoin, jotta tiivyydestä olisi hyötyä myös todellisuudessa.

Selkeästi positiivisia kestävyysvaikutuksia suhteessa 0-vaihtoehtoon voidaan olettaa olevan myös lisäpanostuksilla liikkumisen ohjaamiseen, logistiikka-järjestelmien kehittämisen avulla resurssitehokkaammiksi erityisesti digitalisaation keinoin sekä liikennejärjestelmän tilan seuranta-järjestelmien ja yhteistyön kehittämisen avulla.

Suurin osa keskeisistä ekologisen kestävyuden lisäämiseen tähtäävistä toimenpiteistä tavoittelee kestävyttä kulkutapojen muutoksen kautta, ja näillä on suunnitelman toimenpiteistä todennäköisesti suurin vaikutus päästöjen vähenemiseen. Mikäli siirtymä kestäviin liikkumismuotoihin ei kuitenkaan ole niin nopeaa kuin mitä suunnitelmassa tavoitellaan, kasvaisi erityisesti autojen kestävämpien käyttövoimien tukemisen merkitys päästövähennys- ja kestävyystavoitteisiin pyrkimisessä. Luonnoksessa näihin ei kuitenkaan oteta kantaa muilta osin, kuin että edistetään pääosin markkinaehtoisen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkoston syntymistä, millä on neutraali tai lievästi positiivinen vaikutus suhteessa 0-vaihtoehtoon. Muita toimenpiteitä ajoneuvokannan muutoksen mahdollistamiseksi esitettäneen vuoden 2021 aikana fossiilittoman liikenteen tiekartassa sekä liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän lopputuloksissa.

Toimenpideohjelmaan sisältyy useita toimenpiteitä, joissa sitoudutaan esimerkiksi tekemään selvityksiä kestävyttä lisäävien hankkeiden toteutettavuudesta, toteuttamaan pilottihankkeita uudeltaisista ratkaisuksista tai kehittämään hallinnollisia prosesseja ja liikennejärjestelmäsuunnittelun kenttää ylipäättäen. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi selvitykset duoraitiotieliikenteen edistämisestä ja kuljetusten siirtämisestä sisävesille, uudenlaisen kaupunkilogistiikan pilottien rahoittaminen sekä uuden liikennejärjestelmäfoorumin perustaminen. Selvityksillä, piloteilla ja niiden pohjalta tehtävillä laajemmilla toimenpiteillä voidaan keskimäärin olettaa olevan positiivinen vaikutus ekologiselle kestävyydelle. Näiden suuruutta on kuitenkin mahdotonta arvioida ennen tuloksia. Selvitysten ja kokeilujen kestävyysvaikutusten tehokas toteutuminen edellyttää, että asianomaiset toimijat ottavat selvitysten tulokset viipymättä käyttöön sekä liikennejärjestelmä- että hanketasoisessa suunnittelussa. Suunnitelmaan kirjatut lukuisat eri tahojen yhteistyön syventämiseen liittyvät kohdat edistävät tätä.

Vaikutusten arviointiohjelmissa todetaan, että suunnitelman yhteydessä tarkastellaan vain kotimaanliikenteen päästöjä, jolloin esimerkiksi rajat ylittävää lento- ja laivaliikennettä ei oteta vaikutusten arvioinnissa lainkaan huomioon. Suunnitelma kuitenkin sisältää toimenpiteitä, joilla pyritään kehittämään satamien ja lentokenttien toimintaa, millä on vaikutusta kansainvälisen henkilö- ja tavaraliikenteen kannattavuuteen, houkuttelevuuteen ja niiden myötä kestävyteen. Tältä osin on olemassa riski, että kaikki suunnitelman vaikutukset liikennejärjestelmän kestävyteen eivät tule huomioituksi.

Ekologisen kestävyden kannalta selkeästi negatiivisia toimenpiteitä suhteessa 0-vaihtoehtoon on suunnitelmassa hyvin vähän. Merkittäviä rahallisia lisäpanostuksia lentoliikenteen toimintaedellytysten parantamiselle ei suunnitelmassa esitetä, joskin esimerkiksi matkaketjujen lentoasemille kehittäminen koko maassa ja lentoliikenteen uusien palveluiden kehittämisen edistäminen mainitaan. Nämä toimenpiteet parantavat hieman lentoliikenteen toimintaedellytyksiä, mutta ero nykytrendiin on tuskin merkittävä. Maantieverkkoon kohdistettavat pienet lisäpanostukset eivät lisänne autoilun houkuttelevuutta huomattavissa määrin, ja maantieverkon parannuksissa keskitytään pieniin, kustannustehokkaisiin toimiin.

### **4.3 Arviointi suhteessa kestävyden tarpeisiin lähitulevaisuudessa**

Liikennejärjestelmään ja koko yhteiskuntaan kohdistuu tarve vähentää kasvihuonekaasupäästöjä hyvin nopealla aikataululla. Liikenne on suurimpia yksittäisiä kasvihuonekaasupäästölähteitä niin Suomessa kuin globaalisti, joten liikenteen päästöjen hillitseminen on erottamaton osa päästöjen kokonaismäärän vähentämistä. Luvussa 2.2 kuvattujen päästövähennysoikeuksien saavuttaminen on mahdotonta ilman tehokkaita ja vaikuttavia toimenpiteitä liikennejärjestelmään.

Kokonaisuutena arvioiden Liikenne 12-suunnitelman toimenpiteet lisäävät liikenteen ekologista kestävyyttä paitsi suhteessa 0-vaihtoehtoon, myös absoluuttisesti. Monipuoliset panostukset kestävään liikkumiseen sekä valmius selvittää ja tukea yksityiskohtaisempia kestävyyttä lisääviä hankkeita edesauttavat päästöjen vähenemistä huomattavasti. Suuri osa kestävyuden lisäämiseen tähtäävistä toimista kohdistuu korostuneesti kaupunkeihin ja kaupunkiseuduille, mikä on tavoitteiden kannalta perusteltua, sillä kaupungit ovat keskeinen yksittäinen toimija yhdyskuntarakenteen ja siten myös liikennejärjestelmän kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä (Staffans et al. 2008). Toimenpiteet ovat vaikutusmekanismeiltaan monipuolisia ja kattavat suurimman osan luvussa 2.3.3 käsitellyistä liikenteen kestävyyttä parantavista toimenpiteistä.

Toimenpiteiden riittävyttä ei kuitenkaan voida luonnoksen perusteella luotettavasti arvioida tässä työssä. Mikäli vaikutusten arvioinnissa osoittautuu, että nykyiseen luonnokseen sisältyvä toimenpideohjelma ei riitä asettamaan liikennejärjestelmän päästöjen vähenemisen trendiä riittävän jyrkäksi, on tavoitteiden saavuttamiseksi tärkeää ottaa suunnitelmaan mukaan uusia toimenpiteitä esimerkiksi fossiilittoman liikenteen tiekartta -hankkeen tuloksiin nojautuen.

Suunnitelmaluonnokseen sisältyy ekologisen kestävyuden tavoitteiden kannalta myös joitakin riskejä. Esimerkiksi liikenteen automaation edistäminen erityisesti henkilöautojen osalta pitää sisällään riskin, että automaatio lisääkin kysyntää yksityisautoilulle ja luo edellytyksiä hajautuvammalle yhdyskuntarakenteelle heikentäen kestävämpien liikkumismuotojen toimintaedellytyksiä. Suunnitelmassa kuitenkin nostetaan esiin myös tarve selvittää automaatioon liittyen erityisesti mahdolliset ongelmakohdat.

Aivan kaikkea potentiaalia päästöjen vähentämiseen ei ainakaan syyskuun luonnosversion perusteella käytetä: luonnoksessa todetaan muun muassa, että kulkumuotosiirtymä kestäviin kulkumuotoihin vaatii liikennepoliittisten toimenpiteiden lisäksi taloudellista ohjausta, mutta tähän liittyviä toimenpiteitä ei pysäköinnin lisäksi esitetä. Tavaraliikenteen kestävyuden lisäämiseen liittyviä toimenpiteitä on myös vain murto-osa henkilöliikenteeseen nähden ja niiden vaikuttavuus on monilta osin epävarmaa, vaikka tavaraliikenteeseen liittyvät päästöt ovat kymmeniä prosentteja kaikista liikenteen päästöistä Suomessa. Lisäksi suunnitelmassa ei oteta kantaa rajat ylittävän liikenteen kestävyuden parantamiseen, vaikka siihen voisi löytyä keinoja myös Suomen sisäisillä toimenpiteillä. Erityisesti lentoliikenteen, kansallisen tai kansainvälisen, kestävyuden ongelmia ei suunnitelmaluonnoksessa nosteta esiin. Lentoliikenteen suuret matka- ja henkilökilometrikohtaiset päästöt huomioon ottaen lentoliikenteen määrää rajoittavat toimenpiteet saattaisivat kuitenkin olla aiheellisia kestävyystavoitteiden edistämiseksi.

## 5 Johtopäätökset

Ensimmäinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on keskeinen uusi työkalu Suomen liikennejärjestelmän kokonaisvaltaisessa strategisessa suunnittelussa. Suunnitelma kokoaa aiemmin erillään olleita liikennejärjestelmään liittyviä linjauksia yhden dokumentin alle ja tuo suunnitteluun uusia näkökulmia ja toimenpiteitä. Suunnitelman säännöllisellä päivittämisellä ja suunnittelun tueksi perustettavilla yhteistyö- ja seurantatyökaluilla on mahdollista ylläpitää ennennäkemättömän laajaa tilannekuvaa liikennejärjestelmästä sekä sen toimijoista ja vaikutuksista sekä ohjata kehittämisresursseja ja -toimenpiteitä tehokkaimmalla ja tarkoituksenmukaisimmalla tavalla.

Syyskuussa 2020 esitelty suunnitelmaluonnos käsittää kohtuullisen kunnianhimoisia mutta realistisia tavoitteita liikennejärjestelmän kehittämiseksi niin ympäristön kuin ihmistenkin tarpeisiin paremmin vastaavaksi sekä kattavan toimenpideohjelman näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmaluonnoksessa esitetyillä toimenpiteillä pyritään parantamaan liikennejärjestelmän ekologista kestävyyttä ennen kaikkea kasvihuonekaasupäästöjen osalta. Toimenpiteissä pyritään vaikuttamaan sekä henkilö- että tavaraliikenteen päästöihin, mutta painotus on selvästi henkilöliikenteessä. Vaikuttavimmat toimenpiteet liittyvät matkojen kulkutapajakauman siirtämiseen kohti kestävämpiä kulkumuotoja (joukkoliikenne, kävely, pyöräily).

Toimenpiteiden vaikutus kestävyydelle on selkeän positiivinen verrattuna niin 0-vaihtoehtoon kuin nykytilaan. Jää kuitenkin epäselväksi, ovatko toimenpiteet riittäviä ilmaston lämpenemisen pysäyttämiseksi tarvittavien kiireellisten päästövähennystarpeiden saavuttamiseksi. Fossiilittoman liikenteen tiekarttatyön edetessä olisi ensiarvoisen tärkeää ottaa jo tähän ensimmäiseen suunnitelmaan tarpeen mukaan uusia toimenpiteitä sekä tarkempia numeerisia tavoitteita siitä, kuinka paljon eri liikennemuotojen päästöjen vähentämistä tavoitellaan ja millä aikataululla.

Vaikka suunnitelmassa keskitytään pääasiassa Suomen sisäiseen liikenteeseen, on myös kansainvälisellä Suomesta lähtevällä liikenteellä huomattavia vaikutuksia niin Suomen alueella kuin suomalaisten kulutuksestakin syntyviin liikenteen kasvihuonekaasu- ja muihin päästöihin. Kestävyystavoitteiden kokonaisvaltaisen arvioimisen kannalta myös suunnitelman vaikutukset rajat ylittävään liikenteeseen tulisi ottaa kestävyysvaikutusten arvioinnissa huomioon. Kansainvälisen liikenteen päästöjen hillitsemiseen on vähemmän keinoja kuin valtioiden sisäisen liikenteen, joten tarve sen omaehtoiseen huomioon ottamiseen korostuu kaikessa ohjauksessa, missä sen päästöjä voidaan vähentää – myös liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Suunnitelman viimeistelyvaiheessa on tarve arvioida tarkasti toimenpiteiden vaikutuksia liikenteen kasvihuonekaasupäästöille erityisesti lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä ja tarpeen mukaan tiukentaa toimenpiteitä, jotta päästövähennystavoitteet voidaan saavuttaa. Mutta vaikka ensimmäisen suun-

nitelman toimenpiteet eivät lopulta olisikaan aivan niin riittäviä kuin olisi kestävyuden näkökulmasta syytä, on suunnitelmasta ja siinä kuvatuista seuranta- ja arviointiprosesseista hyötyä kestävyuden arvioimiselle ja uusien, vaikuttavien toimenpiteiden toteuttamiselle tulevilla suunnitelmakausilla.

## Lähdeluettelo

- Akenji, L.; Lettenmeier, M.; Toivio, V.; Koide, R. ja Amellina, A. 2019. *1,5-degree lifestyles: Targets and options for reducing lifestyle carbon footprints*. Institute for Global Environmental Strategies, Aalto-yliopisto ja D-mat Ltd. ISBN: 978-4-88788-220-1. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2019-02/15\\_degree\\_lifestyles\\_mainreport.pdf](https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2019-02/15_degree_lifestyles_mainreport.pdf). Viitattu 19.11.2020.
- Andersson, A.; Jääskeläinen, S.; Saarinen, N.; Mänttari, J. ja Hokkanen, E. 2020. *Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmän loppuraportti*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:17. Helsinki. Saatavilla verkossa osoitteessa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-602-3>. Viitattu 8.11.
- Cavagnaro, E. ja Curiel, G. 2012. *The three levels of sustainability*. Sheffield, South Yorkshire, Englanti, Yhdistynyt kuningaskunta: Greenleaf Publishing Ltd. ISBN: 978-1-906093-68-6.
- Coffin, A. 2007. "From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads". *Journal of Transport Geography* 15 (5), s. 396–406. ISSN: 09666923. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2006.11.006.
- Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto. 2019. *European Aviation Environmental Report*. ISBN: 978-92-9210-214-2. DOI: 10.2822/309946. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://www.easa.europa.eu/eaer/system/files/usr\\_uploaded/219473\\_EASA\\_EAER\\_2019\\_WEB\\_HI-RES\\_190311.pdf](https://www.easa.europa.eu/eaer/system/files/usr_uploaded/219473_EASA_EAER_2019_WEB_HI-RES_190311.pdf). Viitattu 21.10.2020.
- Franco, E. G.; Schwab, K.; Brende, B.; Howell, L.; Kastner, A.; Kuritzky, M.; Lukacs, R.; Shetler-Jones, P.; Islam, S. T.; Breitingner, D.; Farnworth, E.; Pickens, A.; Swanborough, J.; Albani, M.; Khatri, A.; Quinney, M.; Pope, K. N.; Bosco, F.; Jordan, A.; Krieger, Z.; Lewis, R.; Ogée, A.; Philbeck, T.; Pipikaitte, A.; Uzunova, A. ja Morhard, R. 2020. *The Global Risks Report 2020*. Geneve, Sveitsi: Maailman talousfoorumi. Saatavilla verkossa osoitteessa [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf). Viitattu 21.11.2020.
- Global Footprint Network. 2019. *Open Data Platform*. Verkkosivu. Saatavilla osoitteessa [https://data.footprintnetwork.org/?\\_ga=2.238403207.629879794.1604749562-1242764386.1604749562](https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.238403207.629879794.1604749562-1242764386.1604749562). Viitattu 7.11.2020.
- Heinonen, J. ja Junnila, S. 2012. "Yhdyskuntarakenne, elämäntavat ja ilmastomuutos". *Aalto-yliopiston julkaisusarja: Tiede + teknologia* 19/2012. ISSN: 1799-4888.
- HSL. Julkaisupäivä ei tiedossa. *Aikaisemmat liikennejärjestelmäsuunnitelmat*. Verkkosivu. Saatavilla osoitteessa <https://www.hsl.fi/hlj-helsingin-seudun-liikennejarjestelmasuunnitelma/hlj-2011>. Viitattu 31.10.2020.
- Ilmastolaki (2015/609). 2015. Annettu Helsingissä 22.5.2015. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150609>. Viitattu 21.11.2020.
- Kansainvälinen merenkulkujärjestö. 2020. *Reduction of GHG emissions from ships: Fourth IMO GHG Study 2020 – Final report*. Saatavilla verkossa osoitteessa [29](https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2020/08/MEPC-</a></p></div><div data-bbox=)



- 75-7-15-Fourth-IMO-GHG-Study-2020-Final-report-Secretariat.pdf. Viitattu 21.11.2020.
- Laki alueiden kehittämisestä (2009/1651). 2009. Annettu Helsingissä 29.12.2009. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091651>. Viitattu 21.11.2020.
- Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2005/503). 2005. Annettu Helsingissä 23.6.2005. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>. Viitattu 21.11.2020.
- Laki Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnasta (1996/1269). 1996. Annettu Helsingissä 30.12.1996. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961269>. Viitattu 21.11.2020.
- Leskelä, E. 2015. "Liikennejärjestelmäsuunnittelun suunnittelunäkökulmien inventointi ja arviointi". Diplomityö. Aalto-yliopisto, Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. 102 s.
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. 2020. *Liikennejärjestelmän nykytila ja toimintaympäristön muutokset*. ISBN: 978-952-311-473-9 (sähköinen). Traficomien tutkimuksia ja selvityksiä 4/2020. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Liikennej%C3%A4rjestelm%C3%A4n%20nykytila%20ja%20toimintaymp%C3%A4rist%C3%B6n%20muutokset.pdf>. Viitattu 22.11.2020.
- Liimatainen, H.; Nykänen, L.; Rantala, T.; Rehunen, A.; Ristimäki, M.; Strendell, A.; Seppälä, J.; Kytö, M.; Puroila, S. ja Ollikainen, M. 2015. *Tarve, tottumukset, tekniikka ja talous – ilmastonmuutoksen hillinnän toimenpiteet liikenteessä*. Suomen ilmastopaneeli. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/TARVE-TOTTUMUKSET-TEKNIikka-JA-TALOUS-%E2%80%93-ILMASTONMUUTOKSEN-HILLINNAN-TOIMENPITEET-LIIKENTEESSA.pdf>. Viitattu 20.11.2020.
- LVM. 2003. *Liikennejärjestelmäsuunnitelmien laatiminen: Prosessikuvaus*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö. ISBN: 951-723-856-8. Saatavilla verkossa osoitteessa <http://urn.fi/URN:ISBN:951-723-856-8>. Viitattu 14.10.
- 2017. *Parlamentaarisen liikenneverkon rahoitusta arvioivan työryhmän loppuraportti*. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.lvm.fi/documents/20181/959445/Parlamentaarisen%20liikenneverkon%20rahoitusta%20arvioivan%20ty%C3%B6ryhm%C3%A4n%20loppuraportti%2028.2.2018.pdf/4f08c546-dc4b-4dda-9094-0405619f2d74>. Viitattu 1.11.2020.
- 2018a. *Asettamispäätös: Parlamentaarisen valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelua ohjaava työryhmä*. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/5c4874c5-550c-4007-bbba-3b301593327c/70835723-2d5c-46eb-80b7-4e619ed4326f/ASETTAMISPAA TOS\\_20180419130204.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/5c4874c5-550c-4007-bbba-3b301593327c/70835723-2d5c-46eb-80b7-4e619ed4326f/ASETTAMISPAA TOS_20180419130204.pdf). Viitattu 1.11.2020.
- 2018b. *Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma ja sen valmistelu. Loppuraportti 13.12.2018*. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/5c4874c5-550c-4007-bbba-3b301593327c/8397b847-2d6f-440d-96bd-a57c1b40e70b/RAPORTTI\\_20181213102651.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/5c4874c5-550c-4007-bbba-3b301593327c/8397b847-2d6f-440d-96bd-a57c1b40e70b/RAPORTTI_20181213102651.pdf). Viitattu 1.11.2020.

- LVM. 2019a. *Asettamispäätös: Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelun parlamentaarinen ohjausryhmä*. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/a369049c-cbd0-478c-97fa-2fe20d8fcd13/ASETTAMISPAATOS\\_20191010100636.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/a369049c-cbd0-478c-97fa-2fe20d8fcd13/ASETTAMISPAATOS_20191010100636.pdf). Viitattu 1.11.2020.
- 2019b. *Asettamispäätös: Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman valmistelun yhteistyöryhmä*. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/b89e00d5-9646-4c51-a5f5-9576b8cb91de/ASETTAMISPAATOS\\_20191011053452.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/b89e00d5-9646-4c51-a5f5-9576b8cb91de/ASETTAMISPAATOS_20191011053452.pdf). Viitattu 1.11.2020.
- 2019c. *Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma - Vaikutusten arviointiohjelma*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2019:10. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/96e2582d-dd18-48dd-aef1-7ceba2b15273/LAUSUNTOPYYNTO\\_20191122084616.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/96e2582d-dd18-48dd-aef1-7ceba2b15273/LAUSUNTOPYYNTO_20191122084616.pdf). Viitattu 2.11.2020.
- 2020a. *Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021-2032 – Suunnitelmaversio 4.9.2020*. Sidosryhmätilaisuudessa 16.9.2020 esitelty luonnos. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/c1ef61e9-0f7d-45bb-a348-75296008741e/MUISTIO\\_20200914073336.PDF](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/c1ef61e9-0f7d-45bb-a348-75296008741e/MUISTIO_20200914073336.PDF). Viitattu 21.11.2020.
- 2020b. *Vertailuvaihtoehtojen kuvaus*. Kalvosarja. Vertailuvaihtoehtojen viimeisin versio päivitetty 23.6. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/4b6504d3-abb4-435b-92e4-ca76e9f8d96a/MUISTIO\\_20200914073336.PDF](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/4b6504d3-abb4-435b-92e4-ca76e9f8d96a/MUISTIO_20200914073336.PDF). Viitattu 8.11.2020.
- Mardiana, A. ja Riffat, S. B. 2015. “Building Energy Consumption and Carbon dioxide Emissions: Threat to Climate Change”. *Journal of Earth Science & Climatic Change*. 3. sarja 001. ISSN: 2157-7617. DOI: 10.4172/2157-7617.S3-001. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.omicsonline.org/open-access/building-energy-consumption-and-carbon-dioxide-emissions-threat-to-climate-change-2157-7617-S3-001.pdf>. Viitattu 21.11.2020.
- Sims, R.; Schaeffer, R.; Creutzig, F.; Cruz-Núñez, X.; D’Agosto, M.; Dimitriu, D.; Figueroa Meza, M. J.; Fulton, L.; Kobayashi, S.; Lah, O.; McKinnon, A.; Newman, P.; Ouyang, M.; Schauer, J. J.; Sperling, D.; Tiwari, G.; Amekudzi, A.; Borba, B. S. M. C.; Chum, H.; Cirst, P.; Hao, H.; Helfrich, J.; Longden, T.; Pereira de Lucena, A. F.; Peeters, P.; Richard, P.; Plotkin, S. ja Sausen, R. 2014. “Transport”. Teoksessa: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter8.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter8.pdf). Viitattu 21.11.2020.
- Staffans, A.; Kytä, M. ja Merikoski, T. (toim.) 2008. *Kestävä yhdyskuntarakenne*. Espoo: Teknillinen korkeakoulu, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus. ISBN: 978-951-22-9624-8 (sähköinen).

- Sørensen, C.; Gudmundsson, H. ja Leleur, S. 2013. *National sustainable transport planning – concepts and practices*. Valmisteluasiakirja. Tanskan teknillinen yliopisto.
- Tilastokeskus. 2020. *Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2019*. Helsinki. ISBN: 978-952-244-660-2 (sähköinen). Saatavilla verkossa osoitteessa [http://www.stat.fi/static/media/uploads/tup/khkinv/yymp\\_kahup\\_1990-2019\\_2020.pdf](http://www.stat.fi/static/media/uploads/tup/khkinv/yymp_kahup_1990-2019_2020.pdf). Viitattu 21.11.2020.
- Timilsina, G. R. ja Zilberman, D. 2014. *The Impacts of Biofuels on the Economy, Environment, and Poverty – A Global Perspective*. New York, USA: Springer Science+Business Media. ISBN: 978-1-4939-0517-1 (painettu), 978-1-4939-0518-8 (sähköinen). DOI: 10.1007/978-1-4939-0518-8.
- Touru, T. 2011. "Ilmastovaikutusten huomioon ottaminen liikennejärjestelmäsuunnittelussa". Diplomityö. Aalto-yliopisto, Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. 121 s.
- Tuominen, A.; Langer, L.; Köning, S.; Eskola, J.; Kummala, J.; Bärman, T.; Purhonen, T.; Sannholm, M.; Lähde, N.; Haakana, A.; Väisänen, L.; Penttilä, O.; Uimaniemi, K.; Saarlo, A.; Viinikainen, T. ja Hyvärinen, K. 2016. *Kestävämpää liikennettä ja väylänpitoa – Katse kasvihuonekaasujen vähentämisessä*. Helsinki: Liikennevirasto. ISBN: 978-952-317-331-6. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr\\_2016\\_kestava\\_mppaa\\_liikennetta\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lr_2016_kestava_mppaa_liikennetta_web.pdf). Viitattu 21.11.2020.
- Valtioneuvosto. 2019a. *Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. OSALLISTAVA JA OSAAVA SUOMI – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta*. Valtioneuvoston julkaisuja 2019:31. Helsinki. Saatavilla verkossa osoitteessa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-808-3>. Viitattu 8.11.2020.
- 2019b. *Valtioneuvoston hankeikkuna: Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma*. Verkkosivu. Saatavilla osoitteessa <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM018:00/2019>. Viitattu 1.11.2020.
- Valtioneuvoston asetus Pariisin sopimuksen voimaansaattamisesta ja sopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta annetun lain voimaantulosta (2016/76). 2016. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160076>. Viitattu 21.11.2020.
- Valtiovarainministeriö. 2020. *Liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän väliraportti*. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:40. Helsinki. Saatavilla verkossa osoitteessa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-317-5>. Viitattu 8.11.
- Wong, K. V. 2016. *Climate Change*. New York, USA: Momentum Press LLC. ISBN: 978-1-60650-847-3 (painettu), 978-1-60650-848-0 (sähköinen).
- World Commission on Environment and Development. 1997. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://sus\protect\penalty\@M\hskip\z@skip\discretionary{-}{-}{-}\protect\penalty\@M\hskip\z@skiptainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Viitattu 21.11.2020.

- VTT. 2019. *Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä LIPASTO: tieliikenteen laskentajärjestelmä LIISA*. Saatavilla verkossa osoitteessa <http://lipasto.vtt.fi/liisa/perustulokset.htm>. Viitattu 21.11.2020.
- Yhdistyneet kansakunnat. 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>. Viitattu 21.11.2020.
- Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma. 2018. *Emissions Gap Report 2018*. Nairobi: Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma. ISBN: 978-92-807-9726-4. Saatavilla verkossa osoitteessa <https://content.yudu.com/web/2y3n2/0A2y3n3/EGR2018/html/index.html?refUrl=https%253A%252F%252Fwww.unenvironment.org%252F>. Viitattu 7.11.2020.
- Ympäristöministeriö. 2017. *Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030*. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017. 142 s. Saatavilla verkossa osoitteessa [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra\\_21\\_2017.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80703/YMra_21_2017.pdf). Viitattu 5.11.2020.
- Zheng, X.; Zhang, S.; Wy, Y.; Zhang, K. M.; Wu, X.; Li, Z. ja Hao, J. 2017. "Characteristics of black carbon emissions from in-use light-duty passenger vehicles". *Environmental pollution* 231, s. 348–356. ISSN: 02697491. DOI: 10.1016/j.envpol.2017.08.002.

Liite 1: Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman syyskuun 2020  
luonnoksen kestävyysliittymät toimenpiteet

### **Kestävyysliittymien lisäämiseen tähtäävät kohdat**

Erityisesti seuraavien toimenpideohjelman kohtien yhteydessä on mainittu ekologisen kestävyysliittymien lisäämisen tavoittelu, tai se on muuten selvästi keskeinen toimenpiteen tarkoitus:

- Toimenpideohjelman johdanto
  - Luku 5.1: ” – Kestävien liikkumismuotojen osuuden kasvattaminen edellyttää lisäksi, että kysyntää ohjataan kestäviin liikkumismuotoihin myös henkilöautoilua hillitsevin toimenpitein. Näitä tarkastellaan erityisesti valtiovarainministeriön liikenteen verotusta ja maksuja käsittelevässä työryhmässä sekä fossiilittoman liikenteen tiekarttatyössä.”
- Liikenneverkot ja liikenteen solmukohtat
  - Luku 5.2.1, johdanto: ”Parantamisilla pidetään väylien palvelutaso lisääntyneen liikenteen ja maankäytön sekä kestävä liikenteen edistämisen tavoitteiden edellyttämällä tasolla.”
  - Luku 5.2.1, kohta Väyläverkon kehittäminen: ” – valtio varaa [yhteensä 689 M €] kaupunkiseutujen kanssa yhteisrahoitettuihin uusiin sopimusluonteisiin infrahankkeisiin ja mahdollisiin palveluiden kehittämisiin vuosina 2023-2032. Suunnittelukauden alkupuolella rahoitus kohdistuu pääasiassa kestävä liikennettä palvelemaan infrastruktuuriin kaupunkiseuduilla ja valtion verkolla.”
  - Luku 5.2.1.1: ”[Rataverkon] rahoitusta kohdistetaan ratojen peruskorjauskohteisiin merkittävimmillä rataosuuksilla sekä parantamiseen elinkeinoelämän ja työssäkäynnin tukemiseksi – kaupunkiseuduilla erityisesti kestävä liikemisen edistämiseksi.”
  - Luku 5.2.4: ”Valtio ja kunnat jatkavat kävelyn ja pyöräliikenteen infrastruktuurin parantamista katuverkolla. – Toimenpidettä voidaan tarkentaa fossiilittoman liikenteen tiekarttatyön etenemisen perusteella.”
  - Luku 5.2.4: ”Kunnat tukevat kävelyn ja pyöräliikenteen lisäämistä laatimalla esimerkiksi kävelyn ja pyöräilyn edistämishankkeita (ml. kaupunkipyöräjärjestelmät) osana liikennejärjestelmäsuunnittelua ja kehittävät yhdessä valtion kanssa pyöräilyä koskevan tiedon laatua ja saatavuutta.”
  - Luku 5.2.5: ”[Väylävirasto] varaa kuntien kanssa tehtäviin liityntäpysäköinnin kehittämishankkeisiin perusväylänpidon rahoitusta valtion väyläverkkoon liittyvän liityntäpysäköinnin rahoittamiseksi.”

- Luku 5.2.5: ”[Liikenne- ja viestintävirasto] suuntaa avustusta katuverkon liityntäpysäköintialueiden kehittämiseen vuodesta 2022 alkaen. – – Suurimmilla kaupunkiseuduilla kiinnitetään erityishuomiota pyörien liityntäpysäköintiin.”
- Henkilö- ja tavaraliikenteen palvelut
  - Luku 5.3.1.1, kohta Yhteistyö ja seuranta: ”[Liikenne- ja viestintävirasto] seuraa joukkoliikennetuen vaikutuksia erityisesti liikenteen päästöihin ja saavutettavuuteen. Vaikutukset huomioidaan joukkoliikennerahoituksen suuntaamisessa.”
  - Luku 5.3.1.1., kohta Joukkoliikennetuet: ”Valtio ja kunnat lisäävät keskisuurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen rahoitusta vuodesta 2025 alkaen. – – Lisäkustannukset: 6-8 M e/v. vuosina 2025-2032.
  - Luku 5.3.1.1., kohta Joukkoliikennetuet: ”Valtio ja kunnat lisäävät merkittävästi suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen rahoitusta vuodesta 2025 alkaen. – – Lisäkustannukset: 20 M e/v. vuosina 2025-2032.”
  - Luku 5.3.1.1, kohta Joukkoliikennetuet: ”Kunnat ja valtio kehittävät joukkoliikennepalvelujen kokonaisuutta nykyistä helppokäyttöisemmäksi, nopeammaksi ja luotettavammaksi sekä edistävät joukkoliikenteeseen tukeutuvien liikkumisen palveluiden valikoiman kehittymistä ja matkaketjujen sujuvuutta.”
  - Luku 5.3.1.2, johdanto: ”– – Matkaketjujen kehittämistoimenpiteet ajoitetaan suunnittelukauden alkupuolelle, jotta kulkumuotosiirtymää kestävämpiin liikkumismuotoihin voitaisiin edistää mahdollisimman nopeasti.”
  - Luku 5.3.1.2, kohta Henkilöliikenteen solmukohtiin liittyvät toimenpiteet: ”Kunnat kehittävät keskeisiä henkilöliikenteen solmukohtia, erityisesti raideliikenneasemia, kestävän liikkumisen keskuksiksi yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Kestävän liikkumisen keskuksissa yhdistyvät sujuvien matkaketjujen muodostamisen kannalta keskeiset liikkumistavat ja matkustajapalvelut – –.” )
  - Luku 5.3.1.2, kohta Henkilöliikenteen solmukohtiin liittyvät toimenpiteet: ”Solmupistetoimijat (ml. valtio-omisteiset VR ja Senaatin asema-alueet) ja liikkumispalvelujen tuottajat sitoutuvat huomioimaan kestävien liikkumispalveluiden ja eri käyttäjäryhmien tarpeet osana solmupisteiden kehittämistä sekä tiivistämään yhteistyötä matkaketjulähtöisesti.”
  - Luku 5.3.1.3, kohta Liikkumisen ohjaus: ”Valtio lisää liikkumisen ohjauksen rahoitusta. Nostetaan kunnille ja yleishyödyllisille yhteisöille suuntautuvan tuen määrärahaa sekä muodostetaan uusi valtionavustus yksityisille työnantajille työpaikkojen

liikkumisen ohjaukseen vuodesta 2025 alkaen. Osa kunnille suuntautuvasta valtionavustuksesta suunnataan kaupunkiseutujen kestävästi liikkumisen suunnitelmien ja pysäköintistrategioiden laadintaan.”

- Luku 5.3.1.3, kohta Alueidenkäyttö ja aluerakenne: ”Kunnat ja maakuntien liitot edistävät alueidenkäytöllä vähähiilistä ja resurssitehokasta yhdyskuntakehitystä ja kestävästi liikkumista. Kunnat ja maakuntien liitot edistävät liikenteen ja maankäytön suunnittelua kokonaisuutena hyödyntäen vaikutusten arviointia keskeisenä osana suunnittelua.”
  - Luku 5.3.2: ”Valtio laatii selvityksen logistiikkaketjujen tehostamis- ja päästövähennysmahdollisuuksista tulevana vuosina yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.”
  - Luku 5.3.2, kohta Logistiikan digitalisaatio: ”Digitalisaation avulla voidaan sujuvoittaa ja tehostaa kuljetusketjuja (ml. tavaraliikenteen solmupisteet) sekä vähentää liikenteen päästöjä uusien innovaatioiden ja toimintamallien avulla.”
  - Luku 5.3.2, kohta Kaupunkilogistiikka: ”Kunnat luovat mahdollisuuksia nykyistä vähäpäästöisemmälle kaupunkilogistiikalle mm. edistämällä vähäpäästöisen kaluston käyttöä maankäyttö- ja rakennusratkaisuin ja julkisissa hankinnoissa.”
- Liikennejärjestelmän tukitoimet
    - Luku 5.4.1: ”Valtio huolehtii liikenteen hallinnan ja ohjauksen perusrahoituksesta siten, että toimintaa pystytään edelleen kehittämään ja pystytään – vähentämään liikenteen päästöjä –.”
    - Luku 5.4.4: ”Valtio ja kunnat edistävät vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon rakentamista koko maahan sekä henkilö- että tavaraliikenteessä. Jakeluverkot rakennetaan pääosin markkinaehtoisesti. Toimenpidettä tarkennetaan fossiiliton liikenteen tiekarttatyön perusteella.”
  - Alueellisia erityiskysymyksiä
    - Luku 5.5.1: ”Valtio selvittää yhteistyössä toimijoiden kanssa mahdollisuudet siirtää kuljetuksia maanteiltä sisävesille osana logistiikan päästövähennyksiä koskevaa tutkimusta. Selvityksessä huomioidaan sisävesiliikenteen kehittämisohjelma, jossa keskitytään vesistömatkailun edistämiseen ja vesiensuojeluun.”
    - Luku 5.5.2: ”Uusien yhtenäisten järjestämisperusteiden käyttöönoton jälkeen valtio muodostaa yhteysalusreiteistä toiminnallisesti ja taloudellisesti tehokkaita kokonaisuuksia, mikä mahdollistaa mm. kalusto- ja liikennöintikustannusten optimoinnin ja edistää täten myös päästöjen vähentämistä.”

- Luku 5.5.2: ”Valtio jatkaa maantielauttaliikennekaluston – – päästöjen vähentämistä nykyisen hankintastrategian mukaisesti.”
- Vaikuttaminen kansainvälisesti
  - Luku 5.6.2: ”Valtio vaikuttaa TEN-T-suuntaviiva-asetuksen valmisteluun niin, että se edistäisi mahdollisimman hyvin valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteita ja toimenpiteitä. Vaikuttamisessa huomioidaan esimerkiksi maanteiden ja rautateiden pääväyliä ja niiden palvelutasoa koskeva asetus sekä fossiilittoman liikenteen ja liikennejärjestelmän digitalisaation edistäminen.”

### **Kestävyyteen muilla tavoin liittyvät kohdat**

Edellä listattujen toimenpiteiden lisäksi myös seuraavilla kohdilla on selviä vaikutuksia liikennejärjestelmän kestävyteen:

- Liikenneverkot ja liiketeen solmukohdat
  - Luku 5.2.1, kohta Tiedon ja uusien toimintamallien hyödyntäminen valtion väylänpidossa: ”Nykyisen liikenneverkon hyödyntäminen maksimoidaan ja liikenneverkon puutteiden korjaamiseksi toteutetaan tehokkaimpia ja vaikuttavimpia toimenpiteitä.”
  - Luku 5.2.1.1: ”Valtio kasvattaa ratojen korjaus- ja parantamisrahoitusta merkittävästi suunnittelukauden loppua kohti – –. Kustannukset – – keskimäärin 346 M €vuodessa.”
  - Luku 5.2.1.1: ”Rataverkon kehittämisessä keskitytään muutamaaan rataverkon toimivuuden kannalta kriittisimpään ja vaikuttavimpaan isoon kohteeseen – –. Muuten rahoitusta kohdennetaan akuutteihin ja kiireellisiin pienempiin kohteisiin muualla rataverkolla. Välyskyvystä huolehtiminen priorisoidaan matka-aikojen lyhentämisen edelle.”
  - Luku 5.2.1.1: ”Liikenne- ja viestintävirasto sekä Väylävirasto selvittävät alueellisen junaliikenteen kehittämistarpeita sekä -mahdollisuuksia valtakunnallisesta näkökulmasta huomioiden seudulliset näkemykset. Osana tätä selvitystyötä virastot selvittävät – – duoraitiotieliikennettä – –.”
  - Luku 5.2.1.3: ”Meriväylien kehittämisessä mahdollistetaan uudet merkittävät teollisuuden investoinnit ja niihin liittyvä merikuljetusten kasvu.”
  - Luku 5.2.2: ”Valtio nostaa yksityisteiden tienpitoon vuosittain myönnettävien valtionavustusten määrärahatason 25 miljoonaan euroon vuodessa vuosille 2021-2032. Lisäksi valtio korottaa yksityistieavustusten avustusprosenttia. Lisäkustannukset: 12 M e/v.”



- Luku 5.2.7: ”Valtio, kunnat ja yritykset yhdessä kehittävät Helsinki-Vantaan lentoaseman toimivuutta ja toimintaedellytyksiä. Valtio vaikuttaa EU:ssa siihen, että lentoasemat voivat jatkaa verkostoperiaatteella. Kehitetään matkaketjuja lentoasemille koko maassa.”
- Luku 5.2.7: ”Jatketaan valtionavustuksia Finavian verkoston ulkopuolisille lentoasemille ja -paikoille sekä lentoliikenteen tukea tulevina vuosina.”
- Henkilö- ja tavaraliikenteen palvelut
  - Luku 5.3.1.1, luku Pitkämatkainen joukkoliikenne: ”[Liikenne- ja viestintäministeriö] hankkii henkilöjunaliikenteen palveluja VR Yhtymä Oy:ltä palvelusopimusasetuksen mukaisena suorahankintana. – – Lähtökohtana on nykyisen liikenteen säilyttäminen ja laadun kehittäminen.”
  - Luku 5.3.1.1, luku Pitkämatkainen joukkoliikenne: ”Valtio sitoutuu toteuttamaan määriteltyä kaukoliikenteen palvelutasoa valtion kaukobussiliikenteen ostoin tai henkilöjunaliikenteen hankinnoin vuodesta 2025 alkaen, mikäli palvelutaso ei toteudu markkinaehtoisesti.”
  - Luku 5.3.1.1, luku Pitkämatkainen joukkoliikenne: ”Valtio ja kunnat edistävät lentoliikenteen palveluiden kehittymistä uusia teknologisia ratkaisuja hyödyntäen.”
  - Luku 5.3.1.3, kohta Pysäköintipolitiikka: ”Valtio pyrkii edistämään kaupunkiseutujen siirtymistä markkinaehtoiseen pysäköintiin (käyttäjä maksaa -periaate) ja osallistuu kuntien pysäköintistrategioiden rahoittamiseen osana liikkumisen ohjauksen valtionavustushankkeita.”
- Alueellisia erityiskysymyksiä
  - Luku 5.5.3: ”Valtio kohdentaa pk-yrityksille kuljetustukea vuosina 2021-2023. Kuljetustuki alentaa syrjäisillä alueilla toimivien pienten ja keskisuurten yritysten pitkien etäisyyksien myötä syntyviä kuljetuskustannuksia ja parantaa yritystoiminnan kannattavuutta näillä alueilla. [Työ- ja elinkeinoministeriö] arvioi tarpeen kuljetustuen jatkolle vuoden 2023 jälkeen ja selvittää, voidaanko kasvihuonekaasupäästöt ottaa huomioon alueellisten kuljetustukien myöntämisessä, mikäli kuljetustukea myönnetään.”
- Vaikuttaminen kansainvälisesti
  - Luku 5.6.1: ”Valtio vaikuttaa kansainvälistä ja Euroopan unionin lainsäädäntöä valmisteltaessa aktiivisesti siten, että se tukee valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteita. Tulevien vuosien tärkeitä kansainvälisiä vaikuttamiskohteita ovat esimerkiksi liikenteen päästövähennyksiin – – liittyvä

kansainvälinen sääntely ja Euroopan laajuista liikenneverkkoa koskevan suuntaviiva-asetuksen uudistus. Suomen kansainväliseen saavutettavuuteen vaikuttavat merkittävästi myös esimerkiksi kansainväliset lentoliikennesopimukset.”

- Liikennejärjestelmäsuunnittelun kehittäminen
  - Luku 5.7: ”[Liikenne- ja viestintävirasto] kehittää osana liikennejärjestelmän tilannekuvan kehittämistä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman seurantamallin yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.”
  - Luku 5.7: ”– – Liikenne- ja viestintävirasto kehittää yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa valtakunnallisen liikenteen ennustemallin – –.”